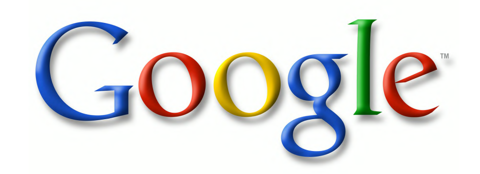
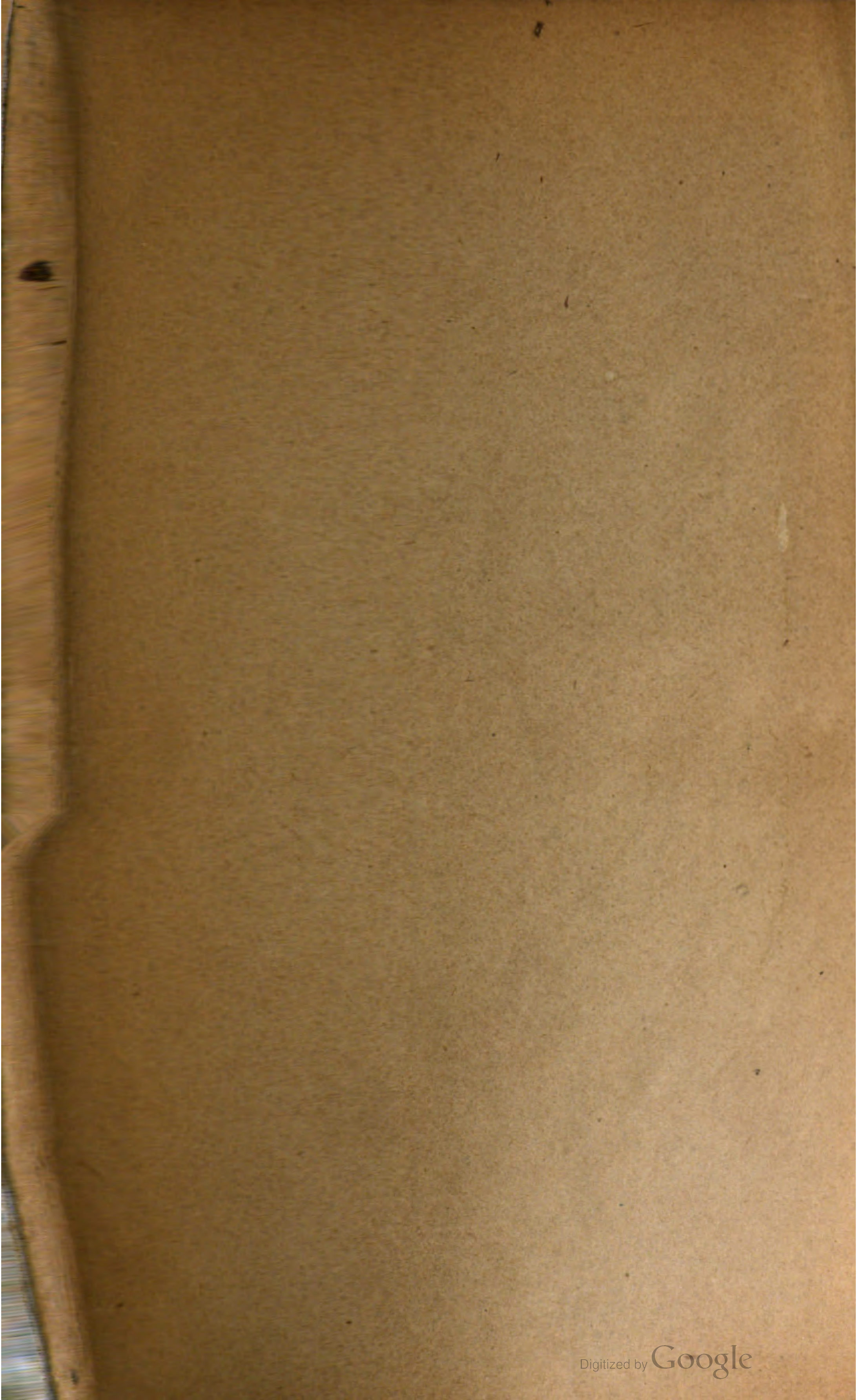
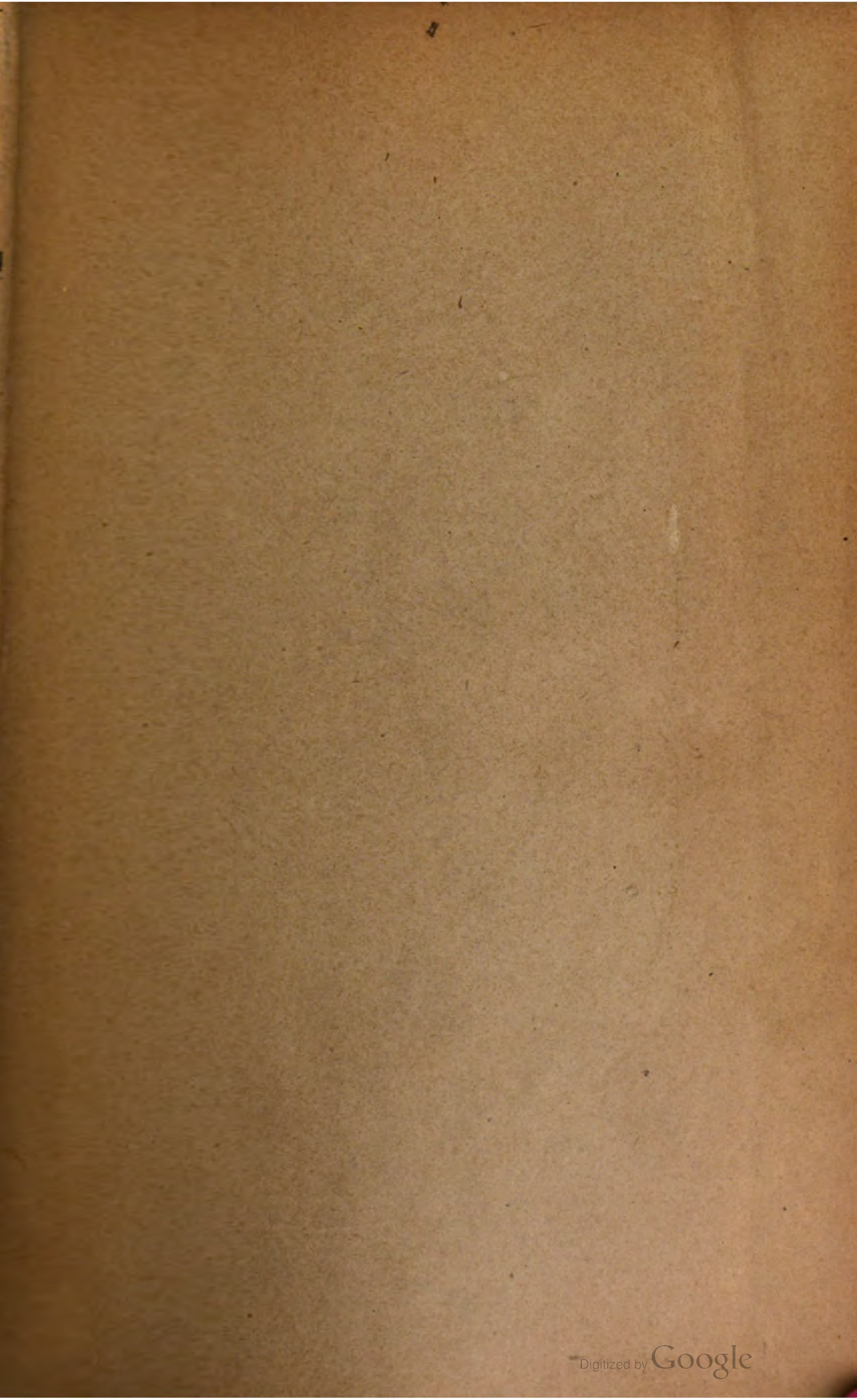





3 2044 106 319 775




HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892





Just's
Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

[illegible] in St. Petersburg, Benecke in Dresden, Cieslar in Wien, v. Dalla Torre in Inns- [illegible], Flückiger in Strassburg i. E., Giltay in Wageningen, Hoeck in Friedeberg i. d. Neumark, [illegible] in Marburg, Ljungström in Lund, Ludwig in Greiz, Möbius in Heidelberg, Carl [illegible] in Berlin, Petersen in Kopenhagen, Peyritsch in Innsbruck, Pfitzer in Heidelberg, [illegible] in Aschaffenburg, Rothert in Strassburg i. E., Solla in Vallombrosa, Schoenland [illegible], Sorauer in Proskau, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, [illegible]zyłowicz in Wien, Weiss in München, Wieler in Karlsruhe, Zopf in Halle a. S, Zahlbruckner in Wien

herausgegeben

von

Dr. E. Koehne
Oberlehrer in Berlin

und

Dr. Th. Geyler
in Frankfurt am Main.

Dreizehnter Jahrgang (1885).

Erste Abtheilung.

Physiologie. Anatomie. Kryptogamen. Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen.

BERLIN, 1887.
Gebrüder Borntraeger.
(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Inhalts-Verzeichniss.

IV. Buch.

Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen . . . 430–701.



Nachtrag zum II. Buch. Anatomie.

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St. Pétersbourg.
Belg. hort. = La Belgique horticole.
Ber. D. B. G = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
B. S N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)
Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
É. T. K. = Értekezések n Természettudományok köréből. Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.
F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft.) Budapest.
F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil. Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.) Sammlung populär-wiss. Vorträge, herausg. v. Kgl. Ung. Naturw. Gesellschaft in Budapest.
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik.
Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)
G. Chr. = Gardeners' Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
G. Z. = Wittmack's Gartenzeitung.
J. of B. = Journal of Botany.
Jahrb. Berl. = Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und botan. Museums zu Berlin.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.
M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins. Igló.)
M. K. J. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Budapest.)
M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter.) Klausenburg, herausg. v. A. Kánitz.
Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezögardasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau. Red. u. herausg. v. A. Cserháti u. Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathemátikai es Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlémenyek vonatkorólag a hazai irszenyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilung mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse. Herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

Oest. B. Z = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin. Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins. Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschrift d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen. Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egylelnek gyülesciröl. Protocolle der Sitzung des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz. Selmecz.)

S. Kom. Fiz Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet. Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek ur állat-, növény-, ásvány-és földtan Köréböl. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum. Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft. Budapest.)

Tr. Edinb = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte. Organ des Südungarischen Naturw. Ver. Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

I. Buch.

PHYSIOLOGIE.

A. Physikalische Physiologie.

Referent: **Friedrich Georg Kohl.**

Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten.

1. **Adrianowsky, A.** Wirkung des Lichtes auf das erste Stadium der Keimung der Samen. (Mitth. d. Land- u. Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoje. Jahrg. VI, 1885. Moskau. p. 171—192. [Russisch.]) (Ref. 42.)
2. **Ambronn, H.** Zur Mechanik des Windens. (Ber. d. Math.-Phys. Cl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. 1885. Leipzig. 100 p.) (Ref. 30.)
3. **Beal**, torsion of leaves; polarity of leaves of Erigeron canad. (Proceed. Am. Assoc. Advanc. Sciences for 1884.) Nicht gesehen.
4. **Beck, G.** Unsersuchungen über den Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln. (Sitzber. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Bd. XXXV, 1885.) (Ref. 1.)
5. **Bennett, K. H.** Notes on the method of obtaining Water from Eucalyptus roots as practiced by the natives of the country between the Lachlan and Darling Rivers. (Proceed. of the Linnean Society of New South Wales v. VIII, p. 213.) (Ref. 2.
6. **Bessey, C. E.** The movement of protoplasm in the styles of Indian Corn. (Amer. Naturalist. v. 19, p. 888ff.) Nicht gesehen.
7. **Boehm, Jos.** Der Kreislauf der Säfte in Thieren und Pflanzen. (Vortrag, geh. im Ver. zur Verbreitg. naturwiss. Kenntnisse in Wien. 1885. 14 p. 8°.) (Ref. 3.)
8. **Brauner und Märcker.** Elektrische Culturversuche. (Magdeburger Zeitung, 1885, No. 539.) (Ref. 56.)
9. **Breitenlohner, J.** Der Winterbrand der Holzgewächse in den Alpen. (Forsch. Agr. 8. Bd., 1885, p. 137—159.) (Ref. 57.)
10. **Brunchorst, J.** Zur Frage über den sogenannten Galvanotropismus. (Bot. C. 1885, III. Qu. p. 192—198.) (Ref. 49.)
11. **Buysman, M.** Ueber den Einfluss der directen Besonnung auf die Vegetation. (Das Ausland. J. 58. 1885. p. 510—514.) (Ref. 43.)
12. **Cauvet, D.** Anat. et phys. végét. Paris. VIII et 315 p. 8°. avec 404 fig. Nicht gesehen.
13. **Certes, M. A.** De l'action des hautes pressions sur les phénomènes de la putrefaction et sur la vitalité des micro-organismes d'eau douce et d'eau de mer. (Journ. de pharm. et de chim. 1884, sér. 5, v. 10, p. 382. — Ac. d. sc. 99. 385. 1884.) (Ref. 58.)
14. **Dufour, M. J.** De l'influence de la gravitation sur les mouvements de quelques organes floraux. (Arch. des sciences phys. et nat. 1885, t. XIV, p. 413—425.) (Ref. 50.)

15. Fleischer, H. E. Die Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung. (16. Bericht über das Kgl. Realgymnasium und die Landwirthschaftsschule zu Döbeln. 1885.) (Ref. 4.)

16. Godlewski, E. Zur Theorie der Wasserbewegung in den Pflanzen. (Pr. J. Bd. XV, H. 4, p. 569—630.) (Ref. 5.)

17. Hagen, Carl. Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche. (Jahresbericht über das Realgymnasium zu Crefeld. 1884—1885. p. 1—29.) (Ref. 59.)

18. Hansen, A. Ein Beitrag zur Kenntniss des Transpirationsstromes. (Arbeiten des Bot. Inst. in Würzburg. Bd. III, H. II, p. 305—314.) (Ref. 6.)

19. Heinricher, E. Ueber einige im Laube dicotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken. (Bot. C. 1885, III. Q., p. 25—31 und 56—61.) (Ref. 7.)

20. Hilgard, Eug. W. Ueber die Bedeutung der hygroskopischen Bodenfeuchtigkeit für die Vegetation. (Forsch. Agr. 1885, 8. B., p. 93—100.) (Ref. 8.)

21. Janse, J. M. En experimenteel bewys voor de theorie van Godlewski omtrent de beweging van het water in de planten. (Maandblad voor Natuurwetenschappen, 1885, No. 1 u. 2, p. 11—24.) (Ref. 9.)

22. — De medewerking der mergstralen aan de waterbeweging in het hout. (Die Mitwirkung der Markstrahlen an der Wasserbewegung im Holz.) Leiden. E. J. Brill, 1885. Inaug.-Diss. 96 p. (Ref. 10.)

23. Jaschnow, L. Ueber die Wirkung der Temperatur auf die Keimung der Samen einiger Nadelholzarten. (Mitth. der Land- und Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoje. Jahrg. VI, 1883. Moskau. p. 161—169. [Russisch.]) (Ref. 44.)

24. Kny, L. Ueber den Widerstand, welchen die Laubblätter an ihrer Ober- und Unterseite der Wirkung eines sie treffenden Stosses entgegensetzen. (Ber. D. B. G. 1885, p. 258—273.) (Ref. 11.)

25. — Ueber die Anpassungen der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und Hagels. (Ber. D. B. G. 1885, p. 207—213.) (Ref. 60.)

26. — und Zimmermann, A. Die Bedeutung der Spiralzellen von Nepenthes. (Ber. D. B. G. 1885, p. 123—128.) (Ref. 12.)

27. Kohl, F. G. Zur Wasserleitungsfrage. (Bot. Z. 1885, p. 522—526.) (Ref. 13.)

28. — Plasmavertheilung und Krümmungserscheinungen. (Bot. Hefte. Forschungen aus dem bot. Garten zu Marburg. H. 1, p. 161—168.) (Ref. 31.)

29. Kraus, C. Ueber Blutung aus parenchymatischen Geweben. (Bot. C. 1885, I. Qu., p. 373. Nachtrag.) (Ref. 15.)

30. — Ueber Blutung aus parenchymatischen Geweben. (Bot. C. 1885, 1. Qu., p. 212—217, 245—249 u. 274—278.) (Ref. 16.)

31. — Die Saftleitung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. Vierte Abhandlung: Der Blutungsdruck der Wurzel, verglichen mit dem des Stammes. (Forsch. Agr. 1885, 8. Bd., p. 33—50.) (Ref. 14.)

32. — Das Wachsthum der Triebe aus Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. (Ber. D. B. G. 1885, p. 182—188.) (Ref. 32.)

33. — Das Wachsthum der Lichttriebe der Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. (Ber. D. B. G. 1885, p. 388—390.) (Ref. 33.)

34. — Gregor. Ueber die Blüthenwärme bei Arum italicum. II. Abth. mit 3 Taf. (Abh. d. Naturf. Ges. zu Halle. Bd. XVI, H. 3, p. 257—360.) (Ref. 40.)

35. Levallois. C. R. Paris. C. p. 1175ff. Nicht gesehen.

36. Macchiati, L. A proposito della nota del Dott. Flaminio Tassi dal titolo, degli effetti anestesici nei fiori. (Nota Nuovo giornale botan. ital., XVI. Firenze, 1884. p. 332.) (Ref. 61.)

37. Mann, R. Ueber die Quellungsfähigkeit einiger Baumrinden. (Zeitschr. f. Naturwiss. Halle, 1885. Bd. LVIII, p. 348—373.) (Ref. 17.)

38. **Marcano.** Transpiration des plantes sous les tropiques. (Journ. de pharm. et de chim. 1885, v. 11, p. 336ff.) Nicht gesehen.
39. **Möbius, M.** Ueber den Glanz der gelben Ranunculusblüthen. (Bot. C. 1885, III. Qu. p. 115–119.) (Ref. 62)
40. **Noll, F.** Ueber die normale Stellung zygomorpher Blüthen und ihre Orientirungs-Bewegungen zur Erreichung derselben. I. u. II. Theil. (Arbeiten des Bot. Instit. in Würzburg. Bd. III, Heft I u. III, p. 189–252 u. 316–371.) (Ref. 34.)
41. — Ueber rotirende Nutation an etiolirten Keimpflanzen. (Bot. Z. 1885, p. 664–670.) (Ref. 35.)
42. **Oltmanns, F.** Zur Frage nach der Wasserleitung im Laubmoosstämmchen. (Ber. D. B. G. 1885, p. 58–62.) (Ref. 18.)
43. **Pfeffer, W.** Zur Kenntniss der Contactreize. (Untersuchungen aus dem Bot. Instit. in Tübingen. Bd. I, p. 483–535.) (Ref. 51.)
44. **Pictet, R., et Yung, E.** De l'action du froid sur les microbes. (Journ. de pharm. et chim. 1884, v. 10, 5. sér., p. 151. — Ac. d. sc. 98. 747. 1884.) (Ref. 41.)
45. **Rauner.** Ueber die physiologische Bedeutung des oxalsauren Kalkes. (Arb. der St. Petersb. Ges. der Naturforscher. Bd. XIII, H. 1, 1882, p. 24–33. [Russisch.]) (Ref. 63.)
46. **Reinke, J.** Die Methode des Spectrophors und Herr Timiriazeff. (Ber. D. B. G. 1885, p. 376–387.) (Ref. 45.)
47 **Richter, K.** Zur Richtigstellung. (Ber. D. B. G. 1885, p. 23—24.) (Ref. 52.)
48. **Rimmer, Fr.** Ueber die Nutationen und Wachsthumsrichtungen der Keimpflanzen. (S. Ak. Wien. v. 89, I, p. 393—422.) (Ref. 36.)
49. **Rischawi, L.** Zur Frage über den sogenannten Galvanotropismus. (Bot. C. 1885, II. Qu., p. 121–126.) (Ref. 53.)
50. **Rohrbach, C.** Ueber die Wasserleitungsfähigkeit des Kernholzes. (Zeitschrift für Naturwissensch. Halle, 1885. Bd. LVIII, p. 319ff.) (Ref. 19.)
51. **Scheit, M.** Die Wasserbewegung im Holze. (Jenaer Zeitschr. f. Naturwiss. v. 19, p. 678—734.) (Ref. 22.)
52. — Beitrag zur Widerlegung der Imbibitionstheorie. (Jenaer Zeitschr. f. Naturwissensch. 19. Bd. N. F. 12, p. 116–173) (Ref. 21.)
53. — Beantwortung der Frage nach dem Luftgehalt des wasserleitenden Holzes. (Jenaer Zeitschr. f. Naturw. v. 18, p. 78ff.) (Ref. 20.)
54. **Schenk, H.** Die Biologie der Wassergewächse. Bonn, 1886, das. 1885 erschienen. 162 p. 8°, mit 2 Tafeln. (Ref. 64.)
55. **Schrodt, J.** Das Farnsporangium und die Anthere, Untersuchungen über die Ursache des Oeffnens und Umrollens derselben. (Sep.-Abd. aus Flora, 1885, 40 p.) (Ref. 28.)
56. **Tassi, F.** Degli effetti anestesici nei fiori. (Nota. Siena, 1884. 8°. 4 p.) Wirkung der Anaestheticis auf Blüthen. (Ref. 65.)
57. **Timirjasew, C.** Ueber die Menge der nützlichen Arbeit, welche Chlorophyll leistet. (Arb. der St. Petersb. Ges. der Naturforscher. Bd. XIII, H. 1, 1882, p. 9–10. [Russisch.]) (Ref. 46.)
58. **Timirjasew, C.** Die Sonnenenergie und das Chlorophyll. (Arbeiten d. St. Petersb. Ges. d. Naturf., Bd. XIII, Heft 2, 1883, p. 135—136. [Russisch.]) (Ref. 38.)
59. — Von welchen Strahlen hängt die Kohlensäurezersetzung in der Pflanze ab? (Arb. d. St. Petersb. Ges. d. Naturforscher, Bd. XIII, H. 1, 1882, p. 10—11. [Russisch.]) (Ref. 47.)
60. **Vesque, J.** C. R. Paris. C. p. 757ff.
61. — Sur le rôle de tissus morts dans l'ascension de la sève. (Annales agronomiques, T. XI, 1885, p. 214—222.) (Ref. 24.)
62. **Vöchting, H.** Ueber die Ursachen der Zygomorphie der Blüthen. (Ber. D. B. G., 1885, p. 341—345.) (Ref. 54.)
63. **de Vries, H.** Une esperience de cours sur la diffusion. (Arch. Néerlandaises, v. 20.) Nicht gesehen.

64. Waisz, B. A dohańy némely physikai tulajdons ágairól. Von einigen physikalischen Eigenschaften des Tabakes. (Tt. F. Temesvár, 1884. Bd. VIII, p. 114—124, mit 1 Taf. [Ungarisch.]) (Ref. 66.)
65. Ward, H. M. The „potétomètre" an instrument for measuring the transpiration of water by plants. (Nature, v. 30, p. 79.) (Ref. No. 25.)
66. Weber, C. A. Ueber den Einfluss höherer Temperaturen auf die Fähigkeit des Holzes, den Transpirationsstrom zu leiten. (Ber. D. B. G. 1885, p. 345—371.) (Ref. 26.)
67. Wettstein, R. v. Untersuchungen über die Wachsthumsgesetze der Pflanzenorgane. II. Reihe: Wurzeln. (S. Ak. Wien, v. 89, I, p. 59ff.) (Ref. 37.)
68. Wiesner, J. Untersuchungen über die Wachsthumsbewegungen der Wurzeln (Darwin'sche und geotropische Wurzelkrümmung). (S. Ak. Wien, v. 89, I, p. 223—302.) (Ref. 38.)
69. Wille, N. Kunna växterna upptaga vatten medels sina ofvan jord befindliga organ? (Können die Pflanzen mittels ihrer oberirdischen Organe Wasser aufnehmen?) (In Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift 1885, p. 36—43. gr. 8°.) (Ref. 67.)
70. Wollny, E. Untersuchungen über die capillare Leitung des Wassers im Boden. (Forsch. Agr., VIII. Bd., 1885, p. 206—220.) (Ref. 27.)
71. — Untersuchungen über die Wassercapacität der Bodenarten. (Forsch. Agr. 1885, 8. Bd., p. 177—205.) (Ref. 27a.)
72. — Ueber die Anwendung der Elektricität bei der Pflanzencultur. München, 1883. Verspätet, 37 p. (Ref. 68.)
73. Wortmann, J. Ueber den Thermotropismus der Wurzeln. (Bot. Z. 1885, p. 193—200, 209—216, 225—235.) (Ref. 55.)
74. — Ueber die Mechanik des Windens der Pflanzen. (Bot. C. 1885, IV. Qu., p. 252—254.) (Ref. 39.)
75. Zimmermann, A. Zur Godlewski'schen Theorie der Wasserbewegung in den Pflanzen. (Ber. D. B. G. 1885, p. 290—292.) (Ref. 29.)
76. — Beiträge zur Erklärung der Anisotropie der organisirten Substanzen. (Hab.-Schrift. Leipzig, 1885. 20 p. 8°.) (Ref. 28.)
77. — u. Kny, L., s. Kny.

I. Molecularkräfte in den Pflanzen.

1. **Beck, G.** (4). Referat eines Vortrags, den B. über seine Untersuchungen des Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln hielt. Die Oeffnung der trockenen Pericarpien durch Löcher und Poren ist, wie B. angiebt, nicht sehr verbreitet, man kennt sie nur bei wenigen Gattungen aus der Familie der Campanulaceen, bei *Anthirrhinum, Linaria* und *Papaver*. Der Oeffnungsmechanismus wird überall durch Austrocknung des Pericarps bedingt. V. unterscheidet vier typische Formen dieses Mechanismus, welche er näher charakterisirt und durch Beispiele erläutert.

2. **Bennett, K. H.** (5). B. berichtet, wie die Eingeborenen in den zwischen den Lochean- und Darling-Rivers gelegenen Gegenden aus den Wurzeln grosser Exemplare von *Eucalyptus, Hakea* und *Currajong* (?), während der trockenen Jahreszeit in höchst primitiver, aber zweckmässiger Weise ihr Trinkwasser beziehen.

3. **Boehm, Jos.** (7). Ein, seinem Zweck entsprechender, leicht verständlicher, klarer Vortrag über die Säftecirculation im Thier- und Pflanzenkörper, der für den Botaniker Neues nicht enthalten sollte und konnte.

4. **Fleischer, H. E.** (15). F. giebt zunächst eine nahezu vollständige, aber zum Theil zu wenig kritische Zusammenstellung der Ergebnisse der Untersuchungen älterer Forscher über die Transpirationserscheinungen und wendet sich dann zur ausführlichen Behandlung der Frage nach den äusseren und inneren Bedingungen der Transpiration. Das Capitel der äusseren Bedingungen theilt er ein in die Abschnitte: Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Licht, Wassergehalt des Bodens, sonstige Beschaffenheit des Bodens, Luftbewegungen, Erschütterung. Besonders eingehend sind bezüglich der inneren Bedingungen die ver-



gleichenden Untersuchungen F.'s über die Bedeutung einzelner Schutzeinrichtungen an Blättern, welche Einrichtung er unter folgende Categorien ordnet: Grösse, Form und Stellung der Blätter, Spaltöffnungen und Intercellularräume, Epidermisaussenwände, Zellinhalt, Lebensfunction des Plasmas. Zahlreiche Tabellen und eine Curventafel illustriren die Experimente F.'s.

5. **Godlewski, E.** (16). Die vorliegende Abhandlung G.'s zerfällt in drei Haupttheile, von denen der erste die kritische Prüfung der Theorien Boehm's und Hartig's enthält. G., ein Gegner der Imbibitionstheorie, weist die Unhaltbarkeit der Boehm'schen Anschauungen nach, indem er an der Hand des Boehm'schen Schemas entwickelt, wie die „Luftdrucktheorie" am Ende zu einem Perpetuum mobile führt. Auch die Gasdrucktheorie Hartig's wird von ihm verworfen, das Experiment Th. Hartig's als bisher vollkommen falsch interpretirt hingestellt und in anderer Weise gedeutet, nach der es selbst gegen jene beiden Theorien zeugt. Auch bei der Hartig'schen Argumentation geräth man, wie G. deducirt, mit dem Gesetz der Erhaltung der Energie in Widerspruch. Den zweiten Abschnitt widmet G. der Darlegung seiner eigenen Theorie. Da Wurzeldruck, Transpirationssaugung und Capillarität der Holzelemente nicht genügen, die Wassersteigung in hohen Bäumen zu erklären, muss noch ein neuer mitwirkender Factor herangezogen werden, und das ist die Thätigkeit der lebenden, plasmaerfüllten Zellen der Markstrahlen und des Holzparenchyms, welche Mitwirkung G. unter Anziehung vieler Argumente erörtert und am Coniferenholz erläutert, wobei zahlreiche anatomische Thatsachen eine ausreichende und befriedigende Erklärung finden. Im dritten Theil wendet sich G. gegen die Westermaier'sche „Klettertheorie" und gegen den Versuch Scheit's, auf Grund der Annahme, die wasserleitenden Elemente seien luftfrei, eine neue Erklärung für die Wasserbewegung zu geben.

6. **Hansen, A.** (18). H. macht zunächst der Godlewski'schen Theorie den Vorwurf, dass sie mit anatomischen Thatsachen in Widerspruch stehe, sofern die Markstrahlen, welche durch osmotische Leistungen die Bewegung des Wassers verursachen sollen, den Palmen und baumartigen Liliaceen ganz fehlen und in diesen Pflanzen das Problem doch selbstredend dasselbe sei. Weiter theilt er mit, dass Versuche ihm gezeigt, dass Holz auch dann noch Wasser leiten könne, wenn die Parenchymzellen desselben getödtet sind, woraus allein schon die Unhaltbarkeit der Godlewski'schen Theorie sich ergiebt. Eine zweite Reihe von Versuchen führte zu dem Resultat, dass Pflanzen noch tagelang mit durch Kochen getödteten Wurzeln Wasser aufzunehmen im Stande sind, wenn man sie nach der Tödtung in Wasser oder feuchte Erde stellt, dass demnach der Wurzeldruck, der bei den Versuchspflanzen ja unmöglich gemacht worden ist, in der normalen Pflanze bei der Bewegung des Transpirationsstroms als überflüssig zu erachten sei. Beide Versuchsreihen widerlegen also nicht nur die Godlewski'sche Theorie, dass die Osmose des Parenchyms eine wesentliche Rolle bei der Transpirationsbewegung spiele, sondern sie sind neue Argumente für die in Misscredit gerathene Imbibitionstheorie.

7. **Heinricher, E.** (19). An bestimmten Stellen haben sich im Blatt der Papilionacee *Astrolobium repandum* (Hedysareae) Parenchymscheidenzellen in Speicher-Tracheïden umgewandelt, Zellen mit äusserlich verholzten, etwas verdickten Wänden, welche besonders häufig an den blinden Nervenendigungen im Blattmesophyll zu finden sind. Auch viele *Centaurea*-Arten und nach Vesque Arten von *Capparis* besitzen diese Speicher-Tracheïden (reservoirs vasiformes Vesque). Dieselben entwickeln sich nach H. aus an die Gefässbündel anschliessenden Mesophyllzellen, seltener liegen die Speicher-Tracheïden frei ohne Verband mit dem Gefässbündel. In Bezug auf die Function der Speicher-Tracheïden stimmt H. mit Scheit und Vesque vollständig überein, erklärt aber nach seinen Untersuchungen die Existenz dieser Gebilde für nicht so allgemein, wie Scheit behauptet, sondern als charakteristisch nur für Bewohner trockener Standorte, wie die Angaben über die Standorte der von Vesque und ihm untersuchten Pflanzen beweisen. Bei der Gattung *Reaumuria* entdeckte Vesque zahlreiche Speicher-Tracheïden ohne directe Verbindung mit den Bündeln, was nach H. durch die geringe Breite der nadelförmigen Blätter der Pflanze zu erklären sei; andererseits werden durch die Einlagerung von Speicher-Tracheïden bisweilen Anastomosen der Blattnervatur hergestellt, wodurch letztere dichter wird, wie bei Pflanzen trockener Standorte,

welche immer (nach Sachs, Haberlandt u. A.) dichte Nervatur aufweisen und selten Neigung zu dorsiventralem Blattbau haben. Die bisherigen Untersuchungen legen also dar, dass das von Klima und Standort abhängige Wasserbedürfniss einer Pflanze Einrichtungen hervorruft einerseits für rasche Zufuhr, andrerseits für Speicherung von Wasser; erstere wird bewirkt durch eine grössere Dichte des Gefässbündelnetzes, letztere durch die Speicher-Tracheïden.

8. **Hilgard, Eug. W.** (20) hat schon vor einigen Jahren darauf hingewiesen, dass die Forschungsresultate Riesler's, Heinrich's, Ad. Mayer's und v. Liebenberg's, die auf Grund experimenteller Prüfung nachgewiesen haben, dass die Grösse der Absorbtionscoëffizienten der verschiedenen Bodenarten für die Vegetation belanglos ist, nicht richtig seien. Obige Forscher haben ihre Versuche in Töpfen und nicht im Felde gemacht; ein bedeutender Unterschied zwischen Topf- und Feldpflanzen besteht aber vor Allem darin, dass letztere ihren Wasserbedarf zum grössten Theil durch ihre tief streichenden Wurzeln Bodenschichten entnehmen, in welchen jeder Zeit capillares Wasser vorhanden ist, und dass sohin Feldpflanzen bei einer Feuchtigkeit der Ackerkrume, bei der Topfpflanzen längst welk sind, noch frisch weiter vegetiren können. Verf. verweist auf einen diesbezüglichen schlagenden Versuch Henrici's an einer Himbeerpflanze: Diese wuchs in einem mit Gartenerde gefüllten, in einen Trichter eingesetzten Filter, welcher in einer weithalsigen Flasche hing; in letzterer befand sich eine niedere Wasserschicht und in diese tauchte das Trichterrohr eben ein. Die Erde im Trichter wurde Anfangs mässig begossen, bis nach einigen Wochen mehrere starke Wurzelfasern durch das Filter sprossten, durch das Trichterrohr in's Wasser hinabwuchsen und sich im letzteren verbreiteten. Von da erhielt die Erde im Trichter kein Wasser, wurde bald lufttrocken; dessen ungeachtet wuchs die Himbeerpflanze wenn auch langsam, so doch stetig weiter.

Unter ähnlichen Bedingungen, wie sie letzterer Versuch geschaffen, müssen in Californien alle einheimischen Gewächse während des Sommers wachsen, welchen nur ein mässig feuchter Untergrund zur Verfügung steht. Hat die Pfahlwurzel bei Eintritt der Sommerdürre den Untergrund noch nicht erreicht, so stirbt sie ab, während nebenan nur wenige Tage ältere Sämlinge freudig fortwachsen. In trockenen Klimaten besitzt die hygroskopische Bodenfeuchtigkeit für die Vegetation eine hohe Bedeutung. Bei Bodenarten von hohem Absorptionsvermögen wird die Tags über stattfindende Oberflächenverdunstung durch die nächtliche Absorption zum Theile ersetzt; auch wird in jenen Fällen, wo der hygroskopische Zustand der Wurzeln im Verhältniss zu jenen des Bodens ausser Gleichgewicht gekommen ist, was ja beim ewigen Wechsel der Temperatur und der Feuchtigkeitsverhältnisse nichts seltenes ist, die Hygroskopicität der Ackererde eine bedeutende Rolle spielen. Auch bei der Thaubildung ist die wasseranziehende Kraft des Bodens von Bedeutung.

Der Verf. zieht aus allen seinen Untersuchungen folgende Schlüsse: 1. In mit Wassergas völlig gesättigtem Raume steigt bis 35° C. die Absorption stetig mit der Temperatur, und zwar folgt die Zunahme anscheinend einem arithmetischen Gesetze. 2. Bei nur theilweise gesättigter Atmosphäre nimmt die Absorption durchweg mit zunehmender Temperatur ab; das von Knop für diesen Fall aufgestellte Gesetz erwies sich nicht allgemein giltig. 3. Etwas unter 15° C. scheint sich die Feuchtigkeit gleichmässig zwischen Luft und Boden zu vertheilen, das heisst, wenn man den in gesättigter Atmosphäre bei 15° C. gefundenen Procentgehalt als Einheit nimmt, so enthält bei $^3/_4$ gesättigter Atmosphäre der Boden auch $^3/_4$ jenes gefundenen Gehaltes, und bei halber Sättigung nahezu die Hälfte. Bei $^1/_4$ gesättigter Atmosphäre nimmt jedoch der Boden bedeutend mehr Feuchtigkeit auf, als obigem Verhältnisse entspricht. Cieslar.

9. **Janse, J. M.** (21). In erster Linie bringt Verf. einen näheren Beleg für die Ansicht Godlewski's, dass die Wasserbewegung im Holz zum Theil der Wirkung lebender Elemente zuzuschreiben sei, und zwar besonders derjenigen der Markstahlzellen, weil bei Coniferen keine anderen dergleichen Elemente im Holz vorkommen.

Es wird dies dadurch dargethan, dass grössere oder kleinere Zweigstücke Temperaturen ausgesetzt wurden, von denen angenommen werden konnte, dass die lebenden Elemente dabei sterben würden; es hatte dies stets den Tod der Zweige zur Folge. Auch Ringelung

hatte obgleich nach längerer Zeit denselben Effect, weil hierdurch die Markstrahlzellen allmählig von der Wundstelle an absterben.

Die Temperatur, wobei das Welken eintrat, war 45—55° C.

Auf mehrfachem Wege war Verf. bestrebt, an Markstrahlzellen direct die Temperaturgrenze des Lebens zu bestimmen. Hierdurch wurde er zu analogen Resultaten geführt.

Im zweiten Capitel bespricht Verf. hauptsächlich Experimente mit vermindertem Luftdruck, wobei er darthut, dass abgeschnittene und dann in Wasser gestellte Zweige (welche bei starker Transpiration unter diesen Umständen gewöhnlich schnell welken) frisch erhalten werden können, wenn zunächst der Druck auf das Wasser gemindert, und dann der gewöhnliche Druck wieder hergestellt wird. Hierdurch wurde schon eingedrungene Luft durch Wasser ersetzt, was das Frischbleiben zur Folge hatte.

Das dritte Capitel behandelt den Filtrationswiderstand im Coniferenholz. Diesbezügliche Experimente führte Verf. zum Schluss, dass dieses nicht so klein ist als gewöhnlich angenommen wird.

Im letzten Capitel giebt Verf. an, wie man sich die Wirkung der Markstrahlzellen denken kann. Bei allen 11, aus 9 verschiedenen Geschlechtern untersuchten Coniferen-Arten fand Verf. die einzelnen Markstrahlzellen mit je zwei in ungleicher Höhe befindlichen Fasern in Verbindung. Er meint nun, dass die Zelle aus der unteren Faser Wasser aufnimmt und es in die höhere einpresst. Die Richtung der Wasserströmung sei daher durch die Structur der Holzelemente vorbestimmt. Verf. bringt dies in Verbindung mit der Schwierigkeit, Wasserströmung in einer der natürlichen entgegengestellten Richtung hervorzubringen.

10. **Janse, J. M.** (22). J. suchte sich experimentell über die Bedeutung der lebendigen Zellen des Holzes für die Wasserbewegung ein Urtheil zu bilden, indem er sich die Frage vorlegte, ob die Wasserbewegung im Holze sistirt oder wenigstens beeinträchtigt werde, wenn man auf längere Strecken die lebenden Elemente dieses Gewebes durch Erhitzen auf 70° C. tödtet. Es ergab sich, dass für die normale Wasserbeförderung im Holze die Mitwirkung der lebenden Elemente unerlässlich ist.

11. **Kny, L.** (24) theilt eine Reihe von Versuchen ausführlich mit, welche bezwecken, die mechanische Bedeutung der Hervorwölbungen an den Spreiten vieler Blätter zu beweisen. Es sollen diese Wölbungen die Kraft des Stosses auffallender Regentropfen und Hagelkörner auf die als elastische Widerlager fungirenden Leitbündelzweige übertragen und unschädlich machen. In näher bezeichneter Weise liess K. Rehposten oder Schrotkörner bekannten Gewichts aus gemessenen Höhen auf eingespannte Blattstücke von *Dipsacus Fullonum* Mill., *Aesculus Hippocastanum* L., *Funkia spec.*, *Nicotiana rustica* L., *Spiraea Aruncus* L., *Salvia Sclarea* L., *Urtica canadensis* L., *Begonia discolor* Sm., *Ficus elastica* Roxb., *Aucuba japonica* L. und *Monstera pertusa* Schott. fallen und konnte trotz individueller Schwankungen deutlich constatiren, dass die Blätter mit Aufwärtswölbung ihrer Spreitenfelder an ihrer Oberseite widerstandsfähiger sind als an der Unterseite. Dass nicht etwa der verschiedene Bau der Ober- und Unterseiten Ursache dieses verschiedenen Verhaltens sei, ergab sich klar aus den Versuchen mit möglichst ebenen *(Ficus, Monstera, Aucuba)* und mit künstlich nach abwärts gestülpten Spreitenfeldern *(Nicotiana rustica* und *Funkia spec.)*.

12. **Kny, L., und Zimmermann, A.** (26). Die oberirdischen Organe der Nepenthes-Arten enthalten zahlreiche langgestreckte Spiralzellen, deren Vorkommen, Gestalt und anatomische Eigenschaften die Verf. zunächst eingehend besprechen und durch Holzschnitte veranschaulichen. Ueber die Function dieser Spiralzellen sind von Zacharias und Mangin bereits Vermuthungen ausgesprochen worden, ohne dass letztere eine experimentelle Begründung erfahren hätten. Die Verf. sind nun der Ansicht, dieselben seien wasserspeichernde Elementarorgane, die sich mit Wasser füllen, wenn man die Pflanze in feuchter Atmosphäre hält, deren wässeriger Inhalt wieder verschwindet, wenn abgeschnittene Blätter in trockener Luft liegen. An Stelle des Wassers tritt in letzterem Falle Wasserdampf und unter sehr geringer Spannung stehende Luft in diese Zellen. Die Assimilationszellen, die überall in enger Verbindung mit den Spiralzellen stehen, beziehen ihr Wasser aus letzteren. Gegen

das Collabiren ist die zarte Membran dieser Zellen durch Spiralleisten an der Innenwand geschützt.

13. **Kohl, F. G.** (27). K. berichtet über Versuche, welche den Nachweis erbringen, dass durch Knickung eines Sprosses die Gefässlumina verengert, aber nie vollkommen unwegsam für Wasser gemacht werden, dass ferner durch Einkerbungen des Sprosses in der von Dufour früher angegebenen Weise die Continuität des Wasserstroms nicht unterbrochen wird und dass es möglich ist, durch abwechselnde Verkleinerung und Vergrösserung der Gefässe resp. Tracheïdenquerschnitte eines Sprosses mit Hilfe einer Klemmvorrichtung die Menge des unter sonst ganz gleich bleibenden Transpirationsbedingungen durchströmenden Wassers zu vermindern oder zu vergrössern, und endlich dass ein vollkommener Verschluss der Zelllumina in einer Querzone der Versuchspflanze die Transpirationsströmung vollständig unterbricht.

14. **Kraus, C.** (31). Nach den bisherigen Untersuchungen konnte man sagen, dass es wahrscheinlich eine allgemeine Eigenschaft des lebenden Parenchyms sei, in der Richtung geringeren Widerstandes für die Saftfiltration Blutung zu äussern, und zwar nach Massgabe der Turgescenz, der Entwickelungsstufe und sonstiger Umstände, mögen die thätigen Zellen dem Stamme oder der Wurzel angehören, mögen sie das Grundgewebe bilden, oder als Bestandtheile des Holzkörpers vorhanden sein.

I. Es kann als allgemein verbreitete, das heisst allen jungen Wurzeltheilen zukommende Fähigkeit hingestellt werden, dass sie verdünnten Saft in den Holzkörper pressen. Im Frühjahre 1883 liess Verf. die weiter unten aufgezählten Bäumchen noch vor dem Austreiben der Winterknospen ausgraben und unter starkem Zurückschneiden der stärkeren Wurzeläste in Blumentöpfe pflanzen, wo sie sich unter Bildung zahlreicher neuer Wurzeln kräftig einwurzelten. Das Vorhandensein des Wurzeldruckes hat Kraus dann als erwiesen erachtet, wenn auf der durch die Stammbasis gelegten Schnittfläche eine stärkere oder schwächere Saftkuppe aus dem Holzkörper erschien, und sich nach dem Abtrocknen sofort wieder erneuerte.

Die Versuchsbäumchen waren folgende: *Abies pectinata*, 4 5jährige Bäumchen — bluten sämmtlich sehr stark —; *Abies excelsa*, 6 2jährige Bäumchen — bluten ebenfalls sehr stark —; von den 3jährigen Bäumchen bluten 2 kräftig, bei einem wird nur der Holzkörper nass, eins blutet gar nicht. *Pinus silvestris*, von 4 2jährigen Bäumchen blutet eins gar nicht, bei einem wurde nur die Schnittfläche nass, bei zweien sammelte sich auf der Schnittfläche eine hohe Saftkuppe an. Weitere Versuchspflanzen, bei denen allen Verf. die Blutungsverhältnisse genau schildert, waren: *Pinus strobus*, *Corylus avellana*, *Populus alba*, *Tilia parvifolia*, *Aesculus Hippocastanum*, *Acacia lophantha*, *Robinia pseudacacia*, *Ribes grossularia*, *Pirus malus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium* und *Pr. domestica*. Die Versuchspflanzen gehören sämmtlich zu den gewöhnlich aus dem Wurzelstock nicht blutenden Hölzern, trotzdem bluten die meisten und man kann aus diesen Versuchsresultaten den oben unter I. angeführten Satz als feststehend annehmen.

II. Bei Stammorganen kommt es vielfach vor, dass keine Blutung aus dem Holzkörper austritt, obwohl man dies zufolge der Gegenwart und Anordnung auspressenden Parenchyms erwarten sollte. Dem Verf. war es schon bei den Versuchen mit *Dahlia variabilis* aufgefallen, dass es nie gelang, eine Blutung aus den jungen Trieben zu beobachten, wenn die Wurzelknollen der Versuchsstöcke keine genügende Zahl junger Wurzeln entwickelt hatten. War jedoch letzteres der Fall, so bluteten die jungen Triebe sowohl aus den unversehrten Blättern und Blattwinkeln wie aus den Querschnitten von Stengeln. Doch scheinen hier auch andere Gründe mitzuspielen, welche es dem an die Tracheen stossenden Parenchym unmöglich machen, Saft in die Tracheen hinüber zu pressen. Die verschiedenen beobachteten Fälle zeigen einmal, dass bei Blutungen aus dem Holzkörper die älteren Wurzel- und Stammtheile nicht immer betheiligt sind, sondern es sich auch der Hauptsache nach um die alleinige Thätigkeit der jüngeren Wurzeltheile handeln kann; weiter ist nach den Beobachtungen zu unterscheiden zwischen den Bedingungen der Blutungen an sich und den Bedingungen des Saftübertrittes aus dem umschliessenden Parenchym in die entsprechenden Elemente des Holzkörpers.

III. Der normale Wurzelblutungssaft ist sehr verdünnt, während bei Stammblutungen vielfach relativ substanzreiche Säfte zum Vorschein kommen. Die Beschaffenheit des Blutungssaftes wurde an folgenden Pflanzen untersucht und die Richtigkeit letzteren Satzes erwiesen: *Pirus malus* und *communis, Prunus domestica, Salix alba, Ribes grossularia, Robinia pseudacacia, Aesculus Hippocastanum, Rubus idaeus, Phaseolus vulgaris, Lupinus hirsutus, Oenothera biennis, Vitis vinifera.* Cieslar.

15. **Kraus, C.** (29) theilt mit, dass seine fortgesetzten Untersuchungen des stark alkalischen Blutungssaftes aus Parenchym eine amphotere Reaction dieses Saftes erwiesen haben, welche Entdeckung von grosser Bedeutung für das Verständniss verschiedener physiologischer Vorgänge und Beziehungen (z. B. zwischen Parenchym und Eiweiss leitenden Elementen, Permeabilität des lebenden Plasmas etc.) zu werden verspricht.

16. **Kraus, C.** (30) wies früher nach, dass parenchymatische Gewebe von Wundflächen Saft ausscheiden, dessen Zusammensetzung von dem des Zellsaftes der ausscheidenden Zellen verschieden ist. Genügend turgescentes Parenchym ist unter näher bezeichneten Bedingungen immer blutungsfähig, am wenigsten an den Vegetationspunkten und in deren nächster Umgebung. Blutung und Wachsthum können nebeneinander auftreten. Die Qualität des Blutungssaftes ist verschieden im Augenblick der ersten Blutung und ändert sich in verschiedener Weise im weiteren Verlauf der Blutung. Das Parenchym muss sich, um zu bluten, in besonderem Zustand befinden, der mit der Turgescenz nichts zu thun hat, denn noch turgescente Zellen stellen mitunter Blutung und Wachsthum ein und das Hervorwölben der Wundflächen unterbleibt. Parenchymblutung vollzieht sich mitunter neben der Querschnittsblutung nach allen Richtungen, auch in Markhöhlen und Gewebslücken hinein, welche letztere dann wie Gefässe als Wasserreservoire fungiren können. Verf. theilt im Weiteren die verschiedenen Vorstellungen mit, welche man sich unseren bisherigen Kenntnissen entsprechend, über das Zustandekommen der Saftfiltration aus Wundflächen machen kann. Die Wundfläche, die eine gewisse Zeit hindurch Ort geringsten Filtrationswiderstandes ist, entleert meist kurze Zeit hindurch relativ trockensubstanzreichen Saft, der nach und nach ärmer an Trockensubstanz wird und endlich nur noch einzelne Bestandtheile des Zellsaftes enthält und öfters in Form winziger Tröpfchen, als geschähe die Ausscheidung durch feinste Oeffnungen, zum Vorschein kommt. Genügende Spannung der Zellen der Wundfläche und durch Trennung des Gewebeverbandes hergestellte gesteigerte Filtrationsfähigkeit veranlassen die Blutung. Nicht blutenden Zellen fehlen oft nur diese Bedingungen, und unterbleibt die Blutung, so brauchen die betreffenden Zellen noch nicht unfähig der Blutungsleistung überhaupt zu sein. Die äussere Oberfläche von Stengeln, Blättern und Wurzeln ist oft Ort des geringsten Filtrationswiderstandes, daher die meist neutrale Ausscheidung durch unversehrte Epidermis nichts Seltenes ist. Mitunter ist diese Oberflächenblutung eng und regelmässig localisirt. Bei Blättern geschieht die Blutung meist aus den Rändern und Verf. sucht die Frage zu beantworten, ob diese Randblutungen zu den Parenchymblutungen an Orten geringsten Filtrationswiderstandes gehören, gegen welche Annahme theoretisch nichts spricht, wenn auch in Wirklichkeit das Blutungswasser durch Wirkung besonderer Druckkräfte (Wurzeldruck etc.) und unter Beihilfe der Gefässe zu Tage treten dürfte. Auch die Wasserausscheidung an unverletzten Wurzeln und Wurzelhaaren lässt sich noch nicht genügend erklären. Die Tracheen verhalten sich ebenfalls für die austossenden Gewebe als Orte geringsten Widerstands der Saftfiltration, auch in die Tracheen wird neutraler Saft ergossen, während die umgebenden Zellen stark sauren Saft enthalten. Wie genau untersuchte und hier mitgetheilte Fälle darlegen, genügt dazu nicht die Turgescenz der umgebenden Zellen. Die Untersuchung der Blutungserscheinungen aus parenchymatischen Geweben allein kann die Factoren liefern, welche eine Theorie des Wurzeldrucks postuliren muss und die Verf. an diesem Ort näher bespricht. Zunächst konnte Verf. noch constatiren, dass die Zellen des Rindenparenchyms der Wurzeln gleichzeitig Secret nach aussen und innen in die Gefässe zu pressen vermögen. Bei den Blutungen aus dem Holzkörper von stark und schwach verholzten Stammtheilen machen sich viele Variationen bemerkbar, aus denen Verf. später wichtige Folgerungen zu ziehen gedenkt.

17. **Mann, R.** (37). Der Schilderung der Versuchsmethode folgt der specielle Theil

der Abhandlung, welcher die tabellarischen Angaben der Messungsresultate des Verf. enthält, aus denen M. folgende Sätze folgert:

1. Die Quellungsfähigkeit einer Rindenzone ist in der Regel in den drei Dimensionen von verschiedener Intensität.

2. Fast ausnahmslos weist die Radialdimension gegenüber den beiden anderen Richtungen die grösste Quellungsfähigkeit auf.

18. **Oltmanns, F.** (42). Nach einigen Auseinandersetzungen mit Haberlandt erklärt O. die Versuche des Letzteren, mit Farbstofflösungen den Weg und die Geschwindigkeit des Transpirationsstromes im Laubmoosstengel zu ermitteln, für unbrauchbar. Er bezweifelt nicht, dass selbst in sehr rudimentären Centralsträngen Wasserbewegung stattfinde, betont aber, dass es sich hier nur um die die Pflanze hinreichend mit Wasser versorgende Strömung handle, und in Bezug auf eine solche sei der Centralstrang wohl in den streitigen Fällen ohne Bedeutung um so mehr, als die von Lorentz und Oltmanns im Centralstrang von *Mnium* und *Polytrichum* gefundenen grossen Mengen von Oel eine Wasserleitung in dieser Region erschweren oder ganz unmöglich machen würden. Es sei, wolle man an der wasserleitenden Function des Centralstranges der genannten und anderer Moose festhalten, nachzuweisen, dass Oel nicht vorhanden sei, oder dass specifisch wasserleitende Organe auch Oel führen können.

19. **Rohrbach, C.** (50). In der Einleitung giebt R. eine knappe kritische Uebersicht der bisherigen Arbeiten über die Wasserleitungsfähigkeit des Kernholzes, Arbeiten, deren Resultate sich wegen der Unzulänglichkeit der Methode als unbrauchbar erwiesen. Die an einer grossen Zahl von Holzarten angestellten Experimente des Verf. lassen deutlich erkennen, dass im Holzkörper unserer ächten Kernholzbäume allerdings der Splint die Hauptthätigkeit bei der Wasserleitung übernimmt, ohne dass aber das Kernholz für diese Function zunächst untauglich würde.

20. **Scheit, M.** (53.) Die Untersuchung ist unternommen, die Richtigkeit der Behauptung, dass die wasserleitenden Organe entweder Wasser oder Wasserdampf, nie aber Luft enthalten, zu eruiren. Schon aus bereits früher angestellten Versuchen lässt sich ableiten, dass, solange die Membranen feucht sind, wie es bei der lebenden Pflanze unter normalen Verhältnissen der Fall ist, keine Luft diffundiren kann, denn selbst bei wochenlangem Einwirken eines Druckes von einer Grösse, wie er von aussen auf die Pflanze gar nie einwirkt, erfolgt kein Lufteintritt in die Elemente des Holzes. Aber auch in absorbirtem Zustand mit dem Transpirationswasser kann Luft nach S. nicht in die Wasserleitungsorgane gelangen; wohl aber können Wasserdampfblasen entstehen, wenn der Wasserverbrauch einer Pflanze grösser ist als die Wasserzufuhr, sobald die Wasserleitungselemente vor Verstopfung durch Eintreten von Aussenluft geschützt sind. Die in mikroskopischen Schnitten auftretenden Blasen sind nur dann Luftblasen, wenn bei Herstellung der Schnitte der Zutritt der äusseren Luft nicht verhindert worden war. Nach einer eingehenden Besprechung seiner Versuche über die Folgen des Oeffnens wasserdampferfüllter Holzelemente in verschiedenen Medien giebt S. ein kurzes Resumé und wendet sich endlich im Nachtrag noch gegen einige Behauptungen Godlewski's.

21. **Scheit, M.** (52). Da die Imbibitionstheorie annehmen muss, dass die Holzmembran durch aufgenommenes Wasser ihr Volumen zu vergrössern im Stande ist, was noch nicht durch directe Beobachtung constatirt ist, versucht es S., die Quellungsfähigkeit der Holzmembran experimentell zu ermitteln einmal durch mikroskopische Messungen und zweitens durch Messungen an grösseren zum Quellen gebrachten Holzmassen. Die mikroskopischen Schnitte wurden nach allen drei Richtungen des Raumes hergestellt, und zwar vom Holz folgender Pflanzen: *Thuja*, *Taxus*, *Pinus*, *Abies*, *Aristolochia*, *Ampelopsis*, *Clematis*, *Quercus*, *Vitis*, *Büttneria*, *Tilia*, *Cornus* und *Buxus*. Es liess sich in keiner Weise eine Volumenveränderung der Holzmembran durch Veränderung des Wassergehaltes nachweisen; es konnte die Dimensionsänderung des Gesammtholzkörpers, sowie die beobachtete Lagenveränderung der verholzten Elemente nur auf einer Volumenänderung des quellungsfähigen Inhalts der parenchymatischen Elemente des Holzkörpers beruhen, wofür auch spricht, dass ausgelaugtes und gedämpftes Holz weniger quillt als frisches. Es ist

daher berechtigt, die Holzmembranen für unfähig, Wasser von aussen aufzunehmen, zu erklären. Die verschiedene Leitungsfähigkeit des Holzes nach verschiedenen Richtungen hängt mit der Stellung der Tüpfel zusammen und gerade die Tüpfel machen es unverständlich, in den Holzmembranen die Bahn der Wasserbewegung zu suchen. Im nächsten Abschnitt wendet sich S. gegen Aeusserungen Dufour's und führt dann weitere Beweismittel gegen die Imbibitionstheorie, die er aus Versuchen Dufour's, Elvfing's und Anderer ableitet, ins Feld und hebt eine Reihe theoretischer Bedenken hervor.

22. **Scheit, M.** (51). S. unterzieht zunächst die bestehenden Wasserleitungstheorien: die Imbibitions-, die Gasdruck-, die Klettertheorie und die neuerdings von Godlewski aufgestellte einer scharfen Kritik, die in dem Nachweis gipfelt, dass keine dieser Theorien den an sie zu stellenden Anforderungen genüge. Er unternimmt es daher, eine neue Theorie der Wasserbewegung aufzustellen. Unter Heranziehung einer grossen Anzahl von Versuchen entwirft V. ein ausführliches Bild der Bewegung des flüssigen und dampfförmigen Wassers innerhalb der Pflanze und schreibt für die erstere neben der Transpirationssaugung und dem äusseren Luftdruck die Hauptrolle der Wasseraufnahme durch die Wurzel (Wurzeldruck) zu, während die bewegende Kraft bei der zweiten die Wärme liefert, welche der Boden durch Bestrahlung aufnimmt und welche dem unteren Theil der Pflanze eine höhere Temperatur verleiht, als der obere haben kann. Der Betrachtung anatomischer Einrichtungen des Holzes, an der Hand seiner Theorie, z. B. der Gefässe und Tracheïden, der Bedeutung der Saumtracheïden und ähnlicher Gebilde etc. ist der nächste Theil der Arbeit gewidmet und in engem Anschluss daran kommen die Anschauungen Godlewski's über die Betheiligung des Holzparenchyms bei der Wasserhebung zur Besprechung. Im Nachtrag lässt sich S. in eingehender Weise über die Beobachtungen und Mittheilungen A. Hansen's, der die Imbibitionstheorie aufrecht zu erhalten sich bestrebt, aus, indem er dieselben in Beziehung setzt mit denen Janse's.

23. **Schrodt, J.** (55). Die Mittheilungen, welche S. über die Resultate eingehender Untersuchungen über die Ursache des Oeffnens der Farnsporangien und Antheren macht, werden von kritischen Bemerkungen über den Stand unserer bisherigen Kenntnisse derartiger Vorgänge eingeleitet und gipfeln in folgenden Sätzen: Die Bewegungserscheinungen des Annulus der Sporangien von *Scolopendrium vulgare*, wie sie durch den Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit hervorgerufen werden, finden bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft ihre beste Erklärung in der Annahme ungleicher Verkürzungen in den ungleich verdickten Wandparthien der Zellen, und zwar so, dass eine dünne, halbcylindrische Membran sich stärker zusammenzieht als die verdickte Innenwand dieser Zellen. Die verstärkten Radialwände fungiren als Hebelarme. Bei der Oeffnung der Antheren ist die Ursache des Umrollens der Antherenwände in Spannungen der inneren fibrösen Zellschicht zu suchen, dergestalt, dass die fast gleichmässig verstärkte Locularwand ein bedeutend geringeres Contractionsvermögen aufweist als die Radialwände, durch deren Verkürzung der definitive Zustand bei der Reife herbeigeführt wird; die in ihnen enthaltenen Verdickungen wirken als Hebelarme.

24. **Vesque, J.** (61) bemerkt, dass die anatomische Anordnung der lebenden Zellen des Holzes nicht ohne Weiteres für die Theorie der Saftbewegung in Betracht kommt. Er sagt weiter, dass Westermaier's und Godlewski's Theorie wie auch die Imbibitionstheorie auf der anscheinenden Hinfälligkeit der physikalischen Gasdrucktheorie fussen. Den Erklärungen Hartig's und Elvfing's stimmt Vesque nicht bei; soll die Gasdrucktheorie richtig sein, so muss irgendwie eine moleculare Kraft mitwirken und als diese nimmt er die Capillarität.

Das Schema des Verf. ist ungefähr folgendes: Denken wir uns eine allseitig geschlossene Zelle, deren Wände mit Imbibitionswasser geschwängert sind, also für Luft undurchdringlich, aber für Wasser durchdringlich. Wird der Druck der eingeschlossenen Luft vermindert und bringt man z. B. das untere Ende der Zelle mit einer freien Wasserfläche in Berührung, so filtrirt eine kleine Wassermenge durch die Wand ins Zelllumen. Dieses Wasser vertheilt sich um so gleichmässiger über die ganze innere Oberfläche der Zellwand, als die Zelle kleiner ist und die räumliche capillare Wirkung der Schwere gegen-

über stärker wird. Die Zellwand ist also mit Wasser imbibirt und mit einer dünnen Wasserschichte innerlich überzogen. Hat die Zelle nun eine längliche Gestalt, so ist die Stellung der Luftblase oder der Blasen in der Zelle wohl Schwankungen unterworfen, wird aber nicht so leicht geändert, denn jede kleine eingeschlossene Wassersäule spielt dieselbe physikalische Rolle wie eine Querwand. Der Nutzen der zugespitzten, wasserführenden Tracheïden ist augenfällig: In jeder Spitze muss sich eine kleine Wasserreserve ansammeln. Verbindet man solche Zellen zu einem Gewebe und lässt man am oberen Ende die Transpiration wirken, so lässt sich leicht ersehen, dass das Wasser durch die Druckdifferenzen von Zelle zu Zelle gefördert wird. Von einem continuirlichen Wasserfaden ist nicht die Rede. Kommen aber doch solche ununterbrochene, längere Wasserfäden vor, so entstehen durch den Wassertransport in den nächst liegenden Theilen zwischen den betreffenden Zellen und den Zellen des Wasserfadens solche Druckdifferenzen, dass der Wasserfaden bald gebrochen und die Ordnung wieder hergestellt wird.

Verf. weist schliesslich noch darauf hin, dass die beiden Hohlräume der gehöften Tüpfel eine sehr wichtige Rolle mitspielen, indem jeder derselben, wie die Zellspitze, eine Wasserreserve umfasst, welche nur bei starkem Wassermangel verschwindet. Cieslar.

25. **Ward, H. M.** (65). Ist eine Beschreibung des Moll'schen Potetometers.

26. **Weber, C. A.** (66). Aus den sehr ausführlich mitgetheilten Untersuchungen des Verf. über den im Titel bezeichneten Gegenstand ergaben sich folgende Resultate:

1. Eine höchstens bis zur oberflächlichen Bräunung getriebene Erhitzung verändert die Leitungsfähigkeit des Holzes lebhaft transpirirender Sprosse, die im Zusammenhang mit der Mutterpflanze geliebeu sind, nicht.

2. Nach einiger Zeit tritt Welken und Absterben des Zweiges über der Operationsstelle ein.

3. Durch Reduction der Blattfläche des welkenden Sprosses kann weder dem Welken noch dem Absterben des Zweiges Einhalt gethan werden.

4. Unter der Operationsstelle abgeschnittene, in Wasser gestellte Zweige werden unter keinen Umständen wieder frisch.

5. Oberhalb der Operationsstelle abgeschnittene Blätter und Sprosse können wiedér turgescent werden.

6. In den zu Grunde gegangenen Zweigen hat das nicht durch Hitze getödtete Holz dort, wo es an das getödtete grenzt, eine Veränderung erlitten dadurch, dass sich in den Hohlräumen der Gefässe und Tracheïden gummöse Substanz und oft Thyllen gebildet haben.

7. Die Verstopfungen der Lumina sind häufig so beträchtlich, dass sich Wasser selbst unter Anwendung bedeutender Druckkräfte nicht mehr durch den Stengel pressen lässt.

Aus diesen Resultaten folgert W. weiter, dass das Welken der Zweige aus Mangel an Wasserzufuhr eintritt, dieser Mangel aber seine Ursache in secundären Veränderungen hat, welche in Folge der Erhitzung in den Zweigen sich abspielen und welche Verf. eingehend bespricht. Besonderes Interesse nimmt der die Membranen durchdringende Gummi in Anspruch, der schon vor dem Welken der Versuchszweige auftritt und der eine Wasserleitung in den Zellwandungen ja sofort inhibiren müsste. Da der Transpirationsstrom aber noch eine Zeit lang unbehindert fortfliesst, er aber durch so veränderte Membranen wohl kaum gehen kann, so bleibt, wie Verf. mit Recht schliesst, nur die Annahme übrig, dass er sich in den Hohlräumen der Holzelemente bewegt, und es lassen sich alsdann alle vorliegenden Erscheinungen ungezwungen erklären. Noch mehr würden sich die Bedenken gegen die Imbibitionstheorie häufen, wenn ausser der physikalischen auch noch eine tiefere chemische Veränderung der Holzzellenmembranen durch die vorgenommene Erhitzung sicher nachgewiesen ist.

27. **E. Wollny** (70) hat zur Ergänzung der früher mitgetheilten Untersuchungen (Forsch. Agr. 1884, Bd. VII, p. 269 ff.) eine weitere Reihe von Versuchen über die capillare Wasserleitung im Boden nach der in der ersten Publication näher beschriebenen Methode ausgeführt.

II. Versuchsreihe: Die capillare Leitung des Wassers bei verschiedener Structur des Bodens. Lockere und dichte Lagerung der Bodenpartikelchen.

Bei Einzelkornstructur zeigt sich, dass das Wasser um so langsamer in den Boden eindringt, je dichter dessen Gefüge ist. Bei steinhaltigem Boden: die im Boden vorhandenen Steine verlangsamen das Eindringen des Wassers, und zwar um so mehr, in je grösserer Menge sie auftreten.

III. Versuchsreihe: Die capillare Leitung des Wassers in verschiedenen Bodenarten. Aus den Versuchsdaten ist zu entnehmen: 1. dass das Wasser am schnellsten in den Quarz, am langsamsten in den Thon eindringt, während der Humus in dieser Beziehung zwischen diesen beiden Bodenconstituenten steht, 2. dass die Abwärtsbewegung des Wassers umsomehr verzögert wird, je mehr Humus im Boden enthalten ist, und um so schneller von Statten geht, je grösser der Gehalt des Bodens an Quarz ist, 3. dass das Eindringen des Wassers in Gemenge von Thon und Quarz in dem Grade herabgedrückt wird, als ersterer Bestandtheil vorwiegt, während dasselbe bei Gemischen von Thon und Humus mit zunehmendem Gehalt an Thon beschleunigt wird.

IV. Versuchsreihe: die capillare Leitung des Wassers bei verschiedener Schichtung des Bodens. In einem Boden, in welchem die Feinheit der Bodentheilchen schichtenweise von oben nach unten abnimmt, wird das Wassser höher capillar geleitet und dringt langsamer in den Boden ein als bei umgekehrter Folge der Schichten verschiedener Korngrösse. Wollny zieht aus den Versuchsergebnissen folgendes allgemeine Gesetz: In geschichteten Böden ist der Uebertritt des Wassers aus einer Schichte in die andere sowohl bei der Aufwärts- als Abwärtsbewegung des Wassers um so mehr erschwert und wird um so eher aufgehoben, je weiter die übereinander gelagerten Schichten in der Feinheit ihrer Partikel und in ihren sonstigen Structurverhältnissen von einander abweichen.

V. Versuchsreihe: Der Einfluss der Temperatur auf die capillare Leitung des Wassers im Boden. Der Boden hat bei höherer Temperatur das Wasser schneller geleitet, als bei niederer. Cieslar.

27a. **Wollny, E.** (71). I. Versuchsreihe: Die Wassercapacität in verschiedenen Schichten des Bodens. Die gefundenen Zahlen zeigen deutlich, dass in einem gut durchfeuchteten Boden der Wassergehalt nach Entfernung des Wasserüberschusses von oben noch unten zunimmt, dass zwischen den oberen und unteren Schichten im Wassergehalt um so kleinere Unterschiede herrschen, je feiner die Bodentheilchen sind, und umgekehrt endlich, dass die im Boden enthaltenen Feuchtigkeitsmengen bei einer bestimmten Höhe der Erdsäule constant wurden und dass die Wassercapacität mit der Feinheit des Kornes steigt. Weiters ging aus den Versuchen hervor, dass die Wassercapacität in den oberen Schichten eines sehr feinkörnigen Bodens mit der Zeit zunimmt, wenn die Wasserzufuhr von unten her erfolgt, dass dieselbe hingegen abnimmt, wenn das Wasser von oben zufliesst.

II. Versuchsreihe: Die grösste Wassercapacität der Bodenarten. Die Wassercapacität ist um so grösser, je feiner die Bodentheilchen sind; das Wasserfassungsvermögen ist für den pulverförmigen Zustand grösser als für den krümeligen und die Wassercapacität des Gemisches verschiedener Korngrössen ist kleiner als dasjenige jeder einzelnen derselben. Bei fast gleicher Feinheit des Bodens war die zur Sättigung nothwendige Wassermenge beim Quarz am geringsten, beim Humus am grössten, der Thon stand in der Mitte. Die Wassercapacität steigt mit zunehmendem Humusgehalt; ein Gemisch von Thon und Quarz vermochte um so mehr Wasser aufzunehmen, je grösser der Thongehalt war.

III. Versuchsreihe: Die kleinste Wassercapacität der Bodenarten. Es resultirten folgende Sätze: 1. Die kleinste oder absolute Wassercapacität nimmt mit der Feinheit der Bodenpartikel zu und ist im Gemisch sämmtlicher Kornsortimente von mittlerer Grösse. 2. Die kleinste Wassercapacität ist bei ziemlich gleicher Grösse der Bodentheilchen beim Quarz am geringsten, beim Humus, dann beim Thon am grössten. In Gemischen der Bodenconstituenten nehmen die Minimalwassermengen, welche der Boden zu fassen vermag, im allgemeinen mit dem Humusgehalt, in den Gemischen von Quarz und Thon mit dem Thongehalt zu. Kalksand vermag unter sonst gleichen Umständen etwas grössere Wassermengen zu fassen als Quarzsand. 3. Durch Krümelung des Bodens wird die kleinste Wassercapacität beträchtlich vermindert, während dieselbe durch Zusammenpressen des Bodens im

Zustand der Krümelstructur in bedeutendem Grade erhöht wird. 4. Mit zunehmendem Gehalt an Steinen vermindert sich das Wasserfassungsvermögen der Böden. Cieslar.

28. **Zimmermann, A.** (76). Z. discutirt in der Einleitung die Angaben N. J. C. Müller's, Strasburger's, Fr. v. Hoehnel's und V. v. Ebner's und macht sodann Mittheilung über seine Versuche mit gedehnten Membranen von *Nitella flexilis*, durch die ihm die vollständige Umkehrung der optischen Elasticitätsaxen durch Zug gelang, welche letztere sogar dauernd gemacht werden konnte durch Austrocknenlassen des Objectes in gedehntem Zustand. Weitere Versuche stellte Z. mit Periderm von *Betula alba* und *Prunus avium*, ferner mit der Epidermis von *Allium Cepa* und mit Rindenstreifen von *Foeniculum officinale* an und gelangte zu dem Resultat: dass, wenn es auch organisirte Membranen geben möge. die nur äusserst geringe Aenderungen ihres optischen Verhaltens durch Druck und Zug erleiden, doch ein prinzipieller Gegensatz in optischer Beziehung zwischen den organisirten und den anorganischen Substanzen jedenfalls nicht vorhanden sei. Die rein theoretischen Entwickelungen des zweiten Theils des vorliegenden Schriftchens gipfeln in den Sätzen, dass die Anisotropie der organisirten Substanzen jedenfalls zum grössten Theile durch die gesetzmässige Anordnung der Micellen in denselben bewirkt wird. Ob ausserdem auch die Micellen an und für sich eine doppeltbrechende Kraft besitzen, lässt sich durch directe Beobachtung nicht entscheiden, scheint aber aus theoretischen Gründen nicht unwahrscheinlich. Der Annahme, dass die die Anisotropie bewirkende krystallinische Structur der organischen Substanzen durch Spannungen hervorgerufen wird, stehen theoretische Schwierigkeiten nicht im Wege und es sprechen sogar gewisse Thatsachen für diese Annahme. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass diese Spannungen später noch in der Membran vorhanden sind.

29. **Zimmermann, A.** (75). An der Hand eines einfachen Schemas mit drei Tracheïden, I, II u. III und einer Markstrahlzelle entwickelt Z., dass das Wasser nur dann in die obere Tracheïde I steigen kann, wenn der Druckunterschied zwischen der in III und der in I eingeschlossenen Luft grösser ist als der Druck der zwischen den Meniscen in I und III liegenden Wassersäule. Ist dagegen der genannte Druckunterschied geringer als diese Wassersäule, so wird das Wasser in die untere Tracheïde übertreten, während in dem Grenzfalle, wo jene Grössen gleich sind, gleich viel Wasser in die obere und in die untere Tracheïde übertritt. Da nun nach Godlewski's Theorie die Wasserbewegung stets nach oben erfolgen soll, so muss die ebengenannte Bedingung erfüllt sein, es müsste z. B. in einem 10 m hohen Baum zwischen der obersten und untersten Tracheïden eine Druckdifferenz von 1 Atmosphäre vorhanden sein, welche Bedingung unsere Beobachtungen nicht bestätigt finden. Durch diese und ähnliche Deductionen werde man, nach Z., immer zur Erkenntniss der Unhaltbarkeit der Godlewski'schen Theorie geführt.

II. Wachsthum.

30. **Ambronn, H.** (2). A. fasst am Schluss seiner gründlichen Untersuchung der (von ihm erhaltenen) Mechanik der Windebewegung die Resultate selbst in knapper Form zusammen, so dass ich mich veranlasst sehe, hier, wo zu eingehender Besprechung der Raum mangelt, dieselben einfach zu reproduciren.

1. Die von Baranetzky angenommene „transversale Krümmung", erklärt sich ohne Schwierigkeit aus dem Zusammenwirken der Nutation und des Geotropismus, welches stets dann eintreten muss, wenn die Nutationsbewegungen um eine horizontale oder schief gestellte Achse stattfinden.

2. Die von Kohl angenommene Reizbarkeit der windenden Stengel ist nicht vorhanden, die Stütze wirkt nur dadurch auf die Bildung von Schraubenlinien ein, dass sie den Nutations- und geotropischen Krümmungen der Sprossenden einen gewissen Widerstand entgegensetzt.

3. Die nothwendigen Factoren für das Winden sind: die Circumnutation, der negative Geotropismus und der Widerstand, welchen die Stütze den Bewegungen des Sprossendes entgegensetzt.

4. Bei den Bewegungen eines nutirenden Sprossendes um eine horizontale oder

schief gestellte Achse werden zeitweise scheinbare antidrome Torsionen erzielt, die für die weitere Einwirkung des negativen Geotropismus von Bedeutung sind.

5. Die Mitwirkung des negativen Geotropismus beim Zustandekommen der bleibenden Schraubenwindungen besteht einestheils in dem Aufwärtskrümmen der in horizontale oder schiefe Lage gebrachten Sprossenden, anderntheils in Herstellung von Krümmungen, die durch das stärkere Wachsthum einer ähnlich wie eine homodrome Schraubenlinie um den Stengel verlaufenden Curve erzielt werden.

6. Das Winden um sehr dünne Stützen erfolgt im Wesentlichen unter denselben Umständen wie das Umschlingen dickerer Stützen, und die dabei auftretenden Bewegungen sprechen weder gegen die Wirkung der Greifbewegungen, noch für eine den windenden Stengeln eigenthümliche Reizbarkeit.

7. Das Abwickeln der obersten Windungen beim Umkehren der Pflanzen lässt sich durch die relativ umgekehrte Nutationsrichtung und die damit verbundene Aenderung in dem Zusammenwirken von Nutations- und geotropischen Krümmungen vollständig erklären. Es ist deshalb kein Grund vorhanden, aus diesem Vorgange auf eine, wenn auch nicht näher definirte, Reizbarkeit der windenden Pflanzen zu schliessen, wie dies von Sachs geschehen ist.

Vielmehr wird durch dieses Abwickeln bewiesen, dass die Bildung bleibender Schraubenwindungen nicht möglich ist, wenn in dem Zusammenwirken der oben genannten drei Factoren eine Aenderung eintritt.

31. **Kohl, F. G.** (28). Anschliessend an die Beobachtungen Ciesielski's über die verschiedene Vertheilung des Plasmas in positiv geotropischen Wurzeln und die von diesem Forscher aus diesen und ähnlichen Erscheinungen gezogenenen Schlüsse unternahm K. zunächst eine Reihe von Controlversuchen und untersuchte sodann, ob eine ähnliche Plasmavertheilung auch bei anderen und auf andere Reizursachen hin gekrümmten Pflanzenorganen zu constatiren sei. Er unterwarf zu diesem Zwecke geotropisch, heliotropisch und hydrotropisch gekrümmte Fruchtträger von *Phycomyces nitens* einem eingehenden Studium, welches eine Bestätigung der Vermuthung ergab und der Ansicht, dass die durch Reize veranlasste Plasmaverschiebung Ursache der Krümmungserscheinung sei, einige Wahrscheinlichkeit verlieh.

Nach kurzer Auslassung über die hierdurch sich aufdrängende Beziehung zwischen Plasmavertheilung und Membranwachsthum und unsere bisherigen Kenntnisse resp. Vorstellungen vom Wachsthum der Zellmembranen berichtet K. weiter über das Verhalten zum Licht vom Plasma in den Wurzelhaaren von *Trianea bogotensis*, in den Haaren des Hypocotyls von *Sinapis alba* u. s. w. und knüpft daran eine Reihe von Betrachtungen und Spekulationen, welche für experimentelle Prüfungsreihen Stoff geben.

32. **Kraus, C.** (32). K. theilt ausführlich seine Untersuchungen über die Lichttriebe der Kartoffel mit; er hat gefunden, dass lange, starke Triebe aus Kartoffelknollen auch dann erhalten werden können, wenn die Knospen vom Anfang ihres Wachsthums an vollem Licht ausgesetzt sind, falls an ihnen eine genügende Bewurzelung stattfinden kann. Durch letztere wird auch an im Dunkeln erwachsenen Trieben das Wachsthum stark gefördert. Verf. sieht sich zur Zeit noch ausser Stande, anzugeben, worin der auffallende Einfluss der Bewurzelung auf das Wachsthum der Kartoffeltriebe besteht; welche von den verschiedenen, hier ausgesprochenen Vermuthungen richtige sind, müssen weitere, in Aussicht gestellte Experimente darthun.

33. **Kraus, C.** (33). Bericht über die Fortsetzung der Versuche mit Lichttrieben der Kartoffel. Am belichteten Gipfel halb eingegrabener Knollen bildeten sich normale, reichlich blühende Triebe, die durch die Wurzeln im Boden entstandener, aber abgeschnittener Triebe durch die Knolle hindurch regelrecht ernährt wurden. Die Mutterknolle konnte nicht wieder als Reservestoffbehälter dienen, sondern starb im Herbst ab. Auch selbst bewurzelte Lichttriebe zeigen normales Wachsthum. An Knollen, welche fortwährend der Erdtriebe und sich bildenden Wurzeln beraubt wurden, war das Wachsthum der Lichttriebe stark herabgesetzt. Diese Triebe blieben kurz, blühten rasch und wurden knollig. Bei einer gewissen Kartoffelsorte entwickeln sich kräftige Lichttriebe mit Lichtknollen

ohne alle Wurzeln. Die Lichtknollen secernirten in diesem Falle eine Art Honigthau. In feuchter Atmosphäre gingen die Lichttriebe, gleichgültig ob bewurzelt oder nicht, immer rasch zu Grunde. Die kümmerliche Entwickelung der Lichttriebe ist nach allem immer nur die Folge eines Mangels an Wurzeln; nur eine einzige Kartoffelsorte war im Stande, wie *Helianthus tuberosus* ohne Wurzeln normale Lichttriebe zu entwickeln.

34. **Noll, F.** (40). An einer grossen Zahl von Pflanzen stellte N. eine Reihe exacter, sinnreicher Versuche an über die Normalstellung zygomorpher Blüthen. Er unterscheidet dabei wesentlich-zygomorphe und unwesentlich-zygomorphe Blüthen; bei ersteren steht die Zygomorphie mit der Befruchtungsweise in enger Beziehung und ist nur dann von Bedeutung, wenn den Blüthen eine ganz bestimmte Stellung zum Horizont zukommt; denn Lagenveränderungen bedeuten den anfliegenden Insecten gegenüber soviel als ob die Pflanze mit einer wesentlich anders gestalteten Blüthe begabt sei. Diese wesentlich-zygomorphen Blüthen sind bei plagiotroper Stellung im Raum physiologisch streng dorsiventral. Bei den anderen unwesentlich zygomorphen Blüthen dient der Zygomorphismus nur dazu, den Blüthenstand, dem sie angehören, für Insecten auffälliger zu machen. Diese Blüthen verhalten sich wie ihre radiaten Schwestern, sie sind nicht physiologisch dorsiventral, sondern bezüglich ihres Geotropismus den Nebenwurzeln I. O. zu vergleichen, oft eingeschlechtlich oder geschlechtslos. Bei den meisten Pflanzen sind die Blüthen so angelegt, dass sie sich an aufrechter Mutteraxe von vornherein in Normalstellung befinden. Der Ort der stärksten geotropischen Aufwärtskrümmung der Blüthenspindel befindet sich meist unterhalb aller noch nicht geöffneten Blüthenknospen, seltener unterhalb aller offenen Blüthen. Trotzdem können die zygomorphen Blüthen solcher Pflanzen an der in abnormer Lage festgehaltenen Spindel ihre Normalstellung selbst aufsuchen durch geotropische Verticalbewegung und durch Epinastie. Neben der Normalstellung zum Horizont kommt vielen Blüthen noch eine solche zum Licht oder zur Mutteraxe zu. Im letzteren Falle sind die Blüthen befähigt, sich von der Mutteraxe nach aussen wegzuwenden, sie besitzen Exotropie. Wenn die normale Erdlage der Blüthe erreicht ist, erfolgt bei heliotropischen Blüthen die Orientirung nach der Lichtquelle durch Verlängerung der beschatteten Seitenkante (heliotropische Lateralbewegung). Bei nicht oder schwach heliotropischen, aber exotropischen Blüthen tritt eine exotropische Lateralbewegung bis zur Auswärtsstellung ein. Letztere tritt nicht mit der Constanz anderer Orientirungsbewegungen auf. Sie ist an keine bestimmte Organseite gebunden, ergreift scheinbar willkürlich irgend eine und wird mit Activität ausgeführt und mit Erreichung der Aussenstellung sistirt; sehr oft wird dieser Effect gar nicht erreicht. Wo vor Eintritt der exotropischen Lateralbewegung schon eine heliotropische eingetreten ist, tritt die exotropische in der heliotropisch verlängerten Seitenkante auf, so dass die Orientirung auf dem kürzesten Wege zu Stande kommt. Die normale Erdlage wird während der Lateralbewegungen durch Geotropismus fortwährend beibehalten, regulirt, bez. nach Störungen bald wieder erreicht. Durch Combination der geotropischen Verticalbewegungen mit der Lateralbewegung entsteht eine Torsion, direct proportional der Grösse der Lateralbewegung. Nur so ist das Zustandekommen der orientirenden Torsionen auf rationellem (kürzesten) Wege zu verstehen. Andere Einflüsse kommen dabei nicht in Betracht. Diese Orientirungsbewegungen werden meist von den Blüthenstielen ausgeführt, doch auch Fruchtknoten und Corollentheile sind dazu befähigt. Nimmt die Mutteraxe beliebige Lagen im Raum ein, so sind die Blüthen auf selbständige Orientirungsbewegungen regelmässig angewiesen, wenn ihnen nicht die normale Stellung wie in seltenen Fällen anderweit garantirt ist. Im zweiten Theil seiner Arbeit theilt Verf. ausführlich die Versuche mit, welche die im ersten gemachten Erfahrungen an den schräg- und quer zygomorphen Blüthen der Solanaceen und Fumariaceen, sowie an den invers angelegten der Orchideen, Lobeliaceen und Balsaminaceen und den Blättern bestätigen. Die bereits definirte exotropische Lateralbewegung veranlasst die Aussenstellung des Organs an der Mutteraxe, d. h. seine Orientirung gegenüber der Stammpflanze. Aeussere Richtkräfte sind dazu nicht befähigt, der Einfluss auf diese Orientirung geht von der Mutterpflanze selbst aus. Mit Beihilfe einer Exotropie lassen sich alle beobachteten Orientirungsbewegungen erklären, ja sogar in ihren Details voraussagen. Die normale Lage wird auf kürzestem Wege erreicht, Lasten etc. dabei überwunden. Die einfachsten Fälle sind die ohne

Torsion mit einfacher Mediankrümmung, sie liegen allen anderen mit Torsionen implicite zu Grunde.

35. **Noll, F.** (41). Nachdem Sachs die Torsionen etiolirter Keimstengel mit denen stark verlängerter Sprossaxen von schlingenden Pflanzen verglichen hatte, lag es nahe, etiolirte Internodien nun auch auf das Auftreten rotirender Nutation zu untersuchen. N. führte an *Polygonum Fagopyrum*, *Tropaeolum majus* und *Brassica Napus* derartige Versuche aus und fand, dass thatsächlich rotirende Nutationen in typischer Form auftraten, wenn auch nicht bei allen Versuchspflanzen in gleichem Maasse, und immer dann, wenn die langen, schwankenden Stengel sich nicht mehr aufwärts zu erhalten vermochten. *Polygonum* nutirte rechts um, *Tropaeolum* meist links um. Die Zeit, nöthig zur Vollendung einer Drehung, erwies sich als verschieden. N. hebt in seinem Bericht noch besonders hervor, dass es sich hier nicht um Circumnutation, sondern um rotirende Nutation, also von der Schwerkraft abhängige Nutation handle. Sinnreiche Experimente lassen keinen Zweifel, dass rotirende Nutation hier im Spiele ist, während bei Ausläufern der Erdbeere und Sprossen von *Wistaria sinensis* Circumnutation allein vorhanden ist. Wenn nun etiolirte Keimstengel rotirende Nutationen ausführen, können sie vielleicht auch winden? In der That sah N. Stützen von *Tropaeolum* und *Polygonum*-Keimpflanzen umwinden; *Brassica Napus* zeigte sich des Windens unfähig. Es geht aus Allem hervor, dass die rotirende Nutation auch in Sprossen auftreten kann, die sonst keine derartige Bewegungen aufweisen, und zwar bei einer Ueberverlängerung der Internodien. Das Auftreten von Schlingpflanzen in vielen Pflanzenfamilien und deren exceptionelle, physiologische Stellung ist durch den hier geführten Nachweis der Beziehungen zwischen etiolirten Internodien und Schlingpflanzen, auf welche schon Sachs seiner Zeit hinwies, unserem Verständniss in erheblicher Weise näher gebracht.

36. **Rimmer, Fr.** (48). Auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen über die Nutationen des Epi- und Hypocotyles stellt R. folgende Sätze auf:

1. Die einfache Nutation des Hypocotyls bei *Helianthus*, *Cucurbita* und *Phaseolus vulgaris* ist z. Th. eine spontane Erscheinung, z. Th. auf die Belastung durch die Cotylen zurückzuführen.

2. Die einfache Nutation des Epicotyls ist rein spontan und an gewisse Wachsthumsgrössen gebunden.

3. Die undulirende Nutation wird begünstigt durch Ausschluss einseitiger Wirkung der Schwere und Abschluss des Lichtes und geht allmählig in die revolutive Nutation über.

4. Die unregelmässige Nutation von *Vicia sat.* und *Pisum sat.* sind an eine Hemmung des Längenwachsthums und an eine relative Förderung des queren Wachsthums geknüpft.

5. Auch Monocotylen fehlt im Stadium der Keimung das Vermögen, zu nutiren, nicht.

37. **Wettstein, R. v.** (67). Die vorliegende Abhandlung bildet die Fortsetzung der 1883 von Wiesner und Wettstein veröffentlichten über nutirende Internodien und betrifft die Wachsthumserscheinungen der Wurzeln. Die Ergebnisse der schätzenswerthen Arbeiten des Verf. lassen sich nicht besser in Kürze zum Ausdruck bringen, als durch die Wiedergabe der Zusammenfassung, mit welcher W. seine Mittheilungen schliesst.

1. Das Wachsthum der Wurzeln ist in den ersten Entwickelungsstadien ein gleichmässiges, später, vom Keimungsstadium an, ein localisirtes. Doch ist im letzten Falle die Lage der maximalen Wachsthumszone veränderlich. Das Wachsthum beginnt am Wurzelhalse und rückt von dort allmählig gegen die Spitze vor, um, sobald es diese erreicht, zu erlöschen.

2. Je näher die wachsende Region der Wurzelspitze kommt, desto geringer wird die Geschwindigkeit, mit der ihr Weiterrücken erfolgt.

3. Die Länge der wachsenden Region nimmt, während letztere gegen die Wurzelspitze vorrückt, zu, erreicht ein Maximum und nimmt dann wieder ab.

4. Weder die Beschaffenheit der umgebenden Medien noch verschiedene Temperaturen üben einen Einfluss auf das Wachsthumsgesetz aus. Auch Decapitation vermag den Verlauf des Wachsthums, wenigstens in der ersten Zeit, im Wesentlichen nicht zu alteriren.

5. Das Wachsthum der jungen Wurzel beruht, so lange die Region des stärksten

Zuwachses der Spitze noch nicht bis auf ca. 4 mm (bei den untersuchten Pflanzen) nahe gekommen ist, nur auf Streckung der bereits im Samen angelegten Zellen. Indem diese Streckung immer neue Zellschichten ergreift, rückt die wachsende Region gegen die Spitze vor. (I. Stadium des Wachsthumsverlaufs.)

6. Bei dem Wachsthum von Wurzeln, an denen die Zone des maximalen Zuwachses bereits die Spitze bis auf 4 mm oder weniger (bei den untersuchten Pflanzen) nahe gekommen ist, gehen Zelltheilung und Zellstreckung parallel. Die in der Nähe der Wurzelspitze neugebildeten Zellen gehen unmittelbar in Streckung über und bedingen dadurch das Wachsthum. (II. Stadium.)

7. Das Wachsthum der Wurzel im ersten Stadium erfolgt unabhängig von der Zuleitung von Reservestoffen aus den Cotylen oder dem Endosperm.

8. Die Sachs'sche Krümmung ist in einer ungleichseitigen Anlage der Wurzel begründet. Es steht diese Thatsache in Uebereinstimmung mit der Erklärung, die Wiesner bezüglich des Zustandekommens der spontanen Nutationserscheinungen anderer Organe gegeben hat.

38. **Wiesner, J.** (68). Die Resultate der wichtigen Untersuchungen W.'s über die Wachsthumsbewegungen der Wurzeln sind etwa folgende:

1. Durch einseitige Verletzung der Wurzelspitze wird in der über der letzteren gelegenen wachsenden Region eine Doppelkrümmung hervorgerufen, eine Hauptkrümmung im unteren, eine Nebenkrümmung im oberen Theil der wachsenden Wurzelstrecke. Nur die Hauptkrümmung war bisher als Darwin'sche Krümmung bekannt, welche Bezeichnung nunmehr auch auf die Nebenkrümmung auszudehnen ist.

2. Die Nebenkrümmung tritt früher ein als die Hauptkrümmung, erstere verschwindet frühzeitig, letztere bleibt länger und kann unter besonderen Umständen bleibend werden.

3. Früher und energischer stellt sich die Darwin'sche Krümmung unter Wasser ein.

4. Die Nebenkrümmung ist stets in der über der maximalen Wachsthumszone gelegenen Region befindlich.

5. Der Ort der Hauptkrümmung ist veränderlich in näher bezeichneter Weise.

6. Auf Grund gewisser Versuchsergebnisse stellt W. den Satz auf: Die Darwin'sche Krümmung ist ein Wachsthumsphänomen und unterliegt desshalb dem Einfluss der Temperatur.

7. Die Darwin'sche Krümmung beruht auf einer stärkeren Streckung der über der Wundstelle gelegenen Zellen, welche Streckung sich als Folge der grösser gewordenen Dehnbarkeit der betreffenden Zellmembranen einstellt.

8. Die Darwin'sche Krümmung kann sich mit geotropischen combiniren.

9. Liegt die Hauptkrümmung unterhalb der Zone des stärksten Wachsthums, so wird sie später durch Geotropismus ausgeglichen, im anderen Falle unvollkommen oder gar nicht.

10. Hydrotropismus ist ein besonderer Fall der Darwin'schen Krümmung.

11. Der Totalzuwachs in feuchten Medien cultivirter decapitirter Wurzeln ist geringer als der intakter. Die an die Wurzelspitze angrenzende Zone zeigt eine verstärkte Dehnung. Bei unter Wasser cultivirten decapitirten Wurzeln geht diese pathologische Dehnung so weit, dass der Totalzuwachs solcher Wurzeln grösser ist als der intacter.

12. Die Decapitation der Wurzel ruft Verminderung des Turgors der Zellen, daduch auch der geotropischen Reactionsfähigkeit hervor, sie steigert die Ductilität der Zellwände und setzt den Geotropismus herab; decapitirte Wurzeln sind schwächer geotropisch als intacte.

13. Wurzeln, in einer Strecke bis 2 mm (selten 3 mm) decapitirt, sind noch geotropisch reactionsfähig.

14. Die von Darwin aufgestellte Reizhypothese, der zu Folge die Wachsthumsbewegungen der Wurzeln von der als reizbar angenommenen Wurzelspitze ausgehen soll, hat sich mithin als unhaltbar erwiesen.

39. **Wortmann, J.** (74). Referat über einen Vortrag W.'s, in welchem dieser Forscher

die Mechanik des Windens kurz zu entwickeln sucht, wie er es später ausführlich in den Spalten der Bot. Ztg. gethan hat. Negativer Geotropismus und kreisende Nutation sind die Factoren, welche die Windbewegung herbeiführen. Die Circumnutation ist an der Spitze des Stengels vorherrschend, der negative Geotropismus an der Basis. Die kleinsten Querabschnitte des Stengels strecken sich in Folge dessen nicht geradlinig, sondern in einer Schraubenlinie wachsend, welche letztere oben flach ist, nach unten zu steiler und steiler wird. Der windende Stengel streckt sich in Folge des Geotropismus gerade, wenn er keine Stütze findet und durch sie vor dem Umsinken bewahrt wird. Durch diese Fähigkeit ist die Möglichkeit des Umwindens auch ganz dünner Stützen gegeben. Die Stütze ist ein Hinderniss für die Geradstreckung und das Umsinken des Stengels. Je dicker die Stütze ist, um so früher wird die Geradstreckung sistirt, um so flacher sind im Allgemeinen die Windungen. Das Wachsthum der Internodien hört nach dem Anlegen an die Stütze auf, desshalb pflegen um dicke Stützen gewundene Internodien kürzer zu sein als um dünne gewundene. Dadurch, dass in den jungen Internodien die Circumnutation vorherrscht, kann sich die Endknospe nie dauernd von der Stütze entfernen. Der Geotropismus, der mit der Zeit stärker wird, verengert die anfangs lockeren Windungen mehr und mehr, so dass sie sich von unten her Punkt für Punkt der Stütze anlegen müssen. Die Torsionen des Stengels sind von nebensächlicher Bedeutung, die homodromen sind eine Folge der schraubenförmigen Bewegung des windenden Stengels, die antidromen entstehen, sowie die Endknospe an der freien Drehung irgendwie verhindert wird.

III. Wärme.

40. **Kraus, Gregor** (34). Verf. theilt, einige geschichtliche Notizen voranschickend, die Ergebnisse seiner interessanten Untersuchung über das Verhalten der Keulen von *Arum italicum* mit, indem er zunächst (I) nach Angaben über die Zusammensetzung der Keule aus physiologisch werthvollen Stoffen vor dem Aufblühen (Wasser, Trockensubstanz, Kohlehydrate, Pflanzensäuren, stickstoffhaltige Substanzen, Gerbsäure, Formente, Aschenbestandtheile), die stofflichen Veränderungen in der Keule bei der Erwärmung charakterisirt, sodann sich der anatomischen Betrachtung (II.) der normalen Keule und ihres Stiels und der mikroskopischen Veränderung beider bei der Erwärmung zuwendet. Im III. Abschnitt werden auf die Transpiration von *A. italicum* und *A. maculatum* in der Erwärmungsnacht bezügliche Mittheilungen und im Abschnitt IV solche über die Wirkung von Kohlensäure und Wasserstoff auf die warme Keule gemacht.

Der aussserordentlich intensive Athmungsprozess innerhalb der Keulen, dessen Localisirung im Stärkemantel und die vom Verf. genau untersuchten Verhältnisse und Aenderungen während dieses Verbrennungsprozesses mussten dazu auffordern, die gesammelten Erfahrungen in Beziehung zu bringen mit unserer heutigen Athmungslehre, was dann Verf. auch mit Scharfsinn thut. Das Schlusscapitel (VI.) enthält Notizen über den Gang des Aufblühens und der Wärmeentwickelung bei *Arum italicum* im Vergleich zu den gleichen Erscheinungen bei anderen Aroideen (*Sauromatum guttatum, Philodendron macrophyllum, albovaginatum, Calla aethiopica* und *Anthurium acaule).*

41. **Pictet, R., et Yung, E.** (44). Bei einer Temperatur von — 70° bis — 130° gehen eine grosse Anzahl der näher bezeichneten Microben nicht zu Grunde, was durch Impfversuche nachgewiesen wird.

IV. Licht.

42. **Adrianowsky, A.** (1). Die erste Reihe von Versuchen wurde derart ausgeführt, dass 100—200 Samen jeder Art im in zwei Hälften getheilten Keimapparate von Nobbe oder in einem Thongefässe (auch in zwei Hälften getheilten) in feuchter Atmosphäre zum Keimen gebracht wurden, wobei die eine Hälfte des Apparates, resp. Gefässes mit weissem Glase und die andere mit einem Holzplättchen bedeckt wurde. Es wurden die Versuche mit 32 Arten Samen gemacht, vorwiegend von Culturpflanzen und gewöhnlichen verkäuflichen Futtergräsern, wobei bisweilen auch sehr alte Samen genommen wurden, mit schwacher Keimfähigkeit; wiederholte Versuche (so zu sagen Controlversuche) wurden fast nie gemacht.

Es erwies sich aus solchen Versuchen, dass das Gesammtprocent der gekeimten Samen, sowohl in dem verdunkelten, als auch im hellen Theile vollständig oder beinahe vollständig gleich ist. Der Tag, an welchem die Keimung begann, war in 48 Stunden sowohl am Lichte, als auch im Dunkeln derselbe, in 8 Fällen begannen die verdunkelten Samen früher zu keimen (1—2 Tage) und kein Fall war, wo sie am Lichte früher keimten. Was die Dauer der Keimung betrifft, so endigte sie nur in 15 Fällen gleichzeitig, in 41 Fällen dauerte sie am Lichte länger, wobei die Differenz bis zu 5—7 Tagen betrug; es war kein Fall vorhanden, wo die Keimung am Lichte früher endigte, als im Dunkeln. In allen Fällen, in denen die Keimung am Lichte und im Dunkeln gleichzeitig eintrat, keimte am Lichte eine geringere Zahl, als im Dunkeln, und der Unterschied erreichte ziemlich hohe Procente. Bei den leicht keimenden Samen, wie *Spergula arvensis*, war dieser Unterschied nur dann bemerklich, wenn die Samen bei der niedrigen Temperatur gehalten wurden, bei der sie langsam keimen konnten. Aus allem diesen geht hervor, dass das Licht die Keimung verlangsamt. Diese Verzögerung der Keimung durch das Licht ist energischer bei den älteren Samen. — Zur Bestimmung der Wirkung verschiedener Strahlen auf die Keimung wurden gleiche Versuche gemacht, in denselben Gefässen, die aber mit verschiedenen farbigen Gläsern bedeckt wurden. Es erwies sich, dass am raschesten die Samen im Dunkeln zu keimen beginnen, etwas langsamer unter violettem Glase, noch langsamer unter blauem, und dass die bedeutendste Verlangsamung unter grünem Glase geschieht; unter diesem Glase geht die Keimung ebenso langsam vor sich, wie am vollen Lichte. — Die mittleren Zahlen der Geschwindigkeit der Keimung mit den Zahlen zusammenstellend, welche die Temperatur der durch die Gläser hindurchgegangenen Sonnenstrahlen zeigen, wurde keine Gesetzmässigkeit zwischen ihnen gefunden, was zeigte, dass die Verlangsamung in der Keimung nicht durch die Wärmestrahlen verursacht ist. Ebenfalls wurde gefunden, dass kein Zusammenhang zwischen der Geschwindigkeit der Keimung und dem Grade der Zersetzung des doppeltchromsauren Kali's und $Ag NO_3$ unter verschiedenen Gläsern existirt, — also hängt die erstere von den chemischen Strahlen nicht ab. Es bleiben also nur die leuchtenden Strahlen, deren Helligkeit (hinter den Gläsern, speciell bestimmt) eine ziemlich befriedigende Coincidenz mit der Energie der Keimung im Lichte der entsprechenden Farben zeigt. — Die beschriebene Verlangsamung der Keimung unter Einwirkung des Lichtes ist aber so unbedeutend, dass sie keinen landwirthschaftlichen Werth besitzt; dazu bewirkt die Bedeckung der Samen mit der Erde ihre regelmässigere Befeuchtung, was die Keimung sehr befördert.

Batalin.

43. **Buysmann, M.** (11). B. macht Mittheilungen über zahlreiche Beobachtungen, welche den Einfluss der directen Besonnung in den tropischen Regionen und in den gemässigten und kalten Himmelsstrichen veranschaulichen. Im Besondern lässt er sich aus über das Lichtbedürfniss von *Phoenix dactylifera, Saccharum officinarum, Citrus*-Arten, *Vitis vinifera* und mehrerer anderer Pflanzen, indem er eine grosse Anzahl statistischer Angaben aus allen Klimaten als Beweismittel anführt.

44. **Jaschnow, L.** (23). Die Samen von *Pinus austriaca* und *P. maritima* keimen besser bei zeitweiliger (am Tage) Erhöhung der Temperatur bis auf 20° R., als bei beständiger Temperatur von 14—16° R. Die Samen von *Picea excelsa* keimen am besten bei 14—16° R. und die zeitweilige Erhöhung bis auf 20° erniedrigt ihre Keimfähigkeit. Betreffend der Samen von *Pinus sylvestris* und *P. montana* kann man nur sagen, dass die Temperatur von 14—16° R. genügend ist, um das höchst mögliche Keimprocent zu erreichen, nur geht die Keimung etwas langsam vor sich. Wenn man aber alle diese erwähnten Samen bei einer Temperatur, die niedriger als 14° R. ist, keimen lässt, so geht die Keimung langsam vor sich und keimen nicht alle keimfähigen Samen.

Die Keimversuche mit *Pinus sylvestris* bei beständiger Temperatur im Apparate von Liebenberg zeigten, dass bei 30° R. einige Samen zu keimen anfingen und sofort abstarben; bei 20° R. keimten 85 %, wobei die mittlere Zeit der Keimung $5\frac{1}{2}$ Tage war; bei 13.3° R. keimten $79\frac{1}{2}$ % bei der mittleren Zeit der Keimung von 10 Tagen. Während der Versuche erreichten die Schwankungen der Temperatur nur $1\frac{1}{2}°$ nach jeder Richtung.

Batalin.

45. **Reinke**, J. (46). R. verwahrt sich zunächst gegen den Vorwurf von Seiten Timirjazeff's, ein mit zu breitem Spalt erzeugtes und darum unreines Spectrum zu seinen Untersuchungen benutzt zu haben; er weist nach, dass die Mehrzahl seiner Versuche unter Benutzung sehr geringer Spaltbreiten gemacht sind und auch ohne die Versuchsreihe D mit 10 mm weitem Spalt das Hauptresultat gegeben haben würden. R. verbreitet sich sodann eingehend über das Wesen des reinen objectiven Spectrums und die Möglichkeit, mit weitem Spalt bei Beachtung gewisser Vorsichtsmassregeln gute und sogar mit mancherlei Vortheil verwendbare Spectra zu erhalten. Im zweiten Abschnitt der Abhandlung weist R. die Behauptung T.'s zurück, der Spectrophor sei eine Erfindung Paul Bert's und nur von ihm (R) adoptirt, und unterwirft sodann die Art, in welcher T. sich des Spectrophor's bei seinen Arbeiten bediente, einer scharfen Kritik. Abschnitt 3 ist eine Ehrenrettung für die Blasenzählmethode, die, weil sie in der That Mängel hat, von R. bald durch eine bessere ersetzt werden soll, die aber zu dem hier vorliegenden Zwecke für hinreichend genau von R. erklärt wird. Dagegen sind nach R. gänzlich zu verwerfen die Anwendung und der Vergleich zweier scheinbar gleicher Sprosse von Elodea. Die Differenzen der Lichtwirkung auf die Sauerstoffausscheidung auf alkoholische Chlorophylllösung und nicht auf das Blattspectrum zu beziehen, wie T. will, hält R. für vollkommen falsch, da es ein grosser Irrthum T.'s sei, die Maxima der Absorption des Chlorophylls in lebenden Chromatophoren und in Lösungen für gleichliegend anzusehen. Die Behauptung R.'s wird am Schluss durch verschiedene Thatsachen erhärtet.

46. **Timirjasew**, C. (57). Zur Bestimmung der Grösse der von Chlorophyll zur Kohlensäurezersetzung utilisirten Sonnenenergie, im Verhältnisse zur Gesammtmenge der von ihm absorbirten Sonnenenergie, empfiehlt T. die Methode der Erforschung der Absorptionsfähigkeit von Chlorophylllösungen entsprechender Concentrationen. Die Versuche von Verf. wurden mit Lösungen ausgeführt, welche einem Blatte und drei Blättern entsprechen, die letzteren — weil nach N. J. C. Müller nur jene Strahlen ihre Fähigkeit, Kohlensäure zu zerlegen, gänzlich verlieren, welche durch 3 Blätter hindurchgegangen sind. Die Versuche wurden im vollen Lichte ausgeführt und im Lichte, welches durch eine Lösung von Kaliumbichromat hindurchgegangen, — im letzteren Falle um den Theil der Absorption zu bestimmen, welche den charakteristischen Absorptionsstreifen des Chlorophylls entspricht. Die gewonnenen Zahlen mit Zahlen zusammenstellend, welche Müller als Maximum der Utilisation des Lichtes bei der Kohlensäurezersetzung anführt, kommt T. zum Schlusse, dass bei der am meisten energischen (stärksten) Zersetzung der Kohlensäure bis 20%, und bei gewissen Umständen sogar bis 40% von der Gesammtmenge der Sonnenenergie utilisirt werde, welche durch Chlorophyll absorbirt wird. Dieser Schluss zeigt, dass die Grösse der Sonnenenergie, welche zur Kohlensäurezersetzung verwendet wird, nicht ganz unbedeutend ist, wie dies Pfeffer und Pringsheim meinen. Wenn dabei die Zersetzung nicht vermittelst der durch Chlorophyll absorbirten Strahlen stattfände, so müssten noch andere Absorptionsstreifen entstehen und das Blatt wäre dunkler, — was nicht der Fall ist.

Batalin.

47. **Timirjasew**, C. (59). Der Verf. wiederholte und bestätigte den alten Versuch von Cailletet, welcher zeigte, dass im grünen Lichte nicht nur keine Zersetzung der Kohlensäure, sondern sogar deren Bildung vor sich geht; hinter der grünen Lösung des $CuCl_2$ fand keine Kohlensäurezersetzung statt, aber wohl die Bildung derselben.

Zur Bekräftigung der vom Verf. früher ausgesprochenen Meinung, dass das Chlorophyll als Sensibilisator wirkt, führt er noch an, dass die Chlorophylllösungen am raschesten nicht in gelben Lichtstrahlen (Wiesner) sich zersetzen, aber in rothen (Dementjew), und namentlich in jenen rothen, welche vom Chlorophyll absorbirt werden (Herschel), d. h. die Kohlensäurezersetzung, so wie auch die Veränderung des Chlorophylls hängen von derselben Gruppe der Lichtstrahlen ab, wie es gemäss den neuesten Untersuchungen von Abney über die Sensibilatoren zu erwarten war. Batalin.

48. **Timirjasew**, C. (58). Der Verf. weist darauf hin, dass er seit 1868 in allen seinen Arbeiten den Gedanken vertheidigt, es werde die Kohlensäurezersetzung durch die lebendige Kraft der Lichtstrahlen bedingt. In der Arbeitassimilation des Lichtes durch die Pflanze

(Bot. Jahresber. III [1875], p. 779) sprach er die Vermuthung aus, dass die Untersuchung des normalen Gitterspectrums wahrscheinlich zeigen würde, dass das Chlorophyll die absolut mit der grössten Energie begabten Lichtstrahlen absorbirt. Diese Vermuthung ist jetzt als ganz festgestellte Thatsache zu betrachten. Langley in der bemerkenswerthen Arbeit „Observations du spectre solaire“ (C. R. 1882) stellt im Gitterspectrum das Maximum der Wärmespannung zwischen B. und C., also genau an demselben Orte, wo der charakteristische Absorptionsstreifen des Chlorophylls auftritt und wo nach des Verf.s Untersuchungen die stärkste Kohlensäurezersetzung stattfindet. Batalin.

V. Reizerscheinungen.

49. **Brunchorst, J.** (10). Zur Abwehr gegen Angriffe Rischawi's macht B. zunächst einige Bemerkungen über die in Frage stehenden positiven und negativen galvanotropischen Krümmungen der Wurzeln, unterwirft sodann die Rischawi'sche Theorie einer Kritik und stellt diese Theorie als unhaltbar resp. unzureichend hin, weil sie, um die negativen und positiven Krümmungen zu erklären, jedesmal eine andere Auffassung der ganzen Beschaffenheit der Wurzel voraussetzt und weil nach ihr die Krümmungen von den an den Elektroden ausgeschiedenen Stoffen unabhängig sein müssten, was B. als nicht mit der Wirklichkeit übereinstimmend nachweist. B. führt zu diesem Zweck eine Reihe von Versuchen an, die er mit Wurzeln in einer besonders hergerichteten, durch eine Thonplatte getheilten Glaswanne anstellte und welche lehren, dass die Krümmungen nicht auf directer kataphorischer Stromwirkung, wie Rischawi will, beruhen, sondern dass wenigstens die positiven in hohem Masse von den an der positiven Elektrode ausgeschiedenen Stoffen abhängen. Eine Mitwirkung der kataphorischen Stromwirkung erscheint B. wenig wahrscheinlich, aber möglich. Weitere Erklärungen verspricht B. in einer demnächst erscheinenden Abhandlung zu geben.

50. **Dufour, M. J.** (14). D. suchte auf experimentellem Wege zu zeigen, dass die geotropische Empfindlichkeit bei vielen Blüthentheilen entwickelt ist und oft die Stellung und Form von Staubfäden und Pistillen bestimmt, mit anderen Worten Krümmungen der letzten hervorruft, welche von den spontanen, einfachen Nutationen wohl unterschieden werden müssen. D. bediente sich bei seinen Versuchen entweder des Klinostaten oder des einfacheren Weges der Umkehrung des Versuchsobjectes. Mehr oder weniger ausführlich schildert er das Verhalten der Blüthen von *Dictamnus Fraxinella* Pers., *Aesculus Hippocastanum* L., *Pavia macrostachya* DC., *Lythrum tomentosum* Mill., *Funkia ovata* Spr., *F. subcordata* Spr., *F. lancifolia* Spr., *Agapanthus umbellatus* Lhér., *Anthericum Liliago* L. und verschiedener *Hemerocallis*-Arten. Die energischsten geotropischen Bewegungen konnte D. bei *Asphodelus luteus* L. beobachten. Am Schluss seiner Abhandlung lässt D. noch einige Beispiele spontaner Krümmungserscheinungen an Blüthentheilen Revue passiren.

51. **Pfeffer, W.** (43). Der Inhalt und die wichtigsten Resultate der vorliegenden werthvollen Abhandlung sind etwa folgende: Statischer Druck wirkt nicht reizend, Ranken und Drüsenhaare reagiren nur dann auf Stoss (oder Zerrung), wenn dieser discontinuirlich ist und ungleiche Compression an nahe benachbarten Punkten erzielt. Reizung findet nicht statt, wenn der im Stosse erzeugte Druck gleichmässig über die Contactfläche vertheilt ist oder wenigstens sich nicht sprungweise ändert, weshalb Wasser, Quecksilber, Oel etc., weiche Gelatine auch bei kräftigem Anprall keine Reizung der genannten Objecte bewirken, während das bei *Mimosa* und anderen auf Stoss reagirenden Pflanzen der Fall ist. Zwei Ranken sind gegenseitig reizbar und es ist anderen Ursachen zuzuschreiben, dass Ranken sich so selten gegenseitig fassen. Die Reizwirkung fester Körper wird nicht durch Wasser oder andere Flüssigkeiten aufgehoben, die jene überziehen oder durchtränken. Im Wasser vertheilte feste Körper von genügender Grösse wirken reizend. Lösungen fester Körper verhalten sich wie Flüssigkeiten. Trockene Gelatine reizt, feuchte nicht. Im zweiten Abschnitt charakterisirt P. nach den gemachten Erfahrungen das Empfindungsvermögen der Pflanzen, indem er dasselbe mit dem unserer Haut vergleicht, theilt sodann mit, dass schwache Inductionsströme die Ranken reizen, starke dieselben schädigen und tödten. Von grossem Interesse sind die Mittheilungen, die V. sodann über die Bestimmung der Reizschwelle, über Summation der Reizwirkungen, über Fortpflanzung des Reizes und über die Accomodation

der Ranken an den Reiz macht. Die bisher genannten Resultate hatte P. hauptsächlich durch Versuche mit den Ranken von *Sicyos angulatus* gewonnen, weitere Versuche liessen erkennen, dass das Empfindungsvermögen aller Ranken und Blattkletterer *(Passiflora gracilis, Bryonia dioica, Pisum sativum, Smilax aspera, Cobaea scandens, Adlumia cirrhosa)* und ebenso der Drüsenhaare von *Drosera* mit dem der *Sicyos*-Ranken übereinstimmen. Eine eingehende Vergleichung der Contact- und Stossreize liess ferner erkennen, dass zwischen den in ihrem Empfindungsvermögen sich *Mimosa* oder den Ranken anschliessenden Pflanzen hinsichtlich der Intensität und der Dauer der Reizwirkung, sowie des zeitlichen Verlaufs und der Ausgiebigkeit der Reaction kein durchgreifender Unterschied existirt, wenn auch einige Besonderheiten, die Verf. anführt, ins Auge springen. In den letzten Abschnitten behandelt P. die anatomischen Eigenschaften der Ranken, die Frage nach der Ursache der Fortpflanzung des Reizes in den verschiedenen Objecten und die vermeintliche Beeinflussung der Wurzelhaarbildungen in den Brutknospen von *Marchantia* durch Contactreiz.

52. **Richter, K.** (47) wendet sich gegen Stahl, welcher seiner Zeit die Richtigkeit einiger Beobachtungen R.'s in Zweifel zog, indem er geltend macht, dass die von ihm constatirte Thatsache des energischeren Auftretens des Geotropismus bei günstigen Wachsthumsbedingungen mit der von Stahl gemachten Erfahrung, dass das Licht den Geotropismus in Nebenwurzeln verstärke, durchaus nicht in Widerspruch stehe. Durch die aus dem Licht gewonnene Wärme werde keine Beförderung des Längenwachsthums, sondern eine Begünstigung des Wachsthums überhaupt veranlasst und seine hierüber gemachten Mittheilungen seien nur in diesem Sinne zu verstehen. Eine vollkommene Uebereinstimmung zwischen seinen Resultaten und denen Stahl's sei von vornherein nicht zu erwarten gewesen, da Stahl mit Rhizomen und Ausläufern, er aber mit Keimwurzeln operirt habe.

53. **Rischawi, L.** (49). Im Anschluss an die Versuche Elfving's, des Entdeckers des Galvanotropismus, der die galvanotropischen Krümmungserscheinungen den heliotropischen und geotropischen anreiht und sie als Wachsthumserscheinungen auffasst, und an die bekannten Arbeiten Müller-Hettlingen's und Brunchorst's, welch Letzterer mit Elfving in Widerspruch kommt und der Meinung ist, dass schwache Ströme negative, starke positive Krümmung hervorrufen, unternahm R. von Neuem Versuche, um die wirkliche Ursache des ungleichseitigen Wachsthums der Wurzeln in diesen Fällen zu ermitteln. Das von Du Bois Reymond constatirte Verhalten eines Eiweisscylinders zwischen Elektroden bildet den Ausgangspunkt der R.'schen Untersuchung. Bei gewissen Abänderungen des Fundamentalversuchs konnte R. an solchen Eiweisscylindern positive Krümmungen (nach der Anode hin) hervorrufen. Dasselbe trat ein bei Anwendung von Cylindern aus lebendigem Mark und intacten Wurzeln, welche letztere dabei (im Gegensatz zu Elfving's und Brunchorst's Erfahrungen) vollkommen lebensfähig blieben. Da die positive Krümmung auch in gekochtem, luftfreien Wasser eintrat, in dem Zuwachs der Wurzeln unterblieb, so kann dieselbe keine Wachsthumserscheinung sein. Negative Wurzelkrümmungen hat R. nie so deutlich wie sein Vorgänger beobachtet. Diese sucht er zu erklären, indem er, gestützt auf einige Versuche mit in Alkohol aufbewahrten Eiweisscylindern und solchen aus Eidottermasse, annimmt, dass bei Einwirkung schwacher Ströme anfangs eine schwache Differenz der äusseren Flüssigkeit in den Zellen der der Anode zugekehrten Seite stattfindet, in Folge deren eine Verlängerung dieser Seite, d. h. eine schwache negative Krümmung der Wurzel zu Stande kommt.

54. **Vöchting, H.** (62). Zygomorphie der Blüthen wird nach V.'s Untersuchungen verursacht entweder durch die Schwerkraft oder durch innere Vorgänge, Wachsthumscorrelationen, oder durch beide Factoren gleichzeitig. Darnach unterscheidet V. eine Zygomorphie der Lage, der Constitution und der Lage und Constitution. Die Zygomorphie der Lage ist die einfachste Form und kommt durch geotropische Bewegung und dadurch veranlasste Aenderung der Stellung einzelner Blüthentheile zu Stande. Sie wird an *Epilobium angustifolium, Clarkia pulchella* und *Silene inflata* erläutert. Durch Drehung ganzer Blüthenstände am Clinostaten könnten actinomorphe Blüthen, durch Umkehrung von Objecten verkehrt zygomorphe aus normal zygomorphen Blüthen erzeugt werden. Bei *Oenothera*-Arten ist nur das Androeceum zygomorph. Aus den bereits genannten Blüthen

werden noch die von *Epiphyllum truncatum, Hemerocallis, Agapanthus, Funkia* und *Asphodelus luteus* behandelt. Noch nicht klargestellt ist, ob auch die häufige Verkürzung einzelner Staubblätter etc. in zygomorphen Blüthen eine Schwerkraftwirkung ist. Als Beispiel aus der dritten Gruppe führt Verf. die Blüthe von *Amaryllis formosissima* an, bei deren experimenteller Prüfung sich ergeben hat, dass die Stielkrümmung eine autonome und immer gleichsinnig ist, dass auch am Clinostaten zygomorphe Blüthen sich ausbilden. Bei umgekehrter Lage gestaltet sich das Perigon regelmässig, Griffel und Staubblätter aber nehmen auch dann ihre gewöhnliche durch Geotropismus verursachte Stellung ein. Weitere Untersuchung dieses Gegenstandes wird in Aussicht gestellt.

55. **Wortmann, J.** (73). W. ist der Nachweis gelungen, dass wie die Stengel der Pflanzen auch deren Wurzeln thermotropisch reizbar sind. Nach Erwähnung einiger Versuche von Sachs und Barthélemy beleuchtet W. zunächst die Anschauung van Tieghem's über das Zustandekommen thermotropischer Krümmungen der Wurzeln, welche noch weniger mit den Versuchen W.'s im Einklang steht, als die Erklärung van Tieghem's derartiger Krümmungen der Stengelorgane. Durch W.'s Experimente zeigte sich, dass die Wurzeln auf der dem Optimum näher gelegenen Seite meist concav wurden, demnach das Optimum nicht flohen, sondern aufsuchten. Der eingehenden Besprechung der Versuchsmethode folgt die Aufzählung der Versuchsreihen an den einzelnen Pflanzen. Versuche mit Keimpflanzen von *Ervum Lens* ergaben folgende Resultate: 1. Die Wurzeln führen bei einseitiger Erwärmung thermotropische Krümmungen aus. 2. Je nach dem Grade der Erwärmung kann die thermotropische Reaction verschieden sein, da die stärker erwärmte Seite entweder concav oder convex wird, die Wurzel demnach positiv oder negativ thermotropisch erscheint, doch nicht im Sinne der von van Tieghem ausgesprochenen Ansicht, sondern gerade im umgekehrten. 3. Bei hoher Temperatur (46⁰) erfolgt der Eintritt der negativen Krümmung ungemein rasch, die Krümmung selbst ist eine sehr ausgeprägte, während bei niederen Temperaturen (12⁰) eine erheblich längere Zeit zur Hervorrufung der Krümmung erforderlich ist. 4. Die aus einseitiger Erwärmung resultirende thermotropische Krümmung lässt sich nicht in Zusammenhang bringen mit der durch verschiedene, aber allseitig stattfindende Erwärmung hervorgerufenen Wachsthumscurve. Die Temperatur, bei welcher sowohl der negative als der positive Thermotropismus verschwindet, bei welcher die Wurzel also gerade bleibt, nennt W. die Grenztemperatur, die für *E. Lens* etwa bei 27.5⁰ C. liegt. Ganz ähnlich verhalten sich die Wurzeln von *Pisum sativum, Zea Mais* und *Phaseolus multiflorus* und es ergiebt sich wie für die Sprosse so auch für die Wurzeln im Allgemeinen der Satz, dass die Zeitdauer bis zum Eintritt der Krümmung der Intensität der die Versuchsobjecte treffenden Wärme umgekehrt proportional ist. Für *Pisum* liegt die Grenztemperatur bei 32—33⁰ C. Da nun für diese Pflanze das Optimum bei 26⁰ C. früher ermittelt ist, geht aus W.'s Versuchen hervor, dass die Grenztemperatur noch über dem Optimum, zwischen diesem und dem Maximum liegt. *Phaseolus multiflorus* weicht insofern von den übrigen Versuchspflanzen ab, als der negative Thermotropismus auch bei Temperaturen beobachtet wird, welche noch unter dem Optimum liegen. W.'s Versuche mit decapitirten Wurzeln führten zu dem Ergebniss, dass nicht blos die Wurzelspitze, sondern die ganze wachsende Region der Wurzel für einseitige Erwärmung perceptionsfähig ist, dass an eine Uebertragung des vielleicht nur von der Spitze empfangenen thermotropischen Reizes auf die wachsende Region nicht zu denken ist. Auch die Nebenwurzeln erster Ordnung von *Ph. multiflorus* lassen eine bemerkenswerthe thermotropische Empfindlichkeit erkennen. Ob ein gleiches Verhalten allen Nebenwurzeln zukommt, werden weitere von W. in Aussicht gestellte Untersuchungen zeigen.

VI. Anhang.

56. **Brauner und Märcker** (8). Elektrische Culturversuche wurden von Brauner ausgeführt und von Märcker mitgetheilt.

Von 7 Reihen Rübenpflanzen wurden die je zwei äussersten Reihen rechts und links zur Behandlung mit dem elektrischen Strome bestimmt. Die Elektrizität wirkte eimal als galvanischer Strom durch Wechselwirkung von Zink und Kupfer, ein ander Mal als

Batteriestrom, erzeugt durch 14 Meidinger Elemente. Der Versuch dauerte vom 3. Juni bis zur Ernte am 26. October. Der Strom erwies sich vom 3. Juni bis 7. August gleichmässig stark, die Magnetnadel wich rechtwinklig ab, von da ab wurde er schwächer, am 5. September war er beinahe unmerklich, am 13. September reagirte die Nadel gar nicht mehr. Die nach der Ernte vorgenommenen Untersuchungen ergaben:

	Polarisation			
	Brix	Zucker	Nichtzucker	Quotient
Parzelle A. Einfache Stromrüben; Ernteergebniss pro Morgen 230 Ctr.	18.0	15.3	2.7	85.6
„ B. Batteriestromrüben; Ernteergebniss pro Morgen 235 Ctr.	17.9	15.5	2.4	86.6
„ C. Freie Feldrüben; Ernteergebniss pro Morgen 210 Ctr.	16.7	15.0	1.7	89.7

Die Elektrizität bewirkte also einen Mehrertrag durch die Kupfer-Zinkplatten von 20 Ctr., durch die Batterie um 25 Ctr. — In den übrigen Zahlen drücken sich so geringe Unterschiede aus, dass man aus denselben den Einfluss der Elektrizität nicht herauslesen kann.

Cieslar.

57. **Breitenlohner, J.** (9) beobachtete zu Pfingsten 1882 am Almboden der Fölz, dass die Nadeln ganzer Legföhrenbestände fuchsroth gefärbt waren. Im Spätsommer desselben Jahres beobachtete er dieselbe Erscheinung in der Oetzthaler Gebirgsgruppe, jedoch an anderen Gewächsen, nämlich an *Rhododendron ferrugineum, Juniperus nana* und *Calluna vulgaris. Vaccinium uliginosum* litt bloss in der tieferen Region, ebenso *Empetrum nigrum*. Am auffallendsten war der gänzliche Untergang von *Calluna vulgaris*, und das Absterben gerade dieses unverwüstlichen Unkrautes, welches gegen Feuchtigkeitsextreme unempfindlich ist, musste umsomehr überraschen. In der Hochregion hingegen bleibt das Haidekraut am Leben. *Azalea procumbens* und *Arctostaphylos officinalis* liessen nicht den geringsten Brandschaden bemerken.

Nachdem Verf. die meteorologischen Verhältnisse in den betreffenden Alpen während der fraglichen Periode ausgeführt, geht er zur Erklärung der von ihm „Winterbrand“ getauften Erscheinung über.

Die dünne und trockene Luft der Hochalpen erhöht die Evaporationskraft; die Verdunstung von Boden und Vegetation wird beschleunigt. Der winterliche Himmel zeichnet sich im Gebirge durch eine sehr beständige Heiterkeit aus. Für die organische Natur ist die directe Sonnenbestrahlung sowohl der leuchtenden, als auch der wärmenden und chemischen Wirkung wegen von ausserordentlich grosser Bedeutung. Die Intensität der Sonnenstrahlung wächst mit der Verdünnung der Luft, also mit der Zunahme der Seehöhe und der Abnahme der Feuchtigkeit. Der atmosphärische Wasserdampf absorbirt die weniger brechbaren Strahlen und da nun der Wasserdampf mit der Höhe rasch abnimmt, so nimmt in gleichem Maasse der Betrag der Wärmestrahlung zu. Die strahlende Wärme ist in den Bergen überraschend wirksam. Diese strahlende Energie erzeugt nun in den Organismen chemische Processe. In einer Höhe von 2600 m beträgt die chemische Intensität der Sonnenstrahlung beim Sonnenstande von 30° bereits um 11% mehr als in einer Seehöhe von 130 m. Mit der grossen Intensität der Sonnenstrahlung an heiteren Tagen hängt auch die gesteigerte Temperatur der Bodenoberfläche in schneefreien Gebirgswintern zusammen. Hiezu kommt noch in manchen Gegenden die Wärmespiegelung. Bei schneefreiem Boden kann sich die Temperatur niemals soweit erniedrigen, weil stets Wärme aus den niederen Bodenschichten nachrückt. Bei einer nicht zu seichten Schneedecke wird der Frost nur oberflächlich in den Boden eindringen und keine intensive Stärke erreichen; die Wurzeln der höheren Gewächse befinden sich unter günstigen Verhältnissen. Ganz anders aber verhält sich die Sache, wenn der Boden den grössten Theil des Winters, besonders gegen Frühjahr hin, schneefrei bleibt: Baarfröste sind jeder Vegetation schädlich.

Wenn man nun bedenkt, dass die Niederschläge in dem ungewöhnlich milden Winter

1881/82 sehr spärlich ausfielen, ja gegendweise ganz ausblieben, und wenn man diese Thatsache mit den eigenthümlichen klimatischen Verhältnissen der Hochgebirge zusammenhält, so wird man einsehen, dass der Winterbrand darin seinen Grund hat, dass die in ihrer Winterruhe gestörten Gewächse das Wasserbedürfniss nicht decken konnten und darüber theilweise oder ganz vertrockneten. Die Strahlungsintensität regte mit der steigenden Sonne im Jänner und Februar die vegetative Thätigkeit mit aller Kraft an; die dampfarme, dünne Luft steigerte die Verdunstung; in kurzer Zeit büsste der Boden den noch verbliebenen Feuchtigkeitsrest ein, und nun begann das Welken und Trocknen der Pflanzen von oben her. Bei den Nadelhölzern trat nur lebhafte Nadelschütte ein, mit Ausnahme der Zirbe, welche auch gegen dauernde Trockenheit abgehärtet zu sein scheint. Cieslar.

58. **Certes, M. A.** (13). Unter hohem Druck gehen die näher bezeichneten Microorganismen zu Grunde.

59. **Hagen, Carl** (17). Die Abhandlung ist eine recht vollständige und klare Besprechung der uns bisher bekannten Bewegungserscheinungen im Pflanzenreich.

60. **Kny, L.** (5). K. hält den Blattbau der Pflanzen in mannigfacher Weise beeinflusst durch die mechanischen Wirkungen des Regens und Hagels. Besonders die Hervorwölbungen der von den Nerven umrahmten Blattfacetten, eine bekannte häufige Erscheinung, deutet K. als Einrichtungen, durch welche jeder Stoss von den betroffenen Zellen seitlich auf die Nachbarzellen von diesen auf elastische Widerlager, Nerven, übertragen wird. Mit dieser Annahme steht in Einklang, dass im Allgemeinen kräftig gebaute Blätter immergrüner Pflanzen diese Hervorwölbungen nicht zeigen. Als weitere Schutzmittel gegen die bezeichneten mechanischen Stosse betrachtet K. die Zertheilung der Blattspreite, deren schmale Form und biegsame Beschaffenheit, ferner die Reizbarkeit der Blätter von *Mimosa* etc. Die Thatsache, dass die Blätter submerser Pflanzen, die jenen Einflüssen durch das sie umgebende Medium entzogen sind, nie derartige Schutzeinrichtungen aufweisen, und manche andere werden zu Gunsten der K.'schen Anschauungen angeführt und schliesslich noch hervorgehoben, dass die hier nur vom mechanischen Standpunkt aus beleuchteten Einrichtungen für die Pflanze häufig auch noch andere Bedeutung haben werden.

61. **Macchiati, L.** (36) greift die Arbeit Tassi's (65) an, indem er dem Autor vorwirft, dass er nicht mit ganzen Pflanzen, sondern mit Bruchstücken derselben gearbeitet habe. Auch sind die in übergrossen Quanitäten noch zu den Versuchen verwendeten Substanzen durchaus nicht von betäubender, sondern von letaler Wirkung. Solla.

62. **Moebius, M.** (39). Der eigenthümliehe Fettglanz eines Theiles der Blüthenblätter der *Ranunculus*-Arten rührt nach des Verf.'s Untersuchung her von einem gelben Oel, welches in den Epidermiszellen in Tropfenform liegt, und einem ausserordentlich grossen Stärkegehalt der subepidermalen Zeltlagen des Mesophylls, wodurch die Undurchsichtigkeit des oberen Theils des Blüthenblattes und das weisse Aussehen desselben nach Abziehen der Epidermis hervorgerufen wird. Beide Schichten, die stärkeführende und die das durchsichtige gelbe Oel enthaltende, wirken, wie sich M. ausdrückt, gleichsam wie ein Spiegel, in dem letztere das Glas, erstere den Beleg desselben repräsentirt. Verschiedene Erscheinungen sprechen für die combinirte Wirkung beider Zelllagen. Aehnlich sind die Verhältnisse bei *Adonis vernalis* L., nur scheint da die Epidermis dem Lichte noch einen besseren Durchgang zu gestatten, die Blätter haben einen seidenartigen Glanz. In dem unteren matten Theil des *Ranunculus*-Blattes sind feste gelbe Farbstoffkörper in grosser Menge enthalten. Im Anschluss hieran giebt M. noch verschiedene anatomische Details, erörtert sodann die Genesis und das spätere Schicksal von Stärke und Farbstoff und erwähnt schliesslich, dass Hildebrand einen ähnlichen, öligen gelben Farbstoff bei *Acacia*-Arten schon früher beobachtet habe, dass dagegen im Zellsaft gelöster Farbstoff (nach Hildebrand, Strasburger und Hansen) die Gelbfärbung bei gelben Dahlien, bei *Antirrhinum mojus* und in den Citronenschalen hervorrufe.

63. **Rauner** (45). Der Verf. bestätigt die Angaben von C. Kraus (Flora 1875) über das Vorkommen des Brenzkatechins und der Krystalle von oxalsaurem Kalk nur in den trockenen Schuppen der Zwiebel des gemeinen Lauches; in den frischen gesunden Schuppen fehlen sie gänzlich. Brenzkatechin konnte er nur qualitativ nachweisen vermittelst

Reactionen mit Eisenchlorid, Aetzkali und Salzsäure, — aber es zu isoliren gelang dem Verf. nicht. — Zur Prüfung der Behauptung von Aë (Flora 1869), dass oxalsaurer Kalk, gleich der Stärke, in der lebenden Pflanze bald abgelagert werde, bald verschwindet, untersuchte R. die Zweige von *Tilia, Betula, Prunus Padus, Pyrus Malus, Crataegus, Populus* und *Quercus* auf Vorhandensein und Verschwinden dieser Krystalle (fünf mal im Jahre: im Januar, April, Juni, September und November). Er machte Längsschnitte durch Internodien und durch die Ansatzstellen der Knospen, sowie auch Querschnitte, um die Vertheilung der Krystalle in den Geweben zu studiren. Es wurde an allen Schnitten niemals eine Anhäufung der Krystalle im Herbst, so wie auch deren sogar nur theilweise Auflösung im Frühling bemerkt.

Ebenfalls bestätigte sich nicht die Beobachtung von Aë, dass die Krystalle beim Etioliren verschwinden. Ein Lindenzweig, sehr viel Drusen enthaltend, wurde im Wasser im Dunkeln wachsen gelassen; schon nach 3 Tagen verschwand der grösste Theil der Stärke und die Drusen blieben in früherer grosser Masse; dieses Verschwinden der Drusen war sogar nach 20 Tagen Verweilens im Dunkeln nicht zu constatiren. In gleicher Weise war die Menge der Krystalle in im Dunkeln gewachsenen etiolirten Zweigen der Linde augenscheinlich dieselbe, wie in am Lichte gewachsenen Zweigen. In Folge aller dieser Beobachtungen schliesst sich der Verf. der Meinung von Vesque an, dass oxalsaures Kali in der Pflanze ein Excret ohne Bedeutung darstellt. Batalin.

64. **Schenk, H.** (54). Dieses viel des Interessanten enthaltende Schriftchen ist das erste, welches eine Gesammtdarstellung der biologischen Erscheinungen der Wassergewächse zu geben versucht. Es werden zunächst die submersen, sowie die Schwimmpflanzen in Bezug auf Lebensweise, Gestaltung der Vegetationsorgane und Variation geschildert, weiter die mannigfaltigen Einrichtungen, welche die Ueberwinterung der Hydrophyten und Schwimmpflanzen ermöglichen, einer eingehenden Besprechung unterworfen. Hieran schliessen sich eine Anzahl Capitel, welche sich mit den Fortpflanzungserscheinungen beschäftigen, vor allem mit dem Verhältniss der vegetativen Vermehrung zur Fructification, mit der Gestaltung der Blüthen und den Befruchtungsvorgängen, ferner mit der Fruchtbildung und den ausserordentlich verschiedenartigen Mitteln zur Verbreitung der Samen und endlich mit der Keimung und geographischen Verbreitung der Wasserpflanzen. Jedem Capitel ist ein Verzeichniss der einschlagenden Litteratur angefügt und der Schrift selbst sind zwei Tafeln mit zahlreichen Abbildungen beigegeben.

65. **Tassi, F.** (56). Verf. hat über 60 Versuche angestellt, um den Einfluss zu prüfen, welchen anästhesirende, flüssige sowohl als nichtflüssige Substanzen auf Blüthen ausüben können. Er schnitt Blüthen gleicher Entwickelung von bestimmten Pflanzenarten ab und tauchte sie in Gläsern mit Brunnenwasser ein. Daneben wurden Schälchen mit dem Anästheticum — wenn flüchtig — aufgestellt, Schälchen und Glas darauf unter Glassturz mit Wasserverschluss. Bei nichtflüchtigen anästhesirenden Substanzen wurden die Blüthen in eine Lösung der letzteren getaucht. Parallelversuche, mit Wegbleiben der zu prüfenden Substanz, wurden jedesmal und unter den gleichen Bedingungen angestellt. Sämmtliche Versuchsreihen wurden im Zimmer bei diffusem Lichte durchgeführt.

Zur Untersuchung gelangten: Chloroform, Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Petroleumbenzin; Thebaicum Tinct., salzsaur. Morphin, Chloral, Bromkali in verschiedenen Lösungen; Campher, Amylnitrit, Strychninsulphat (2 gr in 15 Wasser); als Objecte dienten die Blüthen von *Nymphaea alba* L., *Portulaca Gillesii* Hook., *Eschscholtzia crocea* Vent., *Mirabilis Jalapa* L., *Linum grandiflorum* Dsf. *rubrum, Oxalis fulgida* Bot. Rg., *O. speciosa* Jcq., *Dimorphotheca pluvialis* Mnch., *Crocus luteus* Lam., *Anemone coronaria* L.

Es ergab sich, dass jeder der genannten Stoffe auf die Bewegungen der Perigone oder der Corolle paralysirend wirkte. — Eine Temperaturerniedrigung scheint nicht die Bewegungen zu hemmen, da die Paralysis auch bei nicht flüchtigen Anästheticis sich einstellte. — Sehr oft ist der Erstarrungszustand von einer Aenderung der Blüthenfarbe begleitet (Cugini); Verf. zählt Beispiele von *Nymphaea,* den beiden *Oxalis* sp., bei *Linum, Dimorphotheca* auf, erwähnt jedoch nicht jedesmal auch das zur Prüfung gewählte Anästheticum. Solla.

66. **Waisz** (64) theilt seine Untersuchungen über die Hygroskopicität des Tabakblattes

mit, welche er in den Zellgeweben des Blattes sucht. Ein türkisches, amerikanisches und ein ungarisches Blatt wurden mikroskopisch untersucht. Die grössten Zellen fand er beim Blatte des amerikanischen Tabaks und daher rühre dessen grössere Hygroskopicität.

Staub.

67. **Wille, N.** (69) referirt die Untersuchungen A. W. Schimper's über *Tillandsia usneoides* und A. Lundströms über *Stellaria media* und *Trifolium repens*. Ueber *Tillandsia bulbosa* Hook. theilt Verf. mit, dass die Blattbasen blasig ausgewölbt sind, mit ihren Rändern dem nächst inneren Blatt dicht anliegend, und somit Hohlräume bilden, wo sich Wasser ansammelt. Letzteres wird dorthingeführt in den Rinnen, welche die oberen Blatttheile bilden.

Ljungström.

68. **Wollny, E.** (72) Das interessante Schriftchen enthält Alles, was sich heute über die Anwendung der Elektrizität bei der Pflanzencultur sagen lässt; es behandelt sowohl den Einfluss der atmosphärischen Elektrizität, als auch den des galvanischen Stromes und des elektrischen Lichtes auf die Vegetation und giebt eine erschöpfende historisch-kritische Discussion aller bis auf den heutigen Tag auf diesem Gebiet unternommenen nennenswerthen Untersuchungen und litterarischen Erscheinungen. Es kann nicht meine Absicht sein, hier auf die Einzelheiten der W.'schen Erörterungen einzugehen, um so weniger als W. selbst sich der Ueberzeugung nicht verschliessen kann, dass bei vielen noch zu lösenden Problemen der Verwendbarkeit der Elektrizität bei der Cultur der Nutzpflanzen schon jetzt kein allzu günstiges Prognosticon gestellt werden kann.

B. Chemische Physiologie.

I. Keimung, Nahrungsaufnahme u. s. w.

Die erste Abtheilung der chemischen Physiologie kann erst an späterer Stelle in diesem Bande des Jahresberichts oder im nächstfolgenden gebracht werden.

II. Pflanzenstoffe.

Referent: **A. Wieler.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Abbott, Helen C. De S. Proximate analysis of the bark of Fouquieria splendens. (Am. Journ. of Pharm. 1885, Vol. LVII, p. 81—83.) (Ref. No. 246.)
2. Allihn, F. Ueber die Einwirkung der verdünnten Salzsäure auf Stärkemehl. (Zeitschr. d. Vereins für Rübenzuckerindustrie. 20. p. 786. — Ref. n. Zeitschr. f. analyt. Chem. XXIV, p. 100—102.) (Ref. No. 304.)
3. Amthor, C. Ueber den Nachweis des Caramels. (Zeitschr. f. analyt. Chem., 24. Jahrg. 1885, p. 30—33.) (Ref. No. 299.)
4. Analysen von Beerenobst. (Massachusetts State Agric. Exper. Station Bull. No. 17, 1885, p. 3. — Ref. Biederm. Centralbl. f. Agricult.-Chem. 1885, p. 790.) (Ref. No. 272.)
5. Analysen von Sauerklee, Rumex acetosella. (Massachusetts State Agric. Exper. Station Bull. No. 17, 1885, p. 3. — Ref. Biederm. Centralbl. f. Agric.-Chem. 1885, p. 790.) (Ref. No. 273.)
6. Analysen von Tabakblättern. (Annual report of the Connecticut Agricultural Exper. Stat. for 1884. New Haven, 1885. p. 96—104. — Ref. Biederm. Centralbl. für Agricult.-Chem. 1885, p. 284—285.) (Ref. No. 278.)
7. Anschütz, R. Beiträge zur Kenntniss der Aepfelsäure. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1949—1953.) (Ref. No. 100.)

8. **Anschütz, R.**, und **Klingemann, F.** Ueber die Darstellung der Aconitsäure aus Citronensäure. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1953—1955.) (Ref. No. 103.)

9. **Anschütz, R.** Ueber die Pipitzahoïnsäure. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 709—715.) (Ref. No. 106.)

10. — und **Leather, W.** Ueber einige Derivate der Pipitzahoïnsäure. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 715-717.) (Ref. No. 107.)

11. **Apping, Georg.** Untersuchungen über die Trehalamanna. (Inaug.-Diss. Dorpat, 1885.) (Ref. No. 288.)

12. **Arnaud.** Recherches sur les matières colorantes des feuilles, identité de la matière rouge orangé avec la carotine, $C_{18}H_{24}O$. (C. R. Paris. T. C., p. 751—753.) (Ref. No. 213.)

13. **Carl, Arnold.** Grundlagen zu einer neuen Stickstoffbestimmungsmethode von allgemeiner Anwendbarkeit. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 806—812) (Ref. No. 307.)

14. **Athenstaedt, W.** Aschenanalyse von Ledum palustre. (Ber. D. B. G. Bd. III, p. 57.) (Ref. No. 258.)

15. **Aubry, Georges.** Contribution à l'étude de la Coca du Pérou et de la Cocaïne. (Thèse. Nancy, 1885.) (Ref. No. 17.)

16. **Barber, Harry Lee.** Menispermum canadense. (Am. Journ. Pharm. LVI, p. 401—404.) (Ref. No. 44.)

17. **Bauer, W.** Ueber den aus Agar-Agar entstehenden Zucker, über eine neue Säure aus der Arabinose nebst dem Versuch einer Classification der gallertbildenden Kohlehydrate nach den aus ihnen entstehenden Zuckerarten. (Diss. Berlin, 1885. 8°. 31 p.) (Ref. No. 131.)

18. **Baumert, G.** Ueber das Verhalten des Lupinidins zu Aethyljodid. (Ann. d. Chem. 1885, Bd. 227, p. 207—220.) (Ref. No. 202)

19. **Béchamp, A.** Sur la signification des expériences polarimétriques exécutées avec la dissolution du coton dans la liqueur de Schweizer. (C. R. Paris. T. C.) (Ref. No. 146.)

20. — Sur la signification des expériences polarimétriques exécutées avec la dissolution du coton dans le réactif ammonicuprique; essais polarimétriques sur ce reactif. (C. R. Paris. p. 279—282.) (Ref. No. 146.)

21. — Sur l'inactivité optique de la cellulose qui est séparée de la dissolution du coton dans le réactif ammonicuprique. (C. R. Paris. T. C., p. 368—370) (Ref. No. 146.)

22. — **J.**, et **Dujardin, A.** De la zymase du jéquirity. (C. R. Paris. T. CI, p. 70—71.) (Ref. No. 203.)

23. — Sur les microzymas du jéquirity. (C. R. Paris. T. CI, p. 190.) (Ref. No. 204.)

24. **Beckurts, H.** Ueber den flüchtigen und scharfen Bestandtheil verschiedener Ranunculaceen. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers. p. 190—193.) (Ref. No. 230.)

25. — Zur Kenntniss des Strychnins und Brucins. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1235—1238.) (Ref. No. 52.)

26. **Beilstein, F.**, und **Wigand, E.** Ueber einige ungesättigte Verbindungen der Fettreihe. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 481—483.) (Ref. No. 96.)

27. **Bell, L.** The optical properties of malic and tartaric acids. (Am. Chem.-Journ. 1885, Vol. 7, p. 120—128.) (Ref. No. 101.)

28. **Bender, C. J.** Pomegranate Bark. (Pharm. Centralhalle 1885/6. Ref. nach Yearbook of Pharmacy 1885, p. 151.) (Ref. No. 35.)

29. — Ueber das wirksame Princip der Herbstzeitlose, dessen geeignetste Darstellung, Eigenschaften und Reactionen. (Pharm. Centralh. 26. p. 291—293. — Ref. Chem. Centralbl. 1885, p. 617—618.) (Ref. No. 28.)

30. **Bernthsen, A.** und **Semper, A.** Ueber das Juglon. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, 1885, p. 203—213.) (Ref. No. 224.)

31. **Berthelot** et **André.** Sur l'acide oxalique dans la végétation. Methodes d'analyse. (C. R. Paris. T. CI, p. 354—360.) (Ref. No. 292.)

32. Biard und Pellet. Zur Bestimmung von Rohrzucker, Traubenzucker und Dextrin neben einander. (Bull. de l'ass. des chim. de suc. etc. 1. p. 176. — Ref. nach Zeitschr. f. analyt. Chem. XXIV, p. 275.) (Ref. No. 302.)
33. Bichy, William. Analysis of the root of Stillingia sylvatica L. (Am. Journ. of Pharm. Vol. 57, 1885, p. 529—531.) (Ref. No. 277.)
34. Bignon. La Cocaïne. (Moniteur scientifique. — Ref. Repertoire de Pharmacie 1885, p. 389–394.) (Ref. No. 18.)
35. Bochefontaine et Gosset. Le Guarana et la Guaranine. (Rep. d. Pharm. 1885, p. 385—389) (Ref. No. 61.)
36. Boehm, R. Beiträge zur Kenntniss der Hutpilze in chemischer und toxicologischer Beziehung. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 19. Bd., p. 60–86.) (Ref. No. 265.)
37. — Ueber das Vorkommen und die Wirkungen des Cholins und die Wirkungen der künstlichen Muscarine. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 19. Bd., p. 87–100.) (Ref. No. 40)
38. — Ueber mit Cortex Cascarillae angestellte pharmakologische Untersuchungen. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers. p. 427.) (Ref. No. 41.)
39. — und Külz, E. Ueber den giftigen Bestandtheil der essbaren Morchel (Helvella esculenta). (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak., 19. Bd., p. 402—414.) (Ref. No. 99.)
40. Börnstein, E., und Herzfeld, Al. Ueber Oxydation der Lävulose. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3353—3357.) (Ref. No. 122.)
41. Bouchardat, G., et Lafon, J. Sur l'essence de citron. (C. R. Paris. T. CI, p. 383–385.) (Ref. No. 161.)
42. Bourquelot, Em. Sur la fermentation alcoolique élective. (C. R. Paris. T. C, p. 1404–1406.) (Ref. No. 123.)
43. — Sur la composition et la fermentation du sucre interverti. (C. R. Paris. T. CI, p. 68—71.) (Ref. No. 123.)
44. — Sur la composition et la fermentation du sucre interverti. (C. R. Paris. T. CI. p. 958—960.) (Ref. No. 123.)
45. Brasse, L. Action de la diastase du malt sur l'amidon cru. (C. R. Paris. T. C, p. 454—456.) (Ref. No. 141.)
46. Brown, Horace, T., und Morris, G. H. Ueber die nicht krystallisirbaren Producte der Einwirkung von Diastase auf Stärke. (Lieb.'s Ann. Chem. 231. p. 72—136.) (Ref. No. 142.)
47. — — On the Non-crystallisable Products of the Action of Diastase upon Starch. (J. of the Chem. Soc., Trans., vol. XLVII, p. 527—570.) (Ref. No. 142.)
48. Buchka, K., und Erck, A. Beiträge zur Kenntniss des Brasilins. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1138—1143.) (Ref. No. 217.)
49. Bungener, H. Ueber Asparagin im Hopfen. (Zeitschr. für das ges. Brauwesen, 8. Jahrg., 1885, No. 13, p. 267 und 268.) (Ref. No. 201.)
50. Bungener, H., und Fries, L. Zur Bestimmung des Stärkegehaltes in der Gerste und in anderen Getreidearten. (Rep. d. analyt. Chem. 3. p. 78. — Ref. n. Zeitschr. f. analyt. Chem. XXIV, p. 116.) (Ref. No. 303.)
51. Calmels, G., et Gossin, E. De la constitution chimique de la cocaïne. (C. R. Paris. T. C., p. 1143—1146.) (Ref. No. 19.)
52. Cannizzaro, S. Ueber die Constitution des Santonins. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 2746—2751.) (Ref. No. 228.)
53. Chasanowitz, L., und Hell, Carl. Ueber die Einwirkung des Broms auf Eugenol. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 823—827.) (Ref. No. 156.)
54. Christy, J. Euphorbia pilulifera. (Am. Drugg. 1885, p. 64. — Ref. n. Year-Book of Pharm. 1885, p. 181–182.) (Ref. No. 183.)
55. Claassen, Ed. On Arbutin, the bitter principle of the cowberry (Vaccinium Vitis-Idaea L.). (Amer. Journ. of Pharm. 1885, Vol. LVII, p. 321–323. — Chem. New Vol. 52, 1885, p. 78.) (Ref. No. 69.)

56. **Clinch, J. H. M.** Analysis of the leaves of Ceanothus americanus L. (Am. Journ. Pharm., LVI, p. 131—133.) (Ref. No. 237.)
57. **Claus, Ad., und Ritzefeld, C.** Ueber Narceïn. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 1569—1576.) (Ref. No. 49.)
58. — **und Hüetlein, E.** Zur Kenntniss des Papaverins. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 1577—1579.) (Ref. No. 48.)
59. **Colombe, Gabriel.** Etude sur la coca et les sels de cocaïne. (Thèse. Paris [Alph. Derenne], 1885. 63 p.) (Ref. No. 26.)
60. **Comstock, William J., und Koenigs, Wilhelm.** Zur Kenntniss der China-Alkaloide II. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 1219—1227, 2379—2387.) (Ref. No. 11.)
61. **Conrad, M., und Guthzeit, M.** Ueber die Zersetzung des Zuckers durch Erhitzen mit verdünnten Säuren. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 439—444. (Ref. No. 133.)
62. — Ueber die quantitative Zersetzung von Galactose und Arabinose mittelst verdünnter Säuren. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 2905—2907.) (Ref. No. 130.)
63. **Councler.** Ueber Consum und Production von Gerbmaterialien im Königreich Sachsen. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdw., 17. Jahrg., 1885, p. 612—616.) (Ref. No. 114.)
64. **Dafert, F. W.** Zur Kenntniss der Stärkearten. (Landw. Jahrb.) (Ref. No. 143.)
65. **Dalmon, J.** Etude sur la Busserole et l'Arbutine. (Journ. de Pharm. et de Chem. 5. Sér., T. 11, p. 419—425.) (Ref. No. 71.)
66. **Dietrich, Victor.** Etude comparée sur l'acide abiétique et l'acide pimarique. (Thèse Bern, 1883. 8°. 49 p.) (Ref. No. 174.)
67. **Dittmar, M.** Ueber die Reaction zwischen Chlorjod und den Alkaloiden I. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1612—1622.) (Ref. No. 65.)
68. **Dragendorff, G.** Analyse chimique des Végétaux. Trad. par. F. Schlagdenhauffen. Paris, 1885. 296 p., avec. illustr.) (Ref. No. 314.)
69. — Analysen verschiedener Kaffeesorten aus Brasilien. (Pharm. Zeitschrift für Russland, 1885.) (Ref. No. 240.)
70. **Ducommun, Jules.** Etude sur les acides cristallisables des Abiétinées. (Thèse, Berne, 1885. 8°.) (Ref. No. 174.)
71. **Dufour, J.** Recherches sur l'amidon soluble et son rôle physiologique chez les végétaux. (C. R. des travaux présentés à la 68. Sess. de la Soc. Helvel. d. Sc. nat. 1885, p. 67—68.) (Ref. No. 145.)
72. **Duggan, J. R.** On the determination of diastasic action. (Am. Chem. Journ., Vol. 7, 1885/86, p. 306—312.) (Ref. No. 205.)
73. **Eijkman, J. F.** Ueber die wesentlichen Bestandtheile von Illicium religiosum Sieb. (Schikimi-no-ki). (Recueil d. Trav. Chim. d. Pays-Bas 4, p. 32—54.) (Ref. No. 253.)
74. **Elborne, William.** Proximate Analysis of Colubrina reclinata bark. (Ph. J., vol. XV, 1884/85, p. 831.) (Ref. No. 242.)
75. **Errera, Leo.** Sur le glycogène chez les Basidiomycètes. (Mém. d. l'Acad. roy. de Belgique XXXVIII, 1885, 64 p. — Referat beim Jahresbericht für chemische Physiologie, 1885.)
76. — Sur l'existence du glycogène dans la Levure de bière. (C. R. Paris. T. C. I, p. 253—155.) (Ref. No. 140.)
77. **Falck, Milton S.** Cimifuga racemosa. (Am. Journ. Pharm. LVI, p. 459—463.) (Ref. No. 239.)
78. **Fauconnier.** Réduction de la mannite par l'acide formique. (C. R. Paris. T. C. p. 914—915.) (Ref. No. 116.)
79. **Fischer, Otto, und Täuber, Ernst.** Ueber Harmin und Harmalin. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 400—406.) (Ref. No. 36.)
80. **Flückiger, F. A.** Zur Prüfung des Rosenöles. (Archiv d. Pharm., 223. Bd., p. 185—188.) (Ref. No. 160.)

81. Frear, Wm. The time element in gluten determinations. (Ann. Chem. Journ. 1885, Vol. 6, p. 402—403.) (Ref. No. 193.)
82. Fremy, E., et Urbain. Etudes chimiques sur le squelette des végétaux (IIIe Partie). La cutose. (C. R. Paris. T. C., p. 19 24.) (Ref. No. 95.)
83. Frey, John P. Canella alba. (Am. Journ. Pharm. LVI, p. 1—3.) (Ref. No. 236.)
84. Friedlaender. Ueber die Convallaria majalis. (Inaug.-Diss. Berlin 1885.) Ausschliesslich medicinischen Inhalts.
85. Gautier, A. Quelques observations relatives à la constitution externe des albuminoïdes et à leurs transformations. (Bull. d. la Soc. chim. de Paris, 1885, N. Sér. T. XLIII, p. 596—602.) (Ref. No. 186.)
86. Gehe. Ueber Cocaïn. (Handelsbericht, Sept. 1885. — Ref. n. Oesterr. Zeitschr. für Pharmacie XXXIX, p. 474—475.) (Ref. No. 21.)
87. Girard, Ch. Titrage des sucres par la liqueur de Fehling. (Ann. de Chim. et de Physique, 6. Sér., T. V, p. 143—144.) (Ref. No. 301.)
88. Goldschmiedt, G. Untersuchungen über das Papaverin I, II, III. (Monatshefte der Chemie, VI. Bd., 1885, p. 372—404, p. 667—702, p. 954—976.) (Ref. No. 47.)
89. — Untersuchungen über Papaverin. (S. Ak. Wien, XCI, II. Abth., p. 1110—1141.) (Ref. No. 47.)
90. Goldschmidt, Heinrich, und Koreff, Richard. Zur Kenntniss des Camphers. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1632—1635.) (Ref. No. 170.)
91. Gram, Chr. Ueber die wirksamen Bestandtheile von Asclepias curassavica, Asclepias incarnata und Vincetoxicum officinale. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak., 19. Bd., p. 389—402.) (Ref. No. 92.)
92. Green, Wilhelmia M. On the Infusion of Tea. (Chem. News, vol. 52, 1885, p. 229—231.) (Ref. No. 281.)
93. Griess, Peter, und Harrow, G. Ueber das Vorkommen des Cholins im Hopfen. (Ber. d. D. Chem. Gesellsch. XVIII, p. 717—719.) (Ref. No. 37.)
94. Grimaux, E. Sur les albuminoïdes et la coagulation des corps colloïdaux. (Bull. de la Soc. chim. de Paris, 1885, N. Sér. XLIV, p. 21—25.) (Ref. No. 187.)
95. Gross, Ludwig. Die Bestandtheile einzelner Organe des Weinstocks (vitis vinifera) in verschiedenen Entwickelungsstadien. (Inaug.-Diss. Erlangen, 1884.) (Ref. No. 285.)
96. Gubbe, O. Ueber das optische Drehungsvermögen des Invertzuckers. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2207—2219.) (Ref. No. 124.)
97. Guignet, Er. Extraction de la matière verte des feuilles; combinaisons définies formées par la chlorophylle. (C. R. Paris. T. C. p. 434—437.) (Ref No. 208.)
98. — De l'existence de la glycyrrhizine dans plusieurs familles végétales. (C. R. Paris. T. 100, p. 151.) (Ref. No. 76.)
99. Guthowsky, N. Chemische Untersuchungen der Leinstengel. (Mittheilungen des Praktisch. Technologischen Instituts zu St. Petersburg, Jahrg. 1880—1881. St. Petersburg, 1882. p. 197—215. [Russisch.]) (Ref. No. 259.)
100. Hagen, M. Ueber das Lupanin, ein Alkaloid aus dem Samen der blauen Lupine, Lupinus angustifolius. (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. CCXXX, Heft 3, p. 367—384. — Auch als Diss. (Halle) erschienen.) (Ref. No. 42.)
101. Haitinger, L., und Lieben, Ad. Untersuchungen über Chelidonsäure. (S. Ak. Wien, XCI. Bd., II. Abth., p. 919—968.) (Ref. No. 104.)
102. Haller, S. Ueber Sylvin- und Pimarsäure. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2165—2168.) (Ref. No. 176.)
103. Hanamann, J. Ueber die Zusammensetzung der Rosskastanien. (Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. XXXIV, 1885, H. 1, p. 8—13.) (Ref. No. 234.)
104. Hansen, A. Beiträge zur Kenntniss des Brucins. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 777—779.) (Ref. No. 4.)
105. — Beiträge zur Kenntniss des Brucins in Beziehung zum Strychnin. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1917—1918.) (Ref. No. 55.)

106. **Hansen, A.** Ueber Fermente und Enzyme. (Arb. d. Bot. Inst. in Würzburg, III, 2. Heft, p. 252—288.) (Ref. No. 207.)
107. — Ueber peptonisirende Fermente und Secrete der Pflanzen. (Sitzber. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzburg, 1884, p. 106—109.) (Ref. No. 207.)
108. — Ueber die Farbstoffe des Chlorophyllkorns. — (Sitzber. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzburg 1883.) (Ref. No. 209.)
109. — Ueber das Chlorophyllgrün der Fucaceen. (Sitzber. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzburg, 1884, p. 104—106.) (Ref. No. 209.)
110. — Das Chlorophyllgrün der Fucaceen. (Arb. d. Bot. Instituts zu Würzburg, III. Bd., Heft II, p. 289—302.) (Ref. No. 209.)
111. — Quantitative Bestimmung des Chlorophyllfarbstoffes in den Laubblättern. (Sitzber. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzb., 1885, p. 140—144.) (Ref. No. 210.)
112. **Hanusz, F.** Fémek a növényekben (Metalle in den Pflanzen). (Tt. F. Temesvár, 1884, Bd. VIII, p. 175—178 [Ungarisch].) (Ref. No. 290.)
113. **Harnack, F.** Ueber eine neue Base aus Jaborandi-Blättern. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 62.) (Ref. No. 50.)
114. — Ueber die Jaborandi-Alkaloide. (Pharm. Ztg. No. 56, 1885.) (Ref. No. 50.)
115. **Harz, C. O.** Verholzungen bei höheren Pflanzen, speciell über das Vorkommen von *Lignin* in Samenschalen. (Bot. Centralbl., Bd. 24, p. 21—31, p. 59—61, p. 88—92.) (Ref. No. 153.)
116. — Ueber das Vorkommen von Lignin in Pilzen. (Bot. Centralbl., Bd. 24, p. 371—373.) (Ref. No. 152.)
117. **Heckel, Ed., et Schlagdenhauffen, Fr.** Du doundaké ou quinquina africain et de la doundakine. (Ann. de Chim. et de Phys., 6. Sér., T. VI, p. 313—328.) (Ref. No. 275.)
118. — Du Doundaké et de son écorce, dite Quinquina africain ou Kina du Rio-Nunez, au point de vue botanique, chimique et thérapeutique. (Journ. de Pharm. et de Chim., 5. Sér., T. 11, p. 409—416, p. 468—495.)
119. — Nouvelles recherches sur le doundaké et la doundakine. (C. R. Paris. T. C, 1885, p. 69.)
120. — De l'écorce de Morinda citrifolia L. substituée à celle de Doundaké (Sarcocephalus esculentus Lfg.) et des moyens de la distinguer chimiquement de cette dernière. (Journ. d. Pharm. et de Chim., 5. Sér., T. 11, p. 688—693.) (Ref. No. 310.)
121. — Sur les graines de Chaulmoogra (Gynocardia odorata Rob. Brown). (Journ. de Pharm. et de Chim., 5. Sér., T. 11, p. 359—366.) (Ref. No. 248.)
122. — Des kolas africains. (Ref. Journ. de Pharm. d'Alsace-Lorrains XII, p. 43—45.) (Ref. No. 56.)
123. — De l'Artemisia Gallica Willd. comme plante à santonine et de sa composition chimique. (C. R. Paris. T. C, p. 804—806.) (Ref. No. 235.)
124. — De la racine du Danais fragrans Comm., ou Liane jaune, et de sa composition chimique. (C. R. Paris. T. CI, p. 955—957.) (Ref. No. 244.)
125. **Heinrich.** Die Zusammensetzung der Asche von Chrysanthemum segetum (Landw. Annalen des Mecklenburger Patriot. Vereins, Jahrg. XXIV, 1885, No. 24, p. 187—188.) (Ref. No. 238.)
126. **Hell, Carl, und Rempel, R.** Ueber einige Derivate der Normalkorksäure. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 812—823.) (Ref. No. 98.)
127. **Herrmann, P. und Tollens, B.** Ueber einige Reactionen des Saccharins. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1333—1336.) (Ref. No. 119.)
128. — Ueber den Zucker der Schneebeeren (Symphoricarpus racemosa Mich.). (Liebig's Ann. d. Chem., Bd. 230, p. 50—55.) (Ref. No. 125.)
129. — Ueber die analytische Bestimmung des Zuckers in der Rübe. (Zeitschr. d. Ver. f. Rüb.-Zuck.-Ind. 22. p. 476—482.) (Ref. No. 298.)

130. **Herzfeld, Alexander.** Ueber Maltodextrin. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3469–3470.) (Ref. No. 139.)

131. **Herzig, J.** Ueber einige Derivate des Phloroglucins. (Monatsh. d. Chem. VI, 1885, p. 884—888.) (Ref. No. 222.)

132. — Studien über Quercetin und seine Derivate II. (Monatsh. d. Chem. VI, 1885, p. 863—883, 889–890.) — Nur chem. Interesse.

133. **Hesse, O.** Ueber Cupreïn und Homochinin. (Liebig's Ann. d. Chem. 230. Bd., p. 55—73.) (Ref. No. 10.)

134. — Ueber Dicinchonin. (J. Liebig's Ann. d. Chem., 1885, Bd. 227, p. 153—161.) (Ref. No. 8.)

135. — Notiz über Opionin. (Ann. d. Chem., 1885, Bd. 228, p. 299–300.) (Ref. No. 46.)

136. — Beitrag zur Kenntniss des aus Chinarinden darstellbaren sogenannten Fettes oder Wachses. (Ann. d. Chem., 1885, Bd. 228, p. 288—298.) (Ref. No. 9.)

137. **Hilger, A.** Kleinere Mittheilungen. a. Die Theïnbestimmung in den Theesorten des Handels. (Arch. d. Pharm., 223. Bd., p. 827.) (Ref. No. 60.)

138. — Ueber die Erkennung von Mutterkorn in Mehlsorten. (Arch. d. Pharm., Bd. 223, p. 828–831.) (Ref. No. 311.)

139. — Cyclamin und seine Zersetzungsproducte. (Arch. d. Pharm., Bd. 223, p. 831—832.) (Ref. No. 72.)

140. **Hiller, E.** Ueber den Alkaloidgehalt verschiedener Lupinenarten und Varietäten. (Landw. Versuchsstat., XXXI. Bd., 1885, Heft 5, p. 336—341.) (Ref. No. 43.)

141. **Hirschsohn, Ed.** Ueber das Verhalten der Harze von Pinus excelsa Lk. gegen Reagentien. (Pharm. Zeitschr. für Russland, 1885, p. 529–534.) (Ref. No. 175.)

142. — Beitrag zur Chemie der Siam-Benzoë. (Pharmac. Zeitschr. f. Russland, 1884, p. 601—603.) (Ref. No. 177.)

143. — Beitrag zur Kenntniss der Xanthorrhoea-Harze. (Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland, 1884, No. 1 und 2, p. 5—7 und 17—20.) (Ref. No. 178.)

144. **v. Höhnel, Fr., und Wolfbauer, J. F.** Pineytalg. (Pharm. Centralhalle No. 31. — Ref. n. Oesterr. Zeitschr. f. Pharm. XXXIX, p. 466.) (Ref. No. 284.)

145. **van't Hoff jr., H. J.** Beiträge zur Kenntniss der Aepfelsäuren. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2170—2172.) (Ref. No. 102.)

146. **Hofmann, A. W.** Zur Kenntniss der Coniin-Gruppe. (Ber. d. D. Chem. Ges., 18. Jahrg., 1885, p. 5—23, 109—131.) (Ref. No. 30.)

147. **Hornberger.** Der Aschengehalt des Adlerfarn und die durch seine Nutzung bedingte Bodenausraubung. (Forstl. Bl. 1885, p. 357 - 359.) (Ref. No. 269.)

148. **Houck, Calvin Jerome.** Sanicula marilandica L. (Am. Journ. Pharm. LVI, p. 463—464.) (Ref. No. 274.)

149. **Hufschmidt, F.** Zur volumetrischen Stickstoffbestimmung. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1441—1444.) (Ref. No. 306.)

150. **Hungerbühler, F.** Zur Kenntniss der Zusammensetzung nicht ausgereifter Kartoffelknollen. (Landw. Versuchsst. 1885, Bd. 32, p. 381–388.) (Ref. No. 200.)

151. **Hurd, G. E.** Histological and chemical examination of Anthemis cotula L. (Amer. Journ. of Pharm. 1885, Vol. LVII, p. 376—380.) (Ref. No. 154.)

152. **Jowanowitsch, Kosta.** Ueber den Zerfall der Weinsäure bei Gegenwart von Glycerin in höherer Temperatur. (Monatsh. d. Chem. VI, 1885, p. 467—476.) — Nur chem. Interesse.)

153. **Jahns, E.** Ueber die Alkaloide des Bockhornsamens. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2518—2523. (Ref. No. 38.)

154. — Ueber Eucalyptol. (Archiv d. Pharm. CCXXIII, p. 52—56.) (Ref. No. 157.)

155. **Jean, F.** Note sur un nouveau mode d'essai des matières tannifères. (Bull. Soc. chim. d. Paris, 1885. N. S. T. XLIV, p. 183 – 187.) (Ref. No. 297.)

156. **Jenkins, E. H.** Analysen von Tabakblättern und entblätterten Tabakstauden. (Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment-Station for 1884,

p. 96—106. — Ref. Biederm. Centralbl. f. Agriculturch. XIV, 1885, p. 622—626.) (Ref. No. 279.)

157. **Johanson**, E. Zur Gerbstoffbestimmung. (Pharm. Zeitschrift f. Russland, 1883, p. 577—581.) (Ref. No. 294.)

158. **Jürgens**, A. Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide des Aconitum Napellus. (Dorpater Magisterdissertation. St. Petersburg, 1885. — Auch in der Pharmac. Zeitschrift f. Russl. 1885 abgedruckt. 45 p.) (Ref. No. 2.)

159. **Junck**, Carl. Further contributions to the analysis of malt extract. (Am. Journ. of Pharm. 1885, Vol. LVII, p. 13—20.) (Ref. No. 251.)

160. **Jungkunz**, William F. On Pomegranate Bark. (Am. Journ. Pharm. LVI, p. 137.) (Ref. No. 270.)

161. **Kassner**, G. Ueber das Vorkommen und die Gewinnung von Kautschuk aus wildwachsenden einheimischen Pflanzen. (Arch. d. Pharm., 223. Bd., p. 481—494.) (Ref. No. 276.)

162. **Kayser**, R. Ueber das Lokao oder chinesische Grün. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3417—3429.) (Ref. No. 110.)

163. **Kennedy**, G. W. On the medical properties of two Rhamnus bark. (Am. Journ. of Pharm, Vol. 57, 1885, p. 496—500.) (Ref. No. 179.)

164. **Kent**, W. H., und **Tollens**, B. Untersuchungen über Milchzucker und Galactose. (Ann. d. Chem. 1885, Bd. 227, p. 221—232.) (Ref. No. 129.)

165. **Kiliani**, Heinrich. Ueber Isosaccharin. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 631—641.) (Ref. No. 120.)

166. **Kobert**, R. Ueber ein Ersatzmittel der Senega. (Pharm. Centralbl. 1885, p. 473—474. — Ref. Bot. Centralbl., Bd. 24, p. 309.) (Ref. No. 88.)

167. — Ueber die Quillajasäure. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 230—231.) (Ref. No. 83.)

168. **Kossel**, A. Ueber eine neue Base aus dem Thierkörper. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, 1885, p. 79—81.) (Ref. No. 190.)

169. — Ueber das Adenin. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1928—1930.) (Ref. No. 191.)

170. **Kowalewsky**, N. Essigsaures Uranoxyd, ein Reagens auf Albuminstoffe. (Zeitschr. f. analyt. Chem. 24. Jahrg. 1885, p. 551—556.) (Ref. No. 309.)

171. **Krakau**, Alexander. Ueber die Einwirkung von Aetzalkalien auf Cinchonin und einige andere China-Alkaloide. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1934—1935.) (Ref. No. 12.)

172. **Kraus**, G. Botanische Mittheilungen (1885) II. Die „lösliche Stärke". (Abhandl. d. Naturf. Ges. zu Halle 1886, p. 372—376.) (Ref. No. 112.)

173. — Botanische Mittheilungen (1885) III. Ueber die Zusammensetzung des Siebröhrensaftes der Kürbise und alkalisch reagirende Zellsäfte. (Abhandl. d. Naturf. Ges. zu Halle 1886, p. 376—387.) (Ref. No. 243.)

174. **Kubli**, M. Beitrag zur Chemie der Rhabarberwurzel. (Pharm. Zeitschr. f. Russland 1885, p. 193—200.) (Ref. No. 89.)

175. **Kuehnel**, G. F. Rhododendron maximum L. (Amer. Journ. of Pharm. 1885, Vol. LVII, p. 164—165.) (Ref. No. 271.)

176. **Kukel**, F. Chemische Untersuchung der Zusammensetzung des Cocosnussöls. (Mitth. des Prakt.-Techn. Institutes zu St. Petersburg, Jahrg. 1880—1881. St. Petersburg, 1882. p. 147—195. [Russisch.]) (Ref. No. 164.)

177. **Kunz**, H. Ueber den Alkaloidgehalt des Extractum Belladonnae Pharm. Germ. II. (Arch. d. Pharm. Bd. 223, p. 701—709.) (Ref. No. 39.)

178. — Ueber einige neue Bestandtheile der Atropa Belladonna. (Arch. d. Pharm. Bd. 223, p. 721—735.) (Ref. No. 111.)

179. **Laborde** et **Houdé**. La colchicine cristallisée. (Journ. de Pharm. et de Chim. 5. Sér., T. 11, p. 373—374.) (Ref. No. 29.)

180. **Lafon**, Ph. Sur une nouvelle réaction de la digitaline. (C. R. Paris. T. C, p. 1463.) (Ref. No. 74.)

181. **Lafon**, Ph. Etudes sur la digitaline. Nouvelle réaction. (Bull. Soc. chim. de Paris 1885, Bd. 44, p. 18—21.) (Ref. No. 74.)
182. **Lehmann**, E. Ein Beitrag zur vergleichenden Untersuchung über Vorkommen und Verbreitung des Amygdalins und Laurocerasins in den Drupaceen und Pomaceen und über Spaltung und Umwandlung dieser Glycoside im Pflanzenorganismus. (Pharm. Zeitschr. f. Russland 1885, p. 352, 369, 385, 401.) (Ref. No. 68.)
183. — V. Ueber das Verhalten des Guanins, Xanthins und Hypoxanthins bei der Selbstgährung der Hefe. (Zeitschrift f. physiol. Chemie IX, Heft 6, 1885, p. 563—565.) (Ref. No. 192.)
184. **Lepage**. Contribution à l'étude pharmacologique de la Ciguë (Conium maculatum). (Journ. d. Pharm. et de Chimie. V. Sér., T. 11, p. 10—12.) (Ref. No. 31.)
185. **Leplay**, H. Sur la fermentation alcoolique élective du surce interverti. (C. R. Paris. T. CI, p. 479—482.) (Ref. No. 126.)
186. **Levallois**, Alb. Sur le pouvoir rotatoire des solutions de cellulose dans la liqueur de Schweizer. (C. R. Paris. T. C. p. 456—458.) (Ref. No. 147.)
187. **Levy**, S., und **Englaender**, P. Ueber Dimethylbernsteinsäure, ein Oxydationsproduct des Copaivabalsamöls. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3209—3212.) (Ref. No. 97.)
188. **Levy**, S. Ueber die Oxydation des Copaivabalsamöls. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3206—3208.) (Ref. No. 97.)
189. **Liebermann**, C. Bemerkungen zu Herrn Herzig's Abhandlungen über Quercetin und Rhamnetin. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3414—3417.) (Ref. No. 80.)
190. **Liebrecht**, A. Reduction des Nicotins. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2969—2970.) (Ref. No. 45.)
191. **Liebscher**, G. Ueber den Futterwerth der Steinnussspähne und ein darin vorkommendes Alkaloid. (Journ. f. Landw. XXXIII. Jahrg., p. 470—476.) (Ref. No. 264.)
192. **Light**, **William** W. The fruit of Opuntia vulgaris Liv. (Am. Journ. Pharm. LVI, p. 3—6.) (Ref. No. 262.)
193. **Lindt**, O. Ueber den Nachweis von Phloroglucin. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. Bd. II, p. 495—499.) (Ref. No. 313.)
194. **Lippmann**, **Edmund** O. v. Vorkommen von Coniferin und Vanillin im Spargel. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII. p. 3335—3336.) (Ref. No. 84.)
195. — Ueber die Quelle der in den Producten der Zuckerfabrikation enthaltenen Raffinose (Melitose). (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3087—3090.) (Ref. No. 138.)
196. **Lochman**, **Napier** Ch. Collinsonia canadensis L. (Amer. Journ. of Pharm. 1885, Vol. LVII, p. 228—231.) (Ref. No. 241.)
197. **Loebisch**, W. F., und **Schoop**, P. Untersuchungen über Strychnin, I. Abth. (Monatshefte d. Chem. VI, 1885, p. 844—862.) (Ref. No. 51.)
198. **Loew**, O. Ueber Eiweiss und die Oxydation desselben. (Journ. f. prakt. Chem. 1885, Bd. 31, p. 129—154.) (Ref. No. 184.)
199. **Lyons**, A. B. Notes on the alkaloids of Coca leaves. (Am. Journ. of Pharm. 1885, Vol. 57, p. 465—477.) (Ref. No. 22.)
200. **Maclagan**, **Henry**. Benzoësäure aus Cocaïn. (Am. Druggist, Febr. 1885. — Ref. a. Oesterr. Zeitschr. f. Pharm. XXXIX, p. 436.) (Ref. No. 23.)
201. **Maisch**, **Henry** C. C. Illicium floridanum. (Amer. Journ. of Pharm. 1885, Vol. LVII, p. 225—228, 278—285.) (Ref. No. 254.)
202. **Maly**, **Richard**. Untersuchungen über die Oxydation des Eiweisses mittelst Kaliumpermanganat. (S. Ak. Wien XCI, II. Abth., p. 157—206.) (Ref. No. 185.)
203. **Mandelin**, K. Eine Modification der Vitali'schen Atropin-Reaction. (Sitzungsber. d. Naturforscher-Gesellsch. bei der Universität Dorpat, Bd. 7, Heft 1, p. 14—19, 1884.) (Ref. No. 4.)
204. — Zur Lösung der Aconitin-Frage. (Archiv d. Pharm. 223, p. 97—102, 129—141, 161—177.) (Ref. No. 1.)

205. **Mann**, C. Zur Erkennung der Citronensäure. (Zeitschr. f. analyt. Chem. 44. Jahrg., 1885, p. 201—202.) (Ref. No. 291.)

206. **Maquenne.** Sur la présence de l'alcool méthylique dans les produits de la distillation des plantes avec l'eau. (C. R Paris. T. CI, p. 1067—1069.) (Ref. No. 220.)

207. **Margewicz**, K. Essbare Pilze, Bestimmung der Menge der Nährstoffe in ihnen. (Inaug.-Diss., d. Kais. Medic. Akad. zu St. Petersburg vorgelegt. 1883. 8⁰. St. Petersburg. 54 p. Russisch.) (Ref. No. 266.)

208. **Marquis**, E. Ueber den Farbstoff des kaukasischen Rothweines, seine Isolirung, quantitative Bestimmung und chemische Reaction. (Pharmaceut. Zeitschr. für Russland, 1884, p. 7—11 und 20—25.) (Ref. No. 216.)

209. — Ueber die quantitative Bestimmung der Weingerbsäure und ihre chemischen Reactionen, verglichen mit denen der Galläpfelgerbsäure im Rothweine. (Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1883, No. 41, p. 641—645.) (Ref. No. 293.)

210. — Ein Beitrag zur relativen Werthbestimmung des Hopfens. (Pharmaceut. Zeitschr. für Russland, 1884, p. 603—609, 617—625 und 633—636 in No. 38, 39 und 40.) (Ref. No. 252.)

211. **Marsset, Amable-Mary.** Contributions à l'étude botanique, physiologique et thérapeutique de l'Euphorbia pilulifera. (Thèse pour le doctorat en médecine (Paris). Le Mans, 1884. 63 p.) (Ref. No. 231.)

212. **Masing**, E. Ueber das Alkaloid des Feldrittersporns, Delphinium Consolida. (Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1883, No. 3, p. 33—37.) (Ref. No. 33.)

213. **Masse**, L. Sur le dosage de la quinine dans les quinquinas. (Journ. de Pharm. et de Chem., 5. Sér., T. 11, p. 260—264.) (Ref. No. 13.)

214. **Maumené.** Sur la prétendue fermentation élective. (C. R. Paris. T. C., p. 1505—1506.) (Ref. No. 127.)

215. — Observations relatives à la nature du sucre interverti et à la fermentation élective. (C. R. Paris. T. CI., p. 695—696. (Ref. No. 128.)

216. — Sur le sucre interverti. (C. R. Paris. T. CI., p. 1519.) (Ref. No. 128.)

217. **Méhu**, C. The solubility of biniodide of mercury in fatty bodies and some other solvents. (Am. Journ. of Pharm., Vol. 57, p. 609—613.) (Ref. No. 167.)

218. **Merck**, W. Künstliches Cocaïn. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2264—2266.) (Ref. No. 24.)

219. — Ueber die künstliche Darstellung von Cocaïn und seinen Homologen. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2952—2955.) (Ref. No. 25.)

220. **Meyer, Arthur.** Mikrochemische Reaction zum Nachweis der reducirenden Zuckerarten. (Ber. D. B. G., Bd. III, p. 332.) (Ref. No. 312.)

221. **Moerk, Frank X.** Analysis of Barley. (Am. Journ. Pharm., LVI., p. 366—370.) (Ref. No. 249.)

222. — Analysis of Malt. (Am. Journ. Pharm., LVI., p. 465—470.) (Ref. No. 250.)

223. **Müller-Jacobs**, A. Ueber Solvin-Präparate. (Zeitschr. für Naturw. Halle, 1885. LVIII. Bd., p. 249—257.) (Ref. No. 166.)

224. **Müller-Thurgau**, H. Ueber die Natur des in süssen Kartoffeln sich vorfindenden Zuckers. (Landw. Jahrb. 1885, Bd. XIV, p. 909—912.) (Ref. No. 134.)

225. **Munro, John** M. H. Zusammensetzung der Asche von Erdbeeren. (Chem. News, 1884, Vol. 50, p. 227. (Ref. Biederm. Centralbl. f. Agriculturchem., XIV, 1885, p. 626.) (Ref. No. 247.)

226. **Mylius**, F. Ueber das Oxyjuglon. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, p. 463—481.) (Ref. No. 225.)

227. — Ueber die Pipitzahoïnsäure oder das Perezon. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII. p. 936—947.) (Ref. No. 108.)

228. **Naudin, Edgar** H. Pinckneya pubens, Michaux. (Amer. Journ. of Pharm., 1885, Vol. LVII, p. 161—163.) (Ref. No. 87.)

229. **Niederstadt.** Untersuchungen einiger Tabakblätter. (Landw. Versuchsstat., 1885, 32. Bd., p. 193—195.) (Ref. No. 280.)

230. N. N. L'Algina chiarifica i vini. (Atti e Memorie d. J. R. Soc. agraria di Gorizia; an. XXIII, n. ser. Gorizia, 1884, p. 70.) (Ref. No. 148.)
231. Noerdlinger, H. Ueber das Bicuhybafett (Myristica bicuhyba e officinalis Mart.). (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2617—2623.) (Ref. No. 163.)
232. Paal, C., und Tafel, J. Thiophen aus Erythrit. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 688—689.) (Ref. No. 221.)
233. Pabst, A. Sur le jus de fromboise. (Bull. d. l. Soc. chim. de Paris, 1885, Bd. 44, p. 363—366. (Ref. No. 215.)
234. Palm, R. Ueber eine Methode der Ausscheidung und quantitativen Bestimmung des Digitalins, Digitaleïns und Digitins. (Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1885, p. 561—563.) (Ref. No. 73.)
235. — Ueber eine Methode der Ausscheidung und quantitaven Bestimmung des Digitalins, Digitaleïns und Digitins. (Zeitschr. f. analyt. Chem., 23. Jahrg., 1884, p. 22—23.) (Ref. No. 73.)
236. — Ueber Ausscheidung des Pikrotoxins aus seinen Lösungen. (Zeitschr. f. analyt. Chem., 24. Jahrg., 1885, p. 556—559.) (Ref. No. 226.)
237. Parfenow, Ilja. Chemisch-pharmakognostische Untersuchung der braunen amerikanischen Chinarinden aus der Sammlung des pharmaceutischen Instituts der Universität Dorpat. (Mag. Diss. Dorpat, 1885. Schnackenberg's Buchdruckerei.) (Ref. No. 14.)
238. Paschkis, H. Ueber den Schillerstoff der Atropa Belladonna. (Arch. d. Pharm., 223. Bd., p. 541—543.) (Ref. No. 67.)
239. Peckolt, Th. Cultivirte Cará-Arten Brasiliens. (Oesterr. Zeitschr. f. Pharmacie, 39. Jahrg., p. 33—38, 54, 69—73, 84—87, 101—105, 122—125, 132—136, 149—152.) (Ref. No. 245.)
240. — Die Frucht des Calabash Tree (Crescentia Cujete). (Pharm. Rundschau, Aug. 1884, p. 166. — Ref. n. Yearbook of Pharmacy, 1885, p. 168.) (Ref. No. 109.)
241. Perrenond. Ueber einige Harzsäuren aus der Familie der Abietineen. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 373—374.) (Ref. No. 174.)
242. Petit. De l'acide chrysophanique. (Journ. Pharm. Chim., 5. Sér., T. 11, p. 500—504.) (Ref. No. 223.)
243. Planta, A. v. Ueber die chemische Zusammensetzung des Blüthenstaubes der gemeinen Kiefer (Pinus silvestris). (Landw. Versuchsst., 1885, Bd. 32, p. 215—230.) (Ref. No. 267.)
244. Preston, Edm. The root of Phytolacca decandra Linné. (Am. Journ. of Pharm., Vol. LVI, 1884, p. 567—570.) (Ref. No. 3.)
245. Pribylew, N. Chem. Zusammensetzung der in Russland gebräuchlichsten Pflanzenöle, ihre vergleichende Beurtheilung und die Ursache ihres Schlechtwerdens. (Inaug.-Diss., d. K. medic.-chirurg. Akademie vorgelegt 1883. St. Petersburg. 65 p. in 8⁰. [Russisch.]) (Ref. No. 165.)
246. Reber, B. Coca-Pflanze und Cocaïn. (Der Fortschritt. Genf, 1885. No. 2, p. 25—29. — Ref. Bot. Centralbl., Bd. 21, p. 339.) (Ref. No. 26.)
247. Reeb, E. Des semences de Cynorrhodon. (Suppl. au Journ. de Pharm. d'Alsace-Lorraine, XII, p. 236.) (Ref. No. 180.)
248. Reimer, C. L., und Will, W. Ueber das Fett der Früchte von Myristica surinamensis. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2011—2017.) (Ref. No. 162.)
249. Reinke, J. Zur Frage der Krystallisirbarkeit des Xanthophylls. (Ber. D. B. Ges. III, p. LV—LVIII.) (Ref. No. 212.)
250. Rempel, R. Apparate für Stärkemehlbestimmungen. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 621—624.) (Ref. No. 305.)
251. Ricciardi, M. L. Ueber die chemische Zusammensetzung der Banane bei verschiedenen Reifegraden. (Répertoire de Pharm., T. 10, p. 492—494, 1882. — Ref. Biederm. Centralbl. f. Agriculturch. XIV, 1885, p. 555.) (Ref. No. 260.)
252. Richardson, C. An invertigation of the composition of American wheat und corn,

(Report II. Washington, 1884. p. 98. 8°. — Ref. Am. Chem. Journ., Vol. 6, 1884—1885, p. 302.) (Ref. No. 282.)

253. **Rischbiel, P., und Tollens, B.** Ueber Raffinose oder Melitose aus Melasse, Baumwollensamen und Eucalyptus-Manna. (Ber. d. D. Chem. Gesellsch. XVIII, p. 2611—2616.) (Ref. No. 136.)

254. **Roser, W.** Beobachtungen in der Campherreihe I. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3112—3115.) (Ref. No. 169.)

255. **Salmonowitz, Salomon.** Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide des Aconitum Lycoctonum. II. Myoctonin. — Dorpater Inaug.-Diss. 1885.) (Ref. No. 62.)

256. **Scheibler, C.** Vorschlag zur Nomenklatur der Zuckerarten. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 646—648.) (Ref. No. 132.)

257. — Ueber die Abscheidung von Raffinose aus den Rübenzuckermelassen. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1409—1413.) (Ref. No. 137.)

258. — Ueber die Zusammensetzung und einige Eigenschaften der Raffinose. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1779—1786.) (Ref. No. 137.)

259. **Schiaparelli.** Sur la saponine de la saponaire officinale. (L'Union pharmaceutique. Ref. Journ. de Pharm. et de Chem., V. Sér., T. 11, p. 91—92.) (Ref. No. 82.)

260. **Schiff, Hugo, und Pons, E.** Ueber das Amid der Gallussäure. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII. p. 487—490.) (Ref. No. 113.)

261. **Schihowsky, J.** Zur Analysenfrage der näheren morphologischen Bestandtheile der Zea Mays-Körner. (Arbeiten der St. Petersb. Naturf.-Ges., T. XIV, Heft 1, 1883, p. 1—12.) (Ref. No. 286.)

262. **Schilbach, Carl.** Beiträge zur Kenntniss des Berberins. (Zeitschr. f. Naturwiss. Halle 1885, LVIII. Bd., p. 590—644.) (Ref. No. 6.)

263. **Schiperovitsch, Leo.** Chem. Untersuchung des russischen Lactuariums. (Pharm. Zeitschrift für Russl., 1885, p. 810, 818.) (Ref. No. 256.)

264. **Schlagdenhauffen und Reeb.** The seeds of Coronilla Scorpioides. (Journ. Pharm. d'Alsace-Lorraine, 1884, p. 319. — Ref. nach Year-Book of Pharm. 1885, p. 173.) (Ref. No. 64.)

265. — Etude botanique et chimique du rhizome du Petasites vulgaris. (Suppl. au Journ. de Pharm. d'Alsace-Lorraine XII, p. 237—243.) (Ref. No. 263.)

266. **Schlegel, C. E.** The fruit of Illicium anisatum Loureire. (Am. Journ. of Pharm., 1885, Vol. LVII, p. 426—428.) (Ref. No. 255.)

267. **Schmidt, Ed.** Untersuchung einiger Moste auf Zucker und Säure. (Zeitschr. f. analyt. Chem., 24. Jahrg., 1885, p. 33.) (Ref. No. 287.)

268. — **und Schilling, E.** Ueber das Caffeïn; zweite Mittheilung: Caffeïnmethylhydroxyd und dessen Spaltungsproducte. (Ann der Chem., 1885, Bd. 228, p. 141—176.) (Ref. No. 58.)

269. **Schmidt, Ernst.** Ueber Atropin aus der Wurzel von Scopoila japonica. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 376—377.) (Ref. No. 3.)

270. — Ueber Chelidonin. (Tagbl. d. 58. Naturf.-Vers. p. 376.) (Ref. No. 7.)

271. — Ueber Berberin. (Tagbl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 376.) (Ref. No. 5.)

272. — Ueber Jervasäure. (Tagbl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 377. (Ref. No. 105.)

273. **Schmiedeberg.** Ueber eine neue Sorte Fehling'scher Lösung. (Tageblatt der 58. Naturf.-Vers. p. 231.) (Ref. No. 300.)

274. — Ueber die Bestandtheile der Laminaria. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 427.) (Ref. No. 149.)

275. **Schreder.** Ueber die Constitution der Isuvitinsäure. (S. Ak. Wien, XCI. Bd., II. Abth., p. 390—393. (Ref. No. 181.)

276. **Schroeder.** Vorkommen von Glycyrrhizin in nicht zu den Papilionaceen gehörenden Pflanzen. (Arch. d. Pharm., 223. Bd., p. 621—622.) (Ref. No. 75.)

277. — **W. v.** Ueber die wirksamen Bestandtheile der Radix Baptisiae tinctoriae. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 158.) (Ref. No. 91.)

277a. Schroeder, W. v. Ueber ein Glycosid aus der Radix Leptandrae virginicae. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 158.) (Ref. No. 91.)

278. Schubert, Stan. Ueber das Stärkemehl, speciell über lösliche Stärke. (Verh. des Naturforschenden Vereins in Brünn, 23. Bd., 1. Heft, 1884, p. 35.) (Ref. No. 144.)

279. Schützenberger, Paul. Nouvelles recherches sur les matières protéiques. C. R. Paris. T. CI., p. 1267—1270. (Ref. No. 195.)

280. Schulze, E. Zur quantitativen Bestimmung des Asparagins und des Glutamins. (Journ. f. prakt. Chem, Bd. 31, 1885, p 233—246.) (Ref. No. 308.)

281. — Zur Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kürbiskeimlinge. (Journ. f. prakt. Chem. 1885, Bd. 32, p. 433—460.) (Ref. No. 199.)

282. — Untersuchungen über die Amidosäuren, welche bei der Zersetzung der Eiweissstoffe durch Salzsäure und durch Barytwasser entstehen. (Zeitschr. f. physiol. Chem. IX, p. 63—126.) (Ref. No. 194.)

283. — und Bosshard, E. Zur Kenntniss des Vorkommens von Allantoin, Asparagin, Hypoxanthin und Guanin in den Pflanzen. (Zeitschrift für physiologische Chemie, Bd. IX, Heft 4 und 5, 1885, p. 420—444.) (Ref. No. 198.)

284. — Ueber das optische Verhalten einiger Amidosäuren. (Ber. d. D. Chem. Ges., XVIII, 1885, p. 388—389.) (Ref. No. 196.)

285. — Ueber das Vorkommen von Glutamin in den Zuckerrüben und über das optische Verhalten desselben. (Landw. Versuchsstat., Bd. 32, 1885, p. 129. — Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 390—391.) (Ref. No. 197.)

286. Senff, M. Ueber die trockene Destillation des Holzes. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, 1885, p. 60—65.) (Ref. No. 289.)

287. Shimoyama, Y. Ueber Caffeïnbestimmung im Thee. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 377.) (Ref. No. 57.)

288. — Ueber die quantitative Bestimmung der Chinaalkaloide. (Arch. d. Pharm., 23. Bd., p. 81—97, p. 209—229.) (Ref. No. 15.)

289. Skraup, Zd. H. Ueber das Benzoylecgonin und dessen Ueberführung in Cocain. (Monatsh. d. Chem., VI., 1885, p. 556—562.) (Ref. No. 27.)

290. Stocum, F. L. Theoretical observations on Anthemis cotula. (Amer. Journ. of Pharm., 1885, Vol. LVII, p. 381.) (Ref. No. 155.)

291. Smolka, Alois. Ueber Mannit-Bleinitrat. (S. Ak. Wien, XCI. Bd., II. Abth., 575—580.) (Ref. No. 115.)

292. Sonnenschein, A. Verhalten Fehling'scher Lösung gegen Tannin. (Dingl. Polyt. Journ. 256, p. 555—556.) (Ref. No. 296.)

293. Sostegni, L. Einige Untersuchungen über die aus Torf gewonnenen Humuskörper. Landw. Versuchsstat., 1885, Bd. XXXII, Heft 1, p. 9—14.) (Ref. No. 151.)

294. Staats, Fr. Ueber das Asaron. (Tagebl. d. 58. Naturf.-Vers., p. 371—372.) (Ref. No. 229.)

295. Stempnewsky, Stanislaus. Pectin- und Huminstoffe der Runkelrübenmelasse und Deffecations-Schlempe. (Mitth. des Prakt.-Techn. Inst. zu St. Petersburg., Jahrg. 1880—1881. St. Petersburg, 1882. p. 147—195. [Russisch.]) (Ref. No. 150.)

296. Stieren, H. Mexican Sandal-wood Bark. (From the American Druggist. — Ref. nach Year-book of Pharmacy 1885, p. 158—159.) (Ref. No. 168.)

297. Stockman, Ralph. Ueber den wirksamen Bestandtheil der Sennesblätter. (Arch. f. exp. Path. und Pharmak., 19. Bd., p. 117—126.) (Ref. No. 90.)

298. Stoehr, C. Ueber Sulfonsäuren des Strychnins. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3429—3432.) (Ref. No. 52.)

299. Szymanski, F. Zur Kenntniss des Malzpeptons. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 492—496.) (Ref. No. 188.)

300. — Ueber Hemialbumose aus vegetabilischem Eiweiss. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1371—1375.) (Ref. No. 189.)

826. Venable. Ilex Cassine L. (Journ. Am. Chem. Soc. April. 1885, p. 100. (Ref. n. Bull. Torr. Bot. Club 1885, p. 63.) (Ref. No. 59.)

827. Vesterberg, Alb. Ueber Pimarsäuren. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 3331–3334.) (Ref. No. 173.)

828. Villavecchia, Victor. Ueber einige Derivate des Santonins. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 2859—2864.) (Ref. No. 227.)

829. Villiers. Sur la curarine du strychnos toxifera. (Journ. de Pharm. et de Chim. 5. Sér., T. 11, p. 653-654.) (Ref. No. 32.)

830. de Vrij, J. E. Ueber das Verhalten des Chinins zur Oxalsäure bei Gegenwart von Cinchonidin. (Arch. d. Pharm., 23. Bd., p. 349.) (Ref. No. 16.)

831. Vulpius, G. Ueber Condurango-Glycosid. (Arch. d. Pharm., 223. Bd., p. 299—302.) (Ref. No. 94.)

832. — Ueber Arbutin. (Arch. d. Pharm., 223. Bd., p. 432-434.) (Ref. No. 70.)

833. Wallach, O. Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele. 2. Abhandl. (Ann. d. Chem. 1885, Bd. 227, p. 277—302.) (Ref. No. 171.)

834. — Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele. (Liebig's Ann. d. Chem., Bd. 230, p. 225—272.) (Ref. No. 172.)

835. Weiss, Adolf. Ueber die Fluorescenz der Pilzfarbstoffe. (S. Ak. Wien, XCI, 1. Abth., p. 446—447.) (Ref. No. 218.)

836. Wiesner, J. Ueber das Gummiferment. Ein neues diastatisches Enzym, welches die Gummi- und Schleimmetamorphose in der Pflanze bedingt. (S. Ak. Wien, XCII, 1. Abth., p. 40—67 u. Monatshefte d. Chem., VI, 1885, p. 592–621.) (Ref. No. 206.)

837. — Ueber ein Ferment, welches in der Pflanze die Umwandlung der Cellulose in Gummi und Schleim bewirkt. (Bot. Z. 43, p. 577—583.) (Ref. No. 206.)

838. Wiley, H. W. Composition of Maple Sugars and Syrups. (Chem. News, vol. 51, 1885, p. 88—90.) (Ref. No. 233.)

839. Will, W. Ueber das Naringin. (Ber. d. D. Chem. Ges. XVIII, p. 1311—1325.) (Ref. No. 79.)

840. Yoshida, Hikorokuro. Chemical Examination of the Constituents of Camphor Oil. (J. of the Chem. Soc., Trans., 1885, p. 779-800. — Referat in Ph. J. vol. XVI, 1885/86, p. 427-428.) (Ref. No. 158.)

841. Zipperer, Paul. Parameria vulneraria Radlkofer, die Stammpflanze des Tagulaway-Balsam. (Arch. d. Pharm., 223. Bd., p. 817—823.) (Ref. No. 182.)

I. Alkaloide und Verwandte.[1]

1. **Mandelin** (204) behauptet aus den Eigenschaften, den chemischen Reactionen und dem pharmacologischen Verhalten die Identität des Japaconitins mit dem Aconitin. Ebenso wird die Identität des Aconins und Pseudaconins behauptet. — Die bisherigen Specialreactionen auf Aconitin sind werthlos, da sie nicht dem reinen Aconitin, sondern nur Beimengungen zukommen; das Aconitin besitzt überhaupt keine Farbenreactionen, dahingegen sind dem Pseudaconitin drei eigenthümlich. 1. „Das Alkaloid wird in einem kleinen Silberlöffel mit überschüssigem Kalihydrat unter Zusatz von wenig Wasser bis zum ruhigen Schmelzen erhitzt, die Schmelze in wenig Wasser gelöst, mit Salzsäure angesäuert und mit Petroleumäther (oder auch Aether) ausgeschüttelt. Dieser hinterlässt beim Verdunsten die beim Schmelzen aus der Veratrumsäure des Veratroyl-Aconins entstandene Protocatechusäure, meistens in Form von schön ausgebildeten Krystallen, welche in ganz wenig Wasser gelöst mit einer sehr verdünnten Ferrilösung die charakteristische Grünfärbung sehr schön geben. Die Bildung der Protocatechusäure gelingt auch beim Kochen des Alkaloides in einem Reagensglase mit starker Kalilauge unter Zusatz von etwas Alkohol behufs Lösung des Alkaloides.“ 2. „Wird eine kleine Menge des Pseudaconitins auf einem Uhrglase oder

[1]) In der Anordnung des Stoffes bin ich im Allgemeinen der in den früheren Jahrgängen gefolgt.



in einem Schälchen mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure eingedampft, so erhalten wir einen gelben Rückstand, der mit einer Lösung von Kali in absolutem Alkohol eine schöne purpurrothe Färbung erzeugt." 3. Wird das Pseudaconitin mit concentrirter Schwefelsäure vorsichtig erwärmt und darauf mit einem oder einigen Tropfen Vanadinschwefelsäure versetzt, so erhalten wir eine violettrothe Färbung. Die Reinheit des Aconitins lässt sich leicht dadurch nachweisen, dass es sich in concentrirter Schwefelsäure farblos löst und dass diese Lösung auf Zusatz von concentrirter Zuckersolution keine Rothfärbung zeigt; dass sich ferner der gelbe Phosphormolybdänsäure-Niederschlag in wenig Tropfen Ammoniak ohne Blaufärbung löst. — In *Aconitum Napellus* und wahrscheinlich auch in seinen nächsten Verwandten ist kein Pseudaconitin, sondern Aconitin vorhanden, in den Wurzeln von *Ac. ferox* hingegen Pseudaconitin, Napellin ist kein besonderes Alkaloid, sondern ein Gemenge von Alkaloiden. Acolyctin und Lycoctonin sind nicht identisch mit Aconin (resp. Pseudaconin). Für Aconitin schlägt Verf. den Namen Benzoylaconin, für Pseudaconitin Veratroylaconin vor.

2. **Jürgens** (158) stellt das Aconitin folgendermassen rein dar: „$8^1/_2$ kg gepulverte Wurzelknollen wurden mit der 4fachen Gewichtsmenge an Akohol von 90—91 % übergossen und bei Zimmertemperatur macerirt. Da der alkoholische Auszug der Knollen deutlich sauer reagirte, so sah ich von einem Weinsäurezusatz ab. Nach 4tägiger Maceration bei ca. 25° C. wurde ausgepresst, der Pressrückstand abermals mit dem angegebenen Quantum Alkohol übergossen und diese Operation noch ein drittes Mal wiederholt. Die alkoholischen Tincturen wurden vereinigt, filtrirt und auf dem Dampfbade bei grösstmöglicher Luftverdünnung, wie wir sie mit der Bunsen'schen Wasserluftpumpe erreichen können (500 bis 600 mm), destillirt." Um die Wärmeeinwirkung herabzumindern war die Grösse der Retorte so gewählt, dass sie in 20—25 Min. abdestillirte; die Temperatur überstieg 60° nicht. „Erkaltet flossen die Rückstände gerade etwas dicklich und liessen Abscheidung eines grünlichen Oels erkennen, um diese zu vervollständigen, wurde, mit dem gleichen Vol. Wasser versetzt; 24 Stunden stehen gelassen, und dann das dickliche Oel mittelst eines Scheidetrichters abgehoben. Die saure wässerige Flüssigkeit, in der das Aconitin in Lösung war, wurde mit Aether geschüttelt, so lange dieser noch Farbstoffe und dergleichen aufnahm; dann wurde mit Natriumbicarbonat alkalisch gemacht und die Aetherausschüttelung wiederholt. Viermaliges successives Ausschütteln hatte der Flüssigkeit alles in Aether Lösliche entzogen. Nunmehr wurden die alkalischen Aether-Ausschüttelungen zur Verdunstung gestellt, nachdem der grössere Theil des Aethers durch Destillation entfernt worden war." Der alkalische Aetherrückstand wurde bei gelinder Wärme ganz zur Trockne gebracht, mit dem 5fachen an Wasser übergossen und nun tropfenweise Salzsäure zugesetzt bis zur eintretenden sauren Reaction. Alles Aconitin war in Lösung gegangen und konnte leicht durch Filtration von einem zum grössten Theil ungelöst gebliebenen harzartigen Körper, der sonst mit grosser Hartnäckigkeit dem Alkaloid anhaftet, getrennt werden. „Durch Bicarbonat aus der chlorwasserstoffsauren Lösung freigemacht und mit Aether ausgeschüttelt, hinterblieb hier das Aconitin in nur gelblich gefärbten Krystallkrusten. Weiter wurden diese ins krystallinische Hydrobromat übergeführt, aus diesem die freie Base abgeschieden, diese fein zerrieben, mit dem zweifachen ihres Gewichtes an absolutem Alkohol übergossen und unter öfterem Umschütteln einen Tag lang macerirt, dann filtrirt, das rückständige Aconitin nochmals in der angegebenen Weise mit Alkohol behandelt und das weisse Krystallpulver schliesslich aus Aether umkrystallisirt. Das Aconitin resultirte in farblosen, durchweg krystallinischen Massen." Die Ausbeute betrug ca. 0.2 % an Aconitin. Die Mutterlaugen wurden zur Gewinnung von Aconitin resp. amorphen Basen aufgehoben. Aus dem abgeschiedenen Oel ward noch eine erhebliche Menge Aconitin gewonnen. — Aus den Analysen ergiebt sich für das Aconitin die Formel: $C_{33}H_{47}NO_{12}$. Es krystallisirt wasserfrei im rhombischen System in säulenförmiger Ausbildung. „Auf die Zunge gebracht, erregt die Base ein lange anhaltendes Prickeln und Brennen, wozu bei etwas grösseren Dosen noch Würgegefühl im Schlund hinzutritt", kein bitterer Geschmack. Der Schmelzpunkt liegt im Mittel bei 179° C. Durch kochendes Wasser wird die Base nicht erweicht, ihre Salzlösungen werden durch doppeltkohlensaures Alkali gefällt. Es folgen Angaben über die Löslichkeitsverhältnisse in

Aether, Alkohol, Petroläther, Benzol, Wasser, Chloroform. Die freie Base ist nicht, wohl aber die Salzlösungen linksdrehend. „Farbenreactionen mit Phosphorsäure, Schwefelsäure und Zucker, mit Phosphor-Molybdänsäure und Ammoniak kommen dem reinen Aconitin nicht zu." Auf mikrochemischem Wege kann man das Aconitin erkennen, durch die leichte Krystallisirbarkeit des jodwasserstoffsauren Salzes und seiner Unlöslichkeit in Wasser bei Gegenwart von Jodkalium, sowie durch das indifferente Verhalten der Base gegen oxydirende und reducirende Agentien in Bezug auf Farbenänderung. „Alkaloidgruppenreagentien zeigten folgendes Verhalten: Jodwasser ruft noch in einer Lösung 1:20000 einen röthlich-braunen Niederschlag hervor, der nach einigen Stunden verschwindet; die Flüssigkeit ist dann farblos. Kaliumquecksilberjodid und Bromwasser rufen bei dieser Verdünnung — es wurden immer 0.25 cc. der Lösung genommen — eine Trübung hervor, bei Lösungen 1:10000 geben sie Fällung. In letzter Beziehung analog verhalten sich Brombromkalium, Kaliumwismuthjodid, Jodjodkalium. Durch Goldchlorid, Phosphormolybdänsäure und Phosphorwolframsäure kann die Base in Lösung 1:5000 nachgewiesen werden, durch Pikrinsäure in 4000facher, durch Tannin und salpetrigsaures Kali noch in 2000facher Verdünnung." Gold- und Platinchlorid werden durch Aconitin nicht reducirt; Silbernitrat von der Base in alkoholischer Lösung je nach der Concentration der letzteren, von ihren Salzen gar nicht. Quecksilberchlorid wird unter Abscheidung eines reichen Niederschlages reducirt. — An Verbindungen wurden dargestellt: die Brom- und Jodverbindung, das Bromhydrat, Chlorhydrat, Jodhydrat, Sulfat, Acetat, Oxalat und Nitrat. — Anhangsweise werden amorphe Aconitbasen besprochen, deren Verf. 2 aus den Mutterlaugen dargestellt hat. Die eine ist in Aether leicht löslich. „Zerrieben sieht sie hellgelb aus; sie schmilzt schon unter 100° und bräunt sich dabei. Bei der Verseifung mit alkoholischer Natronlauge spaltet sie Benzoësäure ab, gleichzeitig wird ein aconinartiger Körper gebildet." Die Salze sind nicht krystallisationsfähig. Ob die Base praeformirt ist, lässt sich vor der Hand nicht entscheiden. Die andere Base ist schwer oder unlöslich in Aether, leicht löslich in Weingeist und Chloroform, unvollständig löslich in kaltem, besser in heissem und säurehaltigem Wasser und enthält 3.02 % N. Verf. vermuthet in derselben unreines Aconin. — Napellin, Picraconitin, Pseudaconitin und Aconellin konnte Verf. in *Aconitum Napellus* nicht auffinden und bezweifelt ihre Präexistenz.

3. **Schmidt** (269) hat in der Wurzel von *Scopolia japonica* Atropin aufgefunden. Ausser demselben scheinen noch andere Alkaloide vorhanden zu sein.

4. **Mandelin** (203) giebt folgende Ausführung der Vitali'schen Reaction an: „Das Alkaloid wird auf einer kleinen Uhrschale je nach der Menge desselben mit 1—3 Tropfen rauchender Salpetersäure im Wasserbade bis zur Trockne verdunstet und der gelbe Rückstand nach dem Erkalten mit einem oder einigen Tropfen einer Lösung von Kalihydrat in 90 % Alkohol versetzt. Wollte man sich aber der mit absolutem Alkohol bereiteten Kalilösung bedienen, so wäre hierbei besonders zu beachten, dass man nur einen oder zwei Tropfen derselben anzuwenden hat und dass die Violettfärbung bei kleinen Atropinmengen allmälig und am intensivsten nach der Verflüchtigung des Akohols sich einstellt." Daturin, Duboisin, Hyoscyamin und Hyoscin verhalten sich in Betreff dieser Reaction dem Atropin ähnlich; Strychnin, Nepalin, Lycoctonin geben mit rauchender Salpetersäure und alkoholischer Kalilauge keine Violett-, sondern eine intensive Carmin- oder Purpurfärbung. Nepalin und Lycoctonin unterscheiden sich von jenen dadurch, dass sie die Purpurfärbung am besten mit der Lösung von Kalihydrat in absolutem Alkohol geben. „Die Violettfärbung kann noch mit 0.001 mg des Atropins, Daturins, Duboisins, Hyoscyamins und Hyoscins bei der angeführten Ausführung recht deutlich erhalten werden. Bei Lycoctonin und Nepalin tritt die Purpurfärbung bei Anwendung der mit absolutem Alkohol bereiteten Kalilösung noch mit 0.01 mg dieser Alkaloide ein."

5. **Schmidt** (271) berichtet über die unter seiner Leitung angestellten Untersuchungen von S. Court und C. Schilbach über Berberin, aus denen hervorgeht, dass dem Berberin die von Perrins aufgestellte Formel $C_{20}H_{17}NO_4$ zukommt.

6. **Schilbach** (262) hat Berberin rein dargestellt, durch Versetzen einer Lösung des Sulfates in verdünntem Weingeist mit einem Ueberschuss von frisch gefälltem kohlensaurem

Baryt. Die Analyse der Base sowie die Untersuchung ihrer Salze bestätigt die von Perrins aufgestellte Formel $C_{20} H_{17} NO_4 + 5 H_2 O$. — Bei der Einwirkung von Kaliumpermanganat auf eine alkalische Berberinlösung entstehen folgende: 1. stickstoffhaltige: Chinolinsäure $C_5 H_4 N . COOH$, Salpetersäure, Ammoniak, 2. stickstofffreie Verbindungen: Oxalsäure, Kohlensäure, Hemipinsäure, $C_{10} H_{10} O_6$. Die Hemipinsäure entsteht, wie Versuche gezeigt haben, nur bei Einwirkung von Kaliumpermanganat, nicht bei solcher anderer Oxydationsmittel.

7. **Schmidt** (270) berichtet über eine von A. Heutschke ausgeführte Untersuchung über die Pflanzenbasis Chelidonin aus *Chelidonium majus*. Sie krystallisirt in prächtigen wasserhellen monoklinen Tafeln von der Formel $C_{20} H_{19} NO_5$.

8. **Hesse** (134). Aus der Zusammensetzung der Salze, von denen das salzsaure, jodwasserstoffsaure, sulfocyanwasserstoffsaure und das neutrale oxalsaure Dicinchonin, sowie das Chlorplatinat dargestellt wurden, und aus der Elementaranalyse ergiebt sich die Formel $C_{38} H_{44} N_4 N_2$ für Dicinchonin. „Es löst sich leicht in Aether, Aceton, Alkohol, Chloroform, Benzol, weniger in Wasser und im Petroleumbenzin, nicht in Natronlauge. Seine alkoholische Lösung reagirt stark basisch, schmeckt intensiv bitter, giebt mit Chlor oder unterchlorigsaurem Kalk und Ammoniak keine Färbung und lenkt die Ebene des polarisirten Lichts nach rechts ab.“ In Betreff dieses Verhaltens steht es zwischen Cinchonin und Cinchonicin, sich dem letzteren nähernd. „Das Alkaloid löst sich leicht in verdünnten Säuren auf, diese Lösungen geben auf Zusatz von Ammoniak oder Natronlauge harzigen Niederschlag, der sich in Ammoniak und dessen Salzen allmählich wieder löst. Es vermag die Säuren zu neutralisiren und bildet damit Salze, die zum Theil recht leicht krystallisiren. Wird indess die Base einige Zeit bei 120⁰ bis 130⁰ geschmolzen, wobei sie sich dunkelbraun färbt, so krystallisiren alsdann fragliche Salze sehr schwer. Vermuthlich verwandelt sich bei dieser Temperatur ein Theil der Base in Diapocinchonin.“ Das Alkaloid findet sich hauptsächlich in der Rinde von *Cinchona rosulenta* und *C. succirubra*, und zwar bei letzterer vorzugsweise in der Rinde der dünnen Zweige. Nicht sicher konnte sein Vorkommen in den Rinden von *C. Calisaya* var. *Javanica, C. Pahudiana, C. officinalis, C. Pitagensis* und *C. lancifolia* ermittelt werden, dagegen erweisen sich die Rinden von *C. Calisaya* var. *Boliviana* und var. *Ledgeriana, C. Tucujensis* und *C. Pelletierana*, sowie die von *Remijia pedunculata* und *R. Purdieana* frei von Dicinchonin. „Zur Darstellung desselben eignet sich nach meinen bisherigen Erfahrungen am besten die Rinde von *C. rosulenta*, welche ausser Cinchonidin, Homocinchonidin und Cinchonin, sowie Spuren von Chinamin und Conchinamin etwa 0.2 bis 0.3 % Dicinchonin enthält. Von diesen Alkaloiden werden die ersten zwei aus der neutralen schwefelsauren Lösung durch Seignettesalz beseitigt; dann wird die Lösung mit Ammoniak übersättigt und mit kleinen Mengen Aether ausgeschüttelt, wobei das Cinchonin in der Hauptsache zur Abscheidung gelangt. Aus der jetzt resultirenden ätherischen Lösung werden nun die Alkaloide an verdünnte Essigsäure übergeführt und nach vorherigem Neutralisiren der letzteren Lösung mit Rhodankalium fractionirt gefällt. Zu Anfang scheidet sich Dicinchoninrhodanat ab, welches jedoch die noch etwa vorhandenen Reste von Cinchonin, Cinchonidin und Homocinchonidin in Verbindung mit Rhodanwasserstoffsäure beigemengt enthält, dann folgt Dicinchoninrhodanat und endlich dieses gemischt mit Chinamin — und Conchinaminsalz. Die erste Fällung wird beseitigt, die dritte und weitere mit der zur Lösung geringsten Menge kochenden Wassers behandelt. Beim Erkalten dieser Lösung scheidet sich Dicinchoninrhodanat aus. Sämmtliches Roh-Dicinchoninrhodanat wird dann mit Natronlauge vermischt, das Alkaloid mit Aether ausgeschüttelt und diese Lösung nach dem Waschen mit Wasser an der Luft verdunstet. Den Rückstand löst man hierauf in etwas Alkohol und sättigt diese Lösung mit Salzsäure; beim Verdunsten dieser Lösung krystallisirt dann salzsaures Dicinchonin.“ Die Darstellung des Alkaloids aus der Rinde von *C. succirubra* ist schwieriger, da diese ausser Dicinchonin Diconchinin und Chinamin enthält. Zur Gewinnung des Alkaloids wird die wässerige Lösung mit Natronlauge im Ueberschuss versetzt und das gefällte Alkaloid mit Aether oder Chloroform ausgeschüttelt.

9. **Hesse** (136). „Aus den Untersuchungen ergiebt sich, dass die Chinarinden in wechselnder Menge die isomeren Körper von der Formel $C_{20} H_{34} O$ enthalten, von dem der

eine, das Cupreol, vorzugsweise in den Cuprearinden angetroffen wird, ein anderer dagegen, das Cinchol, nur in den echten Chinarinden, und zwar in allen, während das Vorkommen des Quebrachols nur in den *Ledgeriana*-Rinden constatirt werden konnte. Alle drei Körper gehören zu der Classe der Cholesterine". Das Cinchoceratin Helm's und das Oxychinoterpen Liebermann's soll in der Hauptsache aus Cinchol bestehen.

10. **Hesse** (133) theilt Untersuchungen chemischer Natur über Cupreïn mit und zeigt, dass Homochinin, da es eine Verbindung von gleichen Molecülen Chinin und Cupreïn ist, aus der Reihe der Chinaalkaloide zu streichen ist.

11. **Comstock und Koenigs** (60). Das Cinchen aus Cinchonin ist identisch mit dem Cinchoniden aus Cinchonidin. — Durch Kochen des Conchininchlorids mit Kali und Alkohol entsteht eine Base Conchinen, welche mit Chinen aus dem Chinin identisch ist. — Aus dem Chinen entsteht in analoger Weise Apochinen nie aus dem Cinchen Apocinchen. Die Verbindungen dieses letzteren Körpers werden näher studirt und die Constitution des Apocinchen zum Schluss discutirt.

12. **Krakau** (171) beschreibt die von ihm benutzten Methoden (Chinaalkaloide).

13. **Masse** (213) empfiehlt zur Gewinnung des Chinins aus den Chinarinden anstatt Kalk Ammoniak als Base zu benutzen, da auf diese Weise grössere Uebereinstimmung in den Resultaten erzielt würde.

14. **Parfenow** (237) hat nach den Methoden von Hielbig und de Vry mit nothwendigen Modificationen die braunen amerikanischen Chinarinden der Sammlung des Pharm. Instituts zu Dorpat auf die Natur und den Gehalt an Alkaloiden untersucht. Da die einzelnen Handelssorten Gemenge verschiedener Species sind, so haben die Zahlenangaben keinen Werth für die Pflanzenstoffe, sondern sind in der technischen Botanik nachzusehen.

15. **Shimoyama** (288) hat die Methoden, welche Chinin als Herapathit bestimmen, eingehend geprüft und ist zu folgendem Resultat gelangt: „A. Die von de Vrij empfohlene Vorschrift zur quantitativen Bestimmung des Chinins neben anderen Chinaalkaloiden, nach welcher man das Alkaloidgemisch in 20facher Menge des 1.6 % Schwefelsäure enthaltenden Weingeistes löst und dann mit 30facher Menge reinen Weingeistes versetzt, ist die beste. Der nachherige Zusatz der 30fachen Menge Weingeistes scheint mir absolut nothwendig zu sein, um der Fällung von Cinchonidinherapathit vorzubeugen. De Vrij's Methode ist nur dann brauchbar, wenn der Chiningehalt in einer Alkaloidmischung über 30 % beträgt und man eine für alle Fälle brauchbare Correctur finden könnte. Letzteres ist aber unmöglich, desshalb ist de Vrij's Methode zu verwerfen." — Die Vorschrift von C. Hielbig ist nur brauchbar, um Chinin quantitativ zu bestimmen bei Abwesenheit anderer Alkaloide. Alle Bemühungen, Chinin als Herapathit neben Cinchonidin quantitativ zu bestimmen, sind aussichtslos, da letzteres, wenn in genügender Menge vorhanden, mitfällt. — Durch Aether lassen sich Chinin und Cinchonidin nicht trennen. — Verf. beschreibt eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des Chinins neben Cinchonidin, welche auf der grossen Löslichkeit des oxalsauren Cinchonidins in einer gesättigten Chininoxalatlösung beruht. Dem Gemisch der Oxalate wird mittelst einer gesättigten Chininoxalatlösung das Cinchonidinoxalat entzogen; es bleibt das Chininoxalat zurück und kann nun quantitativ bestimmt werden.

16. **de Vrij** (330) wendet sich gegen die von Shimoyama aufgestellte Methode zur quantitativen Bestimmung des Chinins neben Cinchonidin und erklärt die Bestimmung des Chinins als Herapathit als sehr genau.

17. **Aubry** (15). Die Arbeit enthält nur eine Zusammenstellung unserer Kenntnisse der Chemie der Coca.

18. **Bignon** (34) beschreibt eine neue Darstellungsmethode des Cocains. Nachdem die Cocablätter in einer Lösung von 20 % Natriumcarbonat 48 Stunden macerirt und dann getrocknet worden sind, werden sie mit Petroläther extrahirt. Beim Schütteln des letzteren mit verdünnter Salzsäure entsteht die isomere Verbindung, aus welcher durch Natriumcarbonat das Cocaïn gefällt wird.

19. **Calmels et Gossin** (51). Cocaïn ist methylirtes Benzometholethyltetrahydropyridincarbonat.

20. **Colombe** (59). Die Arbeit enthält nichts Neues.

21. **Gehe** (86). Die Vermuthung, dass Cocaïn in den jungen Blättern der Rosskastanie oder einer venezuelanischen *Erythroxylon*-Art enthalten sei, bestätigte sich nicht, wohl aber wurden Spuren einer angenehm riechenden, flüssigen und flüchtigen Basis gefunden, welche, wie der das Cocaïn begleitende Körper sich bei Behandlung mit Schwefelsäure schön roth färbt.

22. **Lyons** (199) veröffentlicht Untersuchungen über Cocaïn und seine Salze, die im Wesentlichen nichts Neues zu Tage gefördert zu haben scheinen, nebst Mittheilungen über das amorphe Cocaïn (Cocainoidin).

23. **Maclagan** (200) zeigt, dass Cocaïn unter bestimmten Umständen sich in Benzoësäure und noch unbestimmte Substanzen zersetzt.

24. **Merck** (218) hat aus dem Benzoyl-Ecgonin Cocaïn dargestellt.

25. **Merck** (219) berichtet über die künstliche Darstellung von Cocaïn und seiner Homologen.

26. **Reber** (246). Die auf dem Markte befindlichen Blätter enthalten 0.2 –0.3 % reines Cocaïn.

27. **Skraup** (289). Ein neues von Merck aus den Cocablättern dargestelltes Alkaloid erwies sich bei der Untersuchung als Benzoylecgonin $C_{16} H_{19} NO_4$. Hierfür spricht unter Anderem auch der Umstand, dass es gelungen ist, auf synthetischem Wege das Cocaïn aus diesem Körper darzustellen.

28. **Bender** (29) kann im Wesentlichen die Untersuchungen von Hertel über das Colchicin bestätigen. Als Formel für dasselbe ergiebt sich $C_{17} H_{23} NO_6$. Es werden die Darstellungsmethode und die Reactionen eingehend besprochen.

29. **Laborde et Houdé** (179). Die Mittheilung ist ein Auszug aus der Arbeit der Verff. in „Tribune médical". Es werden die Reactionen des Colchicins mit denen des Veratrins verglichen. Hier mögen die Reactionen des Colchicins Erwähnung finden: „*Alcalinité* à peine sensible; Acide chlorhydrique: D'un vert à peine sensible; Acide sulfurique: Coloration vert pomme à peine sensible; Acide azotique: Coloration verte d'abord, puis d'un rouge cramoisi qui tire au pourpre très fugace. Après cinq minutes d'attente, elle disparaît; le liquide est d'un jaune citron. Si on y ajoute $Az H_3$, la coloration jaune passe au rouge cerise qu'un exès de $Az O_5$ detruit et ramène à la teinte jaune citron; Réactif de Fröhde: Coloration jaune citrin."

30. **Hofmann** (146). Das durch Wasserabspaltung aus dem Conydrin entstehende Oel enthält zum wenigsten zwei, vielleicht sogar 3 coniinartige Basen ($C_8 H_{15} N$), welche Verf. als α- und β-Coniceïn bezeichnet. $C_8 H_{17} NO = C_8 H_{15} N + H_2 O$. Das α-Coniceïn lässt sich auch aus Coniïn gewinnen und vice versa. Ein drittes γ-Coniceïn wird erhalten, wenn das Bromsubstitutionsproduct des Coniins $C_8 H_{16} NBr$ durch Alkali gespalten wird. Die drei Spaltungsproducte werden eingehend beschrieben. Ferner werden noch weitere Umwandlungsproducte des Coniins: Tribromoxyconiin, Dibromoxyconiceïn, Oxyconiceïn besprochen.

31. **Lepage** (184) weist nach, dass die Wurzel von *Conium maculatum* relativ arm an Alkaloiden ist. Im März, Mai, Juni sind in der Wurzel sehr kleine Mengen vorhanden, obgleich z. B. im Mai Blätter und Stengel reich daran sind. Die im September gesammelten Wurzeln junger Pflanzen sind reicher an Alkaloiden als die zweijährigen Pflanzen.

32. **Villiers** (329) hat in den Wurzelrinden von *Strychnos toxifera* das Curarin nachgewiesen. Die Reindarstellung desselben ist ihm nicht gelungen.

33. **Masing** (212). In den Blüthen fand der Verf. ein Alkaloid, das er Calcatripin nennt. Da die Alkaloide der Delphinien leicht zersetzlich sind, so benutzte der Verf. die Methode von Dragendorff (Pharm. Zeitschr. f. Russl., Bd. XVI, p. 449), nach welcher die Blüthen mit Alkohol unter Zusatz von Weinsäure digerirt wurden; die filtrirte Flüssigkeit, im Vacuum vom Weingeist befreit, wurde mit Petroleumäther ausgeschüttelt, um sie von Fett und Chlorophyll zu befreien. Darauf wurde diese bräunlich-gelbe saure Flüssigkeit mit Natriumcarbonat versetzt und wiederholt zuerst mit Aether, dann mit Chloroform ausgeschüttelt. Der ätherische, sowie der Chloroformauszug ergaben bei sehr langsamer Verdunstung über Aetzkalk Massen von zäher, harziger Consistenz, die auch unter dem Mikro-

skop keinerlei Krystallbildung erkennen liessen. Alle Versuche, das Alkaloid zu isoliren und in Form von krystallinischen Salzen zu erhalten, misslangen. Nichtsdestoweniger war hier ein Alkaloid vorhanden, weil die weingeistige Lösung alkalisch reagirte und die für die Alkaloide charakteristischen Reactionen dasselbe bewiesen. Dieses Alkaloid ist leicht zersetzlich, wobei es einen eigenthümlichen, an Zimmtöl und flüssigen Storax erinnernden Geruch ausscheidet. Die Ausbeute des Alkaloides war sehr unbedeutend: nur 1 g von 5 kg der Blüthen, welche kleine Menge nur qualitative Reactionen und keine Elementaranalyse auszuführen erlaubte. — Die toxicologische Wirkung, an Fröschen versucht, besteht in der Verlangsamung der Respiration und in der Erniedrigung der Sensibilität und Motilität.

Batalin.

34. **Tanret** (302) behauptet, Cornutin sei nur mehr oder weniger bedeutend verändertes Ergotinin.

35. **Bender** (28). Die Rinde vom Granatapfelbaum enthält ein krystallisirendes Alkaloid und zwei amorphe Basen. Verf. führt an Stelle des von Tanret aufgestellten Namens „pelletierine" den Namen „punicine" ein und beschreibt die Darstellungsmethode eines beständigen krystallisirenden Sulphats.

36. **Fischer und Täuber** (79) haben die Alkaloide von *Peganum harmala:* Harmin und Harmalin näher studirt. Die Ergebnisse der Elementaranalyse stimmen ziemlich gut mit den bis jetzt aufgestellten Formeln $C_{13}H_{12}N_2O$ und $C_{13}H_{14}N_2O$. Unter Einwirkung von Salzsäure entsteht aus dem Harmin ein Phenol, Harmol, durch Oxydation mit Chromsäure Harminsäure ($C_{10}H_8N_2O_4$). Ueber die Constitution des Harmins stellen die Verff. eine Ansicht auf und versprechen Fortsetzung der Untersuchung. Durch Salzsäure geht aus dem Harmalin das Phenol Harmalol hervor. Verff. vermuthen, dass mit diesem Phenol identisch sei der in den Samen von *Peganum Harmala* vorkommende intensiv gelbe Farbstoff.

37. **Griess und Harrow** (93) haben das Cholin aus dem Hopfen mit Hülfe der jodwasserstoffsauren Verbindung dargestellt. In welcher Verbindungsform es vorkommt, haben Verff. nicht feststellen können. Mehr als $^1/_{50}$ % dieser Base glauben sie nicht, dass nach ihrer Methode gewonnen werden kann.

38. **Jahns** (153) hat aus den Samen von *Trigonella foenum graecum* ein flüssiges (Cholin) und ein festes krystallisirbares Alkaloid (Trigonellin) erhalten. Die Natur eines dritten, gleichfalls krystallisirbaren Alkaloids blieb zweifelhaft. Es ist möglich, dass hier nur unreines Trigonellin vorlag. Das Trigonellin $C_7H_7NO_2 + H_2O$ ist, falls ihm nicht ein doppelt so grosses Moleculargewicht zukommt, isomer, nicht identisch mit dem von v. Gerichten erhaltenen Piridinbetaïn. (Ref. aus Bot. Centralbl. XXVI, p. 101.)

39. **Kunz** (177) hat in Belladonnaextract (gleichfals im Bilsenkrautextract und den Flores Sambuci) die Anwesenheit von Cholin nachweisen können. Aus dem Vorhandensein desselben ergiebt sich die Unanwendbarkeit der Mayer'schen Methode. Die von Verf. benutzte Methode ging darauf hinaus, das Atropin abzuscheiden; die Details der Methode sind im Original nachzusehen. Auf diese Weise bestimmte Verf. den Gehalt des Extractes an Atropin zu 1.8 %.

40. **Boehm** (37) hat die Anwesenheit von Cholin in Baumwollensamen- und Bucheckernpresskuchen nachgewiesen.

41. **Boehm** (38) hat in der *Cortex Cascarillae* eine dem Cholin nahestehende Base aufgefunden.

42. **Hagen** (100) konnte feststellen, dass in den Samen von *Lupinus angustifolius* nur ein Alkaloid Lupanin ($C_{15}H_{25}N_2O$) vorkommt, während Lupinin ($C_{21}H_{40}N_2O_2$) und Lupinidin ($C_8H_{15}N$) in dieser Species fehlen. Es ist flüssig „und bildet mit Säuren krystallisirbare Salze". Es ist eine einsäurige, tertiäre Aminbase. Der Gehalt der Lupinenkörner an Alkaloid wurde nicht genauer festgestellt, aber vom Verf. auf 0.19—0.22 % geschätzt. (Vgl. mein Ref. Bot. Centralbl. 26, p. 101.)

43. **E. Hiller** (140). Diese Arbeit schliesst sich an jene E. Täuber's über denselben Gegenstand an. In der folgenden Tabelle sind die hauptsächlichsten Resultate zusammengestellt:

	Gesammt-Alkaloid	Flüssiges Alkaloid	Festes Alkaloid
Lupinus luteus	0.65	0.320	0.330
Gelb blühende Lupine (Bastard)	0.55	0.320	0.230
Lupinus albus	0.45	0.325	0.425
„ *termis*	0.35	0.032	0.318
Dicksamige weissblühende Lupine	0.27	0.017	0.253
Lupinus linifolius	0.24	0.027	0.213
Weisssamige blau blühende Lupine . . .	0.23	0.029	0.200
Blaue Lupine	0.21	0 024	0.186
Lupinus angustifolius	0.21	0.014	0.196
„ *hirsutus*	0 04	—	0.040

Cieslar.

44. **Barber** (16) hat im Rhizom von *Menispermum canadense* neben Berberin ein neues Alkaloid Menispin nachgewiesen. Wenn es auch viel Aehnlichkeit mit Menispermin und Oxyacanthin hat, so unterscheidet es sich wesentlich in den folgenden Reactionen:

Conc. Schwefelsäure:	Braun, verschwindet beim Stehen.
Molybdänschwefelsäure:	Braun, verwandelt sich in gelb.
Conc. Salpetersäure:	Aufschäumend, gelb, und zwar anhaltend.
Geschm. Zinkchlorid:	Bräunlich gelb.

45. **Liebrecht** (190) hat durch Reduction des Nicotins mittelst Natrium und Alkohol eine Base erhalten von der Zusammensetzung $\begin{array}{l} C_5 H_{10} N \\ | \\ C_5 H_{10} N \end{array}$ Dipiperidyl, deren Verhalten und deren Salze beschrieben werden.

46. **Hesse** (135) gewinnt aus dem Smyrnaer Opium durch Kalkmilch und darauf folgende Abscheidung mittelst Essigsäure das Opionin. „Dasselbe bildet concentrisch gruppirte kleine Nadeln, welche unter Braunfärbung bei 227° schmelzen. Es löst sich leicht in Alkohol und Aether, kaum in kochendem Wasser, besitzt keine Wirkung auf blaues oder rothes Lackmuspapier und scheint stickstofffrei zu sein, wenigstens gaben kleine Mengen von Opionin, welche mit etwas Natronkalk erhitzt wurden, kein Ammoniak aus. In Ammoniak löst es sich mässig und mit gelber Farbe; beim Verdunsten dieser Lösung scheidet es sich wieder ab, jedoch erheblich braun gefärbt. In Kalilauge oder Kalkwasser löst es sich leicht. Mit Eisenchlorid giebt seine alkoholische Lösung in der Kälte keine Färbung, beim Erwärmen dagegen flockigen Niederschlag und braunrothe Fällung, mit Fehling'scher Lösung seine alkalische Lösung keine Reduction. Die Kalkmilchauflösung des Opionins gekocht, giebt als Zersetzungsproduct eine Säure. Eine andere Säure, Opionylsäure, entsteht beim Zusammenschmelzen des Opionins mit Kaliumhydroxyd. Die Zusammensetzung der drei Körper ist noch zu ermitteln.

47. **Goldschmiedt** (88) hat festgestellt, dass die Formel für das Papaverin ist $C_{20} H_{21} NO_4$ und nicht, wie Hesse angiebt, $C_{21} H_{21} NO_4$. Im Uebrigen wird die Papaverinsäure und das Papaveraldin, eine durch Oxydation des Papaverins entstehende Basis, einer näheren Untersuchung unterzogen. Die Arbeit bietet im Wesentlichen nur chemisches Interesse.

48. **Claus und Hüstlein** (58) haben die Halogenalkyladditionsproducte des Papaverins näher untersucht.

49. **Claus und Ritzefeld** (57) haben eine Reihe von Verbindungen des Narceïns näher studirt. — Durch beschränkte Einwirkung von Kaliumpermanganat in schwefelsaurer Lösung wird eine neue Base, etwa von der Zusammensetzung $C_{17} H_{23} NO_{10}$, aus dem Narceïn erhalten.

50. **Harnack** (113) berichtet über die aus Jaborandi-Blättern isolirte Basis Pilocarpidin $C_{10}H_{14}N_2O_2$ und deren basisches Umwandlungsproduct Jaboridin $C_{10}H_{12}N_2O_3$.

51. **Loebisch und Schoop** (197). Die Arbeit bietet nur chemisches Interesse.

52. **Stoehr** (298) berichtet über die Darstellung einer Mono- und Disulfosäure (Strychnin) und über Verbindungen der ersteren.

53. **Beckurts** (25). Haubner hat auf Verf.'s Veranlassung die Bromsubstitutionsproducte des Strychnins und Brucins näher untersucht.

54. **Hanssen** (104) giebt Ergänzungen zu einer früheren Mittheilung (Ber. 1884, p. 2849) über die Oxydation des Brucins mittelst Chromsäure und Schwefelsäure.

55. **Hanssen** (105). Bei der Oxydation des Brucins wie des Strychnins durch Chromsäure und Schwefelsäure erhält man einen Körper von der Formel $C_{16}H_{18}N_2O_4$. Beiden Basen ist die Gruppe $C_{16}H_{18}N_2O_2$ gemeinsam. „Beim Brucin wird nicht C_5H_4, sondern $C_7H_8O_2$ abgespalten, wodurch es bei dem sonst mit dem Strychnin übereinstimmenden Verhalten wahrscheinlich wird, dass das Brucin ein in dem Benzolkern zweifach methoxylirtes Strychnin ist."

56. **Heckel und Schlagdenhauffen** (122) haben den Gehalt der Kolanuss (*Cola acuminata* Rob. Brown) an Cafeïn zu 2.348 % bestimmt. In den Blättern, der Rinde und dem Holze konnte kein Cafeïn aufgefunden werden; in den Nüssen findet es sich im freien Zustande.

57. **Shimoyama** (287) hat das Coffeïn im Thee so bestimmt, dass er Theepulver mit Kalkhydrat mischte, mit Wasser durchfeuchtete und mit Chloroform auszog. „Von dem mit Wasser versetzten Filtrat wird das Chloroform abdestillirt. Das wässerige Filtrat wird mit Magnesia eingetrocknet und der Rückstand mit Chloroform extrahirt. Der nach dem Abdunsten des Chloroforms zurückbleibende Rückstand wird bei 100° getrocknet und als Coffeïn gewogen."

58. **Schmid und Schilling** (268). Die Arbeit hat ausschliesslich chemisches Interesse.

59. **Venable** (326) hat den Gehalt der Blätter von *Ilex Cassine* an Coffeïn zu 0.27 % bestimmt.

60. **Hilger** (137) giebt eine Methode der Theïnbestimmung in den Theesorten des Handels an.

61. **Bochefontaine et Gosset** (35) empfehlen folgende Methode zur Darstellung des Guaranins. Die gepulverte Guarana wird mit gebrannter Magnesia gemischt und das Ganze mit Wasser befeuchtet. Nach 24stündigem Stehen wird diese Masse dreimal mit kochendem Chloroform ausgezogen. Das Chloroform wird abdestillirt, der Rückstand mit Wasser gelöst, filtrirt und über Schwefelsäure der Verdunstung überlassen. Es restirt das Guaranin in schönen Krystallmassen, die etwa 4.5 % betragen.

62. **Salmenowitz** (255). Das Myoctonin ist in reinem Wasser schwer, in säurehaltigem ziemlich leicht, in Schwefelkohlenstoff, absolutem Alkohol, Chloroform und Benzin in jedem Verhältniss, in Petroläther spurenweise, in Aether bei 15° 0.4315 % löslich. Diese Lösungen hinterlassen das Alkaloid amorph bei freiwilliger Verdunstung. Schmelzpunkt liegt zwischen 143.5 und 144°. „Das Myoctonin giebt in Lösungen von 1 : 1000 einen starken Niederschlag mit Jodjodkalium und Kaliumwismuthjodid, Trübungen resp. Niederschläge mit Kaliumquecksilberjodid, Phosphormolybdänsäure, Goldchlorid, Brombromkalium, Kaliumkadmiumjodid." In Lösungen 1 : 4000 bewirken nur noch die vier ersten Reagentien Trübungen. Die Niederschläge mit Brombromkalium-, Kaliumquecksilber- und Kaliumkadmiumjodid werden beim Stehen nicht krystallinisch. — Mit conc. Schwefelsäure, mit Zucker und Schwefelsäure färbt sich das Myoctonin bräunlich mit schwach röthlichem Stich. Aepfel- und Schwefelsäure geben eine braune, allmählich in's Röthliche übergehende Mischung. Syrupdicke Phosphorsäure löst es beim Erwärmen mit schmutzigvioletter Farbe. Mit rauchender Salpetersäure erhitzt und mit alkoholischer Kalilauge behandelt, giebt Myoctonin eine gelbe Färbung mit röthlichem Stiche.

63. **Preston** (244) macht es wahrscheinlich, dass in der Wurzel von *Phytolacca decandra* L. ein Alkaloid, Phytolaccine, enthalten ist. — Im lufttrockenen Zustand hat die Wurzel 80.73 % Feuchtigkeit verloren. Die Asche beträgt 8.4 % und besteht wesentlich aus Kalium, ferner Kalk, Eisen, Kieselsäure, Schwefel-, Salz- und Kohlensäure.

64. **Schlagdenhauffen und Reeb** (264) haben aus den Samen von *Coronilla Scorpioides* ein giftiges krystallisirendes Alkaloid isolirt. „An acidulated aqueous solution, precipitated with iodoiodide of mercury, gives a crystallization of kermes brom needles, which after a few minutes arc changed into a mass of very delicate deep green needles, having a brilliant iridescence.“

65. **Dittmar** (67) hat den Einfluss des Chlorjods auf Alkaloide studirt, um daraus Schlüsse auf die Constitution derselben zu machen. Das Verhalten der folgenden Alkaloide gegen Chlorjod wird eingehend beschrieben und ist im Original nachzusehen: Theobromin, Coffeïn, Morphin, Thebaïn, Codeïn, Chinoïdin, Chinin, Chinidin, Cinchonin, Brucin, Strychnin, Papaverin, Narceïn, Piperin, Piperidin, Aconitin, Veratrin, Narcotin, Nicotin, Atropin, Coniin, Cocaïn.

66. **Tanret** (306) hat während 30 oder 40 Stunden in zugeschmolzenen Röhren ein Gemisch von 60 Th. Glucose und 100 Th. Ammoniak auf 100° erhitzt. Aus dem schwarzen Syrup konnte er zwei Alkaloide extrahiren, „α- und βglucosine“. Jenes hat die Formel $C_{12} H_8 N_2$ und die Dampfdichte 3.81, dies die Formel $C_{14} H_{10} N_2$ und die Dampfdichte 3.87. „Die Glucosine sind flüchtige, sehr bewegliche, ungefärbte, stark lichtbrechende Flüssigkeiten, mit lebhaftem und absonderlichem Geruch, ohne Wirkung auf das polarisirte Licht: α-Glucosine hat eine Dichtigkeit von 1.038 bei 0° und kocht bei 136°, β-Glucosine von 1.012 und kocht bei 160°.“ „Die chemischen Eigenschaften der Glucosine scheinen dieselben zu sein. In saurer Lösung werden sie durch die Reagentien der Alkaloide gefällt. Ihre Reaction ist nur schwach alkalisch; sie werden den sauren Lösungen durch Chloroform entzogen. Sie fällen kein Metalloxyd; indessen scheinen sie Kupferoxyd und Eisenoxyd zu entbinden, denn sie bläuen wie Aethylamin die Lösung von $Cu SO_4$, färben die von $Fe SO_4$ gelb und bräunen die von $Fe_2 Cl_3$. Mit Sublimat geben sie einen in der Kälte wenig löslichen Niederschlag, der sich aus der kochenden Lösung aber in schönen Nadeln niederschlägt. Sie reduciren langsam Kaliumferrocyanid.“ Näher untersucht wurden die Verbindungen mit Salzsäure, mit Goldchlorid, mit Platinchlorid, mit dem Aether der Jodwasserstoffsäure. Amide sind die Glucosine nicht. Salpetersäure, Chromsäure und Quecksilberoxyd sind ohne Wirkung. In schwefelsaurer Lösung entwickelt Kaliumpermanganat CO_2. Mit Salpetersäure ist die Reaction ausserordentlich heftig. Es wird CO_2 und Cyanwasserstoff gebildet. Mit Natrium färben sich die Glucosine stark ohne Gasentwickelung.

Vgl. No. 47, 114, 132, 305 des Litteraturverzeichnisses und die Referate No. 154, 235, 257, 264, 270, 275.

II. Glucoside und deren Zersetzungsproducte.

67. **Paschkis** (238) hat aus *Atropa Belladonna* einen lebhaft fluorescirenden Stoff dargestellt, der dem Aesculin sehr nahe steht. Er krystallisirt rhombisch, schmilzt constant bei 197—198°, ist stickstofffrei, leicht löslich in heissem Alkohol, Essigäther, Essigsäure, Alkalien, schwer löslich in kaltem Wasser, Aether, Petroläther, heisser verd. Schwefelsäure, leichter löslich in heissem Wasser, Chloroform, conc. Alkohol, Amylalkohol, Benzin. Die wässerige Lösung reagirt schwach sauer. „In der wässerigen Lösung der Substanz erzeugt Goldchlorid einen schön blauen, Eisenchlorid einen grünen Niederschlag; alkalische Kupferlösung wird durch dieselbe beim Erwärmen reducirt; auch ammoniakalische Silbernitratlösung wird besonders nach Zusatz von etwas Kalilauge reducirt. Die Substanz wird aus ihren Lösungen nicht durch Bleizucker, wohl aber durch Bleiessig gefällt, und kann aus diesem Niederschlag durch Behandeln desselben mit Schwefelwasserstoff oder mit Schwefelsäure wieder gewonnen werden. In wenig conc. Salpetersäure löst sich die Substanz mit gelber Farbe auf, welche letztere auf Zusatz von Ammoniak in roth bis blutroth übergeht.“ Der Körper stimmt überein mit dem aus *Scopolia japonica* von Eykman dargestellten Scopoletin.

68. **Lehmann** (182). 1. Vorkommen des Amygdalins und Laurocerasins in den Samen verschiedener Arten und Gattungen von Drupaceen und Pomaceen.

Prunus domestica	0.82—1.76 %	kryst. Amygdalin	22—31 %	fett. Oel u. Saccharose
— *spinosa*	1.2 —2.5	„ „ „	30—37	„ „ „ u. kryst. Zucker
— *armeniaca*	1.3 —2.7	„ „ „	26—29	„ „ „ „ „ „
— *avium*	1.8 —2.6	„ „ „	22—28	„ „ „ „ „ „
— *cerasus*	0.79—1.85	„ „ „	19—27	„ „ „ „ „ „
— — *austera*	1.02	„ „ „	22	„ „ „ „ „ „
— *chamaecerasus*	0.98—1.3	„ „ „	21—26	„ „ „ „ „ „
— *Laurocerasus*	1.36—2.01	„ „ „	23—28	„ „ „ „ „ „
— *Padus*	0.66—2.53	„ „ „	20—21	„ „ „ „ „ „
— *Mahaleb*	1.51	„ „ „	19	„ „ „ „ „
Persica vulgaris	1.9 —2.3	„ „ „	31—36	„ „ „ „ „ „
Amygdalus nana	1.9 —2.52	„ „ „	25—29	„ „ „ „ „ „
— *communis* var. *dulcis*	—	— —	35	„ „ „ u. Glycose
Pyrus communis	—	— —	19—23	„ „ „ „ „
— *Malus*	0.46—1.21	„ „ „	18—25	„ „ „ u. kryst. Zucker
— — *sylvestris*	1.25—1.83	„ „ „	22—26	„ „ „ „ „ „
— — *paradisa*	1.01—1.34	„ „ „	16—21	„ „ „ „ „ „
Cydonia vulgaris	1.2 —1.5	„ „ „	20—23	„ „ „ „ „ „
Sorbus aucuparia	0.58—1.25	„ „ „	18—23	„ „ „ „ „ „
Cotoneaster vulgaris	0.61—0.98	„ „ „	15—18	„ „ „ „ „ „
Crataegus Oxyacantha	0.38—0.5	„ „ „	5—8	„ „ „ „ „ „

Mespilus japonica kryst. Amygdalin und Laurocerasin 0.079—0.13 % fettes Oel Gerbstoff.

Ein Gemisch aus Amygdalin und Laurocerasin gewinnt man auch aus unreifen Samen von *Pyrus Malus, Prunus Padus, Pr. cerasus* und *Sorbus aucuparia,* und zwar scheint in den Embryozellen in den jüngeren Stadien der Entwickelung das Laurocerasin vorzuherrschen.

Bodenbestandtheile, verschiedenes Klima, Cultur und Alter der Pflanzen haben keinen Einfluss auf das Vorkommen oder den Mangel an Amygdalin, wohl aber auf das Quantum des gebildeten Stoffes.

2. Vorkommen des Amygdalins und Laurocerasins in den Rinden, Blättern, Blüthen und Knospen verschiedener Drupaceen und Pomaceen.

Zur Gewinnung des Laurocerasins wurde die früher vom Verf. benutzte Methode etwas verändert in Anwendung gebracht; zur quantitativen Bestimmung ward die von Rieckher vorgeschlagene Methode mit kleinen Abweichungen verwendet. „*Prunus Padus.* Stammrinde von einem sehr alten Baume mit stark entwickelter Korkschicht aus Curland, Anfang Mai und Ende August gesammelt, gaben nur Laurocerasin 1. Portion 1.68 %, 2. Portion 0.82 %. Rinden von jungen 3—4jährigen Stämmchen aus Curland und Kasan gaben Mitte Mai 1.02—1.3 % Laurocerasin, anfangs October 0.68—0.91 %. Die von der grünen Mittelrinde befreite Bastschicht enthielt im Juli gegen 2.21 % Laurocerasin aus alten Rinden, 1.42 % aus jungen Rinden. Wurzelrinde und ausgewachsene Blätter enthalten im Durchschnitt viel weniger Laurocerasin als Stammrinde, reich sind die Blatt- und Blüthenknospen an Laurocerasin. Die Cambiumschicht, ebenso auch das junge Holz von *Prunus Padus* enthalten ebenfalls Laurocerasin; fast gar nichts von demselben, oder nur Spuren davon, erhielt man beim Auskochen der harten Holztheile lebender Pflanzen mit Alkohol.“ *Sorbus aucuparia* verhält sich wie *Prunus Padus* mit kleinen Abweichungen in den Procenten. Im Mai, Juni 1.9—2.3 %, im September und October 1.3—1.8 %. „*Prunus avium, P. cerasus, P. domestica, P. spinosa, Pyrus communis* enthalten weder in der Rinde, noch in den Blättern, noch im Holze nachweisbare Spuren eines Blausäure liefernden Stoffes. Die Blüthenknospen dagegen von *Prunus domestica* var. *spinosa* geben eine minime Menge eines amorphen Bitterstoffes, welcher mit Emulsin zerlegt Cyanwasserstoff abdunstet.“ In den Theilen der wilden wie der cultivirten *Pyrus Malus* liess sich weder Laurocerasin noch Amygdalin nachweisen.

Verf. sucht einen, wenn auch nicht strengen Beweis zu erbringen, dass das Laurocerasin aus 1 Aeq. Amygdalin und 1 Aeg. Amygdalinsäure zusammengesetzt ist. Verf. behauptet nun nicht, dass das Laurocerasin als solches in den grüngefärbten Pflanzentheilen enthalten sei, sondern dass es erst bei der Behandlung aus einer Summe von andern Körpern gebildet werde. Laurocerasin scheint quadratisch zu krystallisren und scheint, wo es fehlt, durch Phlorizin ersetzt zu werden.

Das Amygdalin vermindert sich mit der Keimung, bis es schliesslich ganz verschwunden ist. Die bei der Spaltung entstehende Glycose wird zum Aufbnu neuer Zellen verwendet, die frei werdende Blausäure und das Benzaldehyd sollen „als Schutz gegen äussere Einwirkung schädlicher niederer Organismen, wie Fäulnisspilze und Insecten" dienen.

69. **Claassen** (55) weist nach, dass das früher von ihm als Vacciniin beschriebene bittere Princip der Preisselbeere nichts weiter ist als Arbutin.

70. **Vulpius** (332) fasst das bis dahin über Arbutin Bekanntgewordene kurz zusammen.

71. **Dalmon** (65). Die Arbeit enthält nichts Neues.

72. **Hilger** (139). Bei Einwirkung schmelzenden Kalis auf Cyclamiretin entsteht ausser einem harzartigen Körper Butter- und Ameisensäure. Buttersäure, aber keine Ameisensäure neben Harz liefert ebenfalls Saponin bei gleicher Behandlung.

73. **Palm** (234) giebt folgende Darstellungs- und Trennungsmethode für Digitalin, *Digitaleïn* und Digitin an: „Das gröblich gepulverte Kraut wird mit Wasser erschöpfend ausgezogen, der Auszug über Thierkohle mehrere Male bis zur vollständigen Entfärbung filtrirt, das Filtrat bis zur vollständigen Fällung mit einer Lösung von Bleiacetat versetzt. Die vom hierbei gebildeten Niederschlage abfiltirte Flüssigkeit wird jetzt so lange mit einer Lösung von Bleiessig und alkoholischem Ammon (12 Theile Bleiessig und 1 Theil Liquor Dzondii) versetzt, als hierbei noch ein Niederschlag erzeugt wird. Dieser letztere Niederschlag besteht nur aus Bleioxyd und den Glucosiden der Digitalis. Derselbe wird nach dem Auswaschen auf einem Filter mit Wasser zum dünnen Brei angerührt und letzterer durch Hineinleiten von Schwefelwasserstoffgas vollständig zersetzt. Der ganze Brei, bestehend aus Bleisulfid und den frei gewordenen Glucosiden, wird jetzt auf ein Filter gebracht. Die hierbei abfiltrirende wässerige Flüssigkeit enthält alles Digitaleïn, während Digitalin und Digitin als in Wasser schwer lösliche Substanzen mit dem Bleisulfide ungelöst zurückbleiben. Behandelt man nun weiter den Bleirückstand mit Chloroform, so wird das Digitalin gelöst, aus welcher Lösung es durch Verdunsten des Chloroforms krystallisirt erhalten werden kann, und beim endlichen Behandeln des Bleisulfides mit Alkohol wird das Digitin gelöst, welches durch Verdunsten des Alkohols vollständig rein zurückbleibt."

74. **Lafon** (181) beschreibt folgende neue Reaction: „Man operire mit einer sehr kleinen Menge Digitaleïn, ungefähr mit einem Milligramm, füge eine ganz kleine Menge eines Gemisches von Schwefelsäure und Alkohol (mindestens einen Tropfen) hinzu, rühre gut um, erhitze behutsam bis zum Erscheinen einer gelben Färbung und füge endlich einen Tropfen verdünnten Eisenchlorides hinzu. Die auftretende grünblaue Färbung ist charakteristisch nicht nur für Digitalin, sondern auch für alle Präparate, welche eine Digitalinbasis enthalten."

75. **Schroeder** (276) hat Glycyrrhizin in *Myrrhis odorata* aufgefunden.

76. **Guignet** (98). Glycyrrhizin findet sich in reichlicher Menge auch in den Rhizomen von *Polypodium vulgare, P. semipennatifidum* var. *indivisum*. Man extrahirt das Glycyrrhizin aus den getrockneten und gepulverten Stücken mit gewöhnlicher Essigsäure. Zu diesem Auszug fügt man Alkohol und filtrirt. Das Filtrat wird bis zur Syrupdicke eingedampft und mit Wasser ausgezogen. Es hinterbleibt das in Wasser unlösliche Glycyrrhizin, das noch gereinigt werden kann.

77. **Tiemann und Kees** (311) halten es für wahrscheinlich, dass Helicin und Glucovanillin in den Pflanzensäften vorkommen. Um ihr eventuelles Vorkommen aber nachweisen zu können, ist es nothwendig, diese Körper genauer zu charakterisiren. Die angegebenen Untersuchungen ermöglichen es, Helicin und Glucovanillin selbst in verdünnten wässerigen Lösungen nachzuweisen „und namentlich diesen Körper neben anderen Glucosiden, welche im aromatischen Rest eine Aldehydgruppe nicht enthalten, aufzufinden."

78. **Tiemann und Kees** (312) haben durch Einwirkung von Alkalihydrat auf Helicin eine Reihe kohlenstoffreichere Glucoside dargestellt, die eingehend beschrieben werden.

79. **Will** (339). Durch Erhitzen mit Säuren wird das Naringin in einen in Wasser löslichen und einen in Wasser unlöslichen Bestandtheil gespalten. Jener ist Isodulcit (Dehn's Mannit oder Hesperidinzucker), dieser ein Phenol, Naringenin $C_{17} H_{14} O_6$. Durch heisse concentrirte Kalilauge wird das Naringenin in Phloroglucin und Naringeninsäure $C_{11} H_{10} O_4$ zerlegt. Wegen mangelnden Materials konnte die Constitution des Glucosids nicht ermittelt werden.

80. **Liebermann** (189). Die Mittheilung über Quercetin und Rhamnetin enthält nur Polemisches.

81. **Herzig** (132) kommt zu dem Schluss, dass Rhamnetin ein Anhydrid des Quercetins sei, und dass die Formel für ersteres $C_{12} H_8 O_5$ verdoppelt werden muss.

82. **Schiaparelli** (259). Das Saponin hat die Zusammensetzung $C_{32} H_{54} O_{18}$ und ist das am schwächsten drehende Glucosid (— 7.30). Der im Saponin enthaltende Zucker ist Traubenzucker. Dem Sapogenin kommt die Formel $C_{40} H_{66} O_{16}$ zu.

83. **Kobert** (167) hat ausser dem ungiftigen Saponin und Lactosin zwei giftige Körper: Quillajasäure und Sapotoxin dargestellt. Zur Gewinnung der Quillajasäure wird der wässerige Auszug mit Bleiacetat gefällt. „Der gut ausgewaschene Niederschlag wird entbleit, eingedunstet, der Rückstand mit absolutem Alkohol aufgenommen und das Filtrat von Neuem eingedunstet und mit einem Gemisch aus 5 Theilen Chloroform und 1 Theil Alkohol aufgenommen, wobei sehr reichliche Farbstoffmengen ungelöst bleiben. Das Filtrat lässt auf Zusatz von Aether schneeweisse Flocken von Quillajasäure ausfallen, die über Schwefelsäure getrocknet werden." Die Verbrennungsanalyse ergiebt für die Quillajasäure dieselbe Zusammensetzung wie für das Saponin, so dass erstere als die unwirksame Modification der letzteren aufgefasst werden muss, was dadurch eine Bestätigung erfährt, dass Quillajasäure bei fortgesetztem Erwärmen mit Barytlösung die Giftigkeit verliert.

84. **v. Lippmann** (194) ist es gelungen, nach der früher von ihm für die Rübe benutzten Methoden aus dem Spargel etwas Vanillin und beträchtliche Mengen Coniferin zu erhalten.

85. **Tiemann** (310). „Wenn mit Eisenchlorid versetzte Lösungen des Vanillins erhitzt werden, scheidet sich sofort eine Substanz in schönen, weissen Nadeln aus, welche in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, Wasser, Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform, schwer löslich ist und nur von Alkalilauge leicht aufgenommen wird." Verf. bezeichnet diese Substanz als Dehydrovanillin; ihr Auftreten ist eine charakteristische Reaction auf Vanillin.

86. **Tiemann** (309) schlägt für Zuckervanillinsäure den Namen Glucovanillinsäure vor. Das kohlenstoffsaure Glucosid, das neben dieser Säure aus dem Coniferin erhalten wird, führt dann den Namen Glucovanillin. Es wird eine neue Methode zur Reindarstellung desselben angegeben und es werden die Eigenschaften desselben sowie des Glucovanillinalkohol näher studirt.

87. **Naudin** (228) weist nach, dass in der Rinde der *Rubiaceae Pinckneya pubens* kein Alkaloid enthalten ist, sondern ein Glucosid, das er „Pinckneyin" nennt. „Seine alkoholische Lösung ist stark adstringirend und wird durch Eisenchlorid gefällt, sich blaugrün färbend. Die wässerige Lösung giebt mit Eisenchlorid eine schön smaragdgrüne Färbung, die durch Natriumcarbonat in weinroth verändert wird, wird durch Brechweinstein nicht gefällt, nicht gefällt oder gefärbt durch Eisensulfat, reducirt eine Silbernitratlösung, wird durch Gelatine gefällt." Aus verdünntem Alkohol krystallisirt der Körper aus, der Caffeegerbsäure ähnelt.

88. **Kobert** (166) hat die beiden Glucoside der Senega in der fünffachen Quantität in der Quillajarinde in Begleitung von Zucker aufgefunden.

89. **Kubli** (174). Aus den Untersuchungen geht hervor, „dass die Chrysophansäure der Rhabarberwurzel erst durch Digestion der letzteren mit Wasser gebildet wird, daher diese Säure in den wichtigeren Rhabarbersorten wenig oder gar nicht präformirt enthalten ist. Diese Bildung der Chrysophansäure geschieht ohne Zweifel durch Abspaltung aus ihrer glucosidischen Muttersubstanz, dem Chrysophan, bewirkt wahrscheinlich durch



einen fermentartigen Körper, welcher in Wasser löslich, in Alkohol dagegen unlöslich ist, daher ein alkoholischer Auszug der Wurzel sich ohne Zersetzung eindampfen lässt, weil in demselben wohl das Chrysophan, nicht aber der auf letzteres als Ferment wirkende Körper enthalten ist."

90. **Stockman** (297) zeigt, dass es bei Vermeidung von Wärme und Schwefelwasserstoff möglich ist, die Cathartinsäure ohne jede Zersetzung und Beimengung von Zersetzungsproducten darzustellen, und „dass sie eine schwefel- und stickstofffreie Verbindung eines jedenfalls zu den Anthracenderivaten gehörenden gelben Farbstoffes mit einem wahrscheinlich colloiden Kohlehydrat bildet". Die Cathartinsäure schliesst sich allen jenen Farbstoffglucosiden an, wie sie im Rhabarber und in der Faulbaumrinde vorkommen.

91. **v. Schroeder** (277, 277a.) hat aus der *Radix Baptisiae tinctoriae* 2 Glucoside, Baptisin und Baptin und ein Alkaloid Baptitoxin, aus der *Radix Leptandrae virginicae* ein Glucosid, Leptandrin, isolirt.

92. **Gram** (91) hat aus *Asclepias* und *Vincetoxicum* eine giftige glucosidische Substanz, Asclepiadin, isolirt. Während sie in ihren Wirkungen mit Harnack's Asclepin übereinstimmt, weicht sie von demselben ab darin, dass sie in Wasser leicht, in Asclepiadin schwer löslich ist. Das Asclepiadin ist sehr leicht zersetzlich, „mit der abnehmenden Löslichkeit des Spaltungsproductes in Wasser ist eine Verminderung der Giftigkeit verbunden, bis schliesslich neben Zucker eine in Wasser völlig unlösliche und unwirksame Substanz entsteht". Aus Mangel an frischem Material und wegen der leichten Spaltbarkeit musste von der weiteren chemischen Untersuchung Abstand genommen werden. — Das List'sche Asclepion scheint nur ein Spaltungsproduct des Asclepiadins zu sein. — Verf. stellt das Glucosid zur Gruppe des Emetins.

93. **Tanret** (303) hat aus der Wurzel von *Asclepias* ein Glucosid von gleicher Zusammensetzung mit dem Glycyrrhizin $C_{48}H_{36}O_{18}$ dargestellt und Vincetoxin benannt. Dasselbe wurde in zwei molecularen Modificationen erhalten, in einer in Wasser löslichen und einer in Wasser unlöslichen.

94. **Vulpius** (331) hat aus der Rinde von *Gonolobus Cundurango Triana* ein Glycosid dargestellt, das grosse Aehnlichkeit mit dem von Tanret gewonnenen Vincetoxin hat. Ob es mit demselben identisch ist, liesse sich erst nach Ausführung der Elementaranalyse unterscheiden. Dargestellt wird es in analoger Weise wie das Vincetoxin. — Reactionen: „Die nicht zu verdünnte wässerige Lösung des Condurangoglucosids wird, wenn gleichzeitig eine Mineralsäure zugegen ist, durch Jodjodkalium braun, durch Kaliumquecksilberjodid weiss gefällt und giebt auch mit Tannin einen sehr starken weissen Niederschlag, keinen dagegen mit Pikrinsäure. Ferner wird das Glucosid durch Chlornatriumüberschuss aus seiner Lösung in Wasser abgeschieden."

Vgl. auch No. 180, 235, 304 des Litteraturverzeichnisses und die Referate No. 223, 244, 246, 255, 271, 285.

III. Säuren und Anhydride.

95. **Fremy et Urbain** (82). Taucht man Agaven-Blätter in kochende Salzsäure, so wird die Epidermis von dem übrigen Gewebe losgelöst. Diese Epidermis besteht aus einer aus Paracellulose und einer aus Cutose bestehenden Schicht, welcher letzteren ein harzartiger Körper aufgelagert ist. Reine Cutose erhält man aus dieser rohen durch Beseitigung der Cellulose und Vasculospartien und durch Behandeln mit kochendem Alkohol und Aether, um Fette zu entfernen. Die reine Cutose ist gegen energisch wirkende Säuren sehr widerstandsfähig. Unter Einwirkung von Basen entstehen aus der Cutose zwei Fettsäuren, eine feste, „acide stéarocutique" und eine flüssige, „acide oléocutique", deren chemisches Verhalten näher beschrieben wird. Da es nicht gelang, mit Hilfe der Analysen die Natur der Cutose aufzuhellen, haben Verff. es auf synthetischem Wege versucht. Unter geeigneter Behandlung nehmen die Säuren eine der ursprünglichen Cutose analoge Beschaffenheit an. Daraus folgern Verff., dass der organische Theil der Cutose 5 Aeq. „acide oléocutique" und 1 Aeq. „acide stéarocutique" enthält. Hiermit stimmen auch die analytischen Daten. —

Cutose ist nicht nur auf die Epidermis beschränkt, sondern findet sich auch in anderen Geweben, so fanden Verff. bis zu 43 % Cutose im „liège“.

96. **Beilstein und Wigand** (26) erwähnen, dass Tiglinsäure und Angelikasäure sich in höherer Temperatur leicht mit Alkalisulfiten verbinden.

97. **S. Levy und P. Englaender** (187 u. 188) haben eine Säure aus dem Copaivabalsam von der Formel $C_6 H_{10} O_4$, Dimethylbernsteinsäure, durch Oxydation dargestellt und näher untersucht.

98. **Hell und Rempel** (126) haben einige Derivate der Normalkorksäure näher studirt. Erwähnenswerth dürfte noch sein, dass 2 kg Rüböl nur 15 g, 2 kg Ricinusöl dagegen 150 g reine Korksäure lieferten.

99. **Boehm und Külz** (39) haben den giftigen Bestandtheil der Morchel dargestellt. Er hat Säurenatur und wird deshalb von den Verff. als Helvellasäure bezeichnet, $C_{12} H_{18} Ba O_7$. In Folge leichter Zersetzlickkeit ist die Ausbeute an diesem Körper sehr gering. Das umständliche Darstellungsverfahren ist im Original nachzusehen. Constitution und chemisches Verhalten sind noch nicht ermittelt.

100. **Anschütz** (7) liefert den Nachweis, dass die inactive Aepfelsäure aus Monobrombernsteinsäure, aus Fumarsäure und Wasser identisch ist mit der aus inactiver Asparaginsäure; nach Werigo und Tanator soll mit dieser gleichfalls identisch sein die aus Bichlorpropionsäureäther mit Cyankalium. Von der Paraäpfelsäure und von der Aepfelsäure aus Fumarsäure mit Natronlauge steht das Gleiche zu erwarten.

101. **Bell** (27). Die Arbeit enthält eine theoretisch-chemische Betrachtung der optischen Eigenschaften der Aepfel- und Weinsäure.

102. **van't Hoff jr.** (145) liefert den Nachweis, dass auch Bremer's spaltbare Säure aus Traubensäure und Loydl's Säure aus Fumarsäure und Natron identisch sind mit der auf anderen Wegen erhaltenen inactiven Aepfelsäure.

103. **Anschütz und Klingemann** (8) theilen eine Darstellungsmethode der Aconitsäure aus Citronensäure mit.

104. **Haitinger und Lieben** (101) behandeln eingehend eine Reihe von Derivaten und Substitutionsproducten der Chelidonsäure. Bietet ausschliesslich chemisches Interesse.

105. **Schmidt** (272) äussert die Vermuthung, dass die Jervasäure aus der weissen Niesswurz zu der Chelidonsäure in naher Beziehung stehe.

106. **Anschütz** (9). Die Mittheilung ist ein Wiederabdruck eines am 4. Aug. 1884 in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde gehaltenen Vortrages.

107. **Anschütz und Leather** (10) haben in der *Radix Pereziae* 3.6 % Pipitzahoïnsäure und ausserdem andere in Alkohol lösliche Substanzen gefunden. „Giesst man den concentrirten, klaren alkoholischen Auszug der fein gepulverten Wurzeln in 50° warmes Wasser, so scheidet sich die Pipitzahoïnsäure in goldgelben Blättchen ab. Das Filtrat ist eine hellbraun gefärbte, milchig trübe Flüssigkeit, aus der sich selbst nach Monate langem Stehen nichts Festes absetzt.“ Nach dem Verdunsten des Aethers extrahirt Aether aus dem Rückstand, doch wurde diese Substanz nicht näher verfolgt. Es wird eine Reihe von Derivaten besprochen, ohne dass die Constitution des Körpers mit Sicherheit aufgeklärt wird.

108. **Mylius** (227) führt für die Pipitzahoïnsäure $C_{15} H_{20} O_3$ den Namen Perezon ein. Im Uebrigen wird eine Reihe von Verbindungen und Derivaten dieses Körpers beschrieben und zum Schluss die Constitution discutirt.

109. **Peckolt** (240) hat in dem Fruchtfleisch von *Crescentia Cujete* eine neue, in Tafeln krystallisirende organische Säure „crescentic acid“ gefunden. Ausserdem wurde die Anwesenheit nachgewiesen von: Wein-, Citronen- und Gerbsäure, 2 Harzen, einem bitteren und einem aromatischen Extractivstoff und einem indigo-ähnlichen Farbstoffe.

110. **Kayser** (162). In dem Lokao ist eine Säure, Lokaonsäure $C_{42} H_{48} O_{27}$ vorhanden, „sie ist in Wasser, Weingeist, Aether, Chloroform und Benzol unlöslich, sie wird von einer verdünnten Lösung von Ammoniak, sowie von Kaliumhydroxyd, sowie Natriumhydroxyd leicht mit rein blauer Farbe gelöst, welche durch Reductionsmittel, besonders durch Schwefelwasserstoff, in eine blutrothe umgewandelt wird, die sich an der Luft jedoch sehr bald in eine rein grüne verwandelt“. Durch verdünnte Schwefelsäure wird sie

in Lokansäure und in das Kohlehydrat „Lokaose" gespalten. Die Lokansäure $C_{36}H_{36}O_{21}$ ist in Wasser, Weingeist, Aether und Chloroform unlöslich, leicht löslich jedoch in verdünnten Alkalien mit violettblauer Farbe. Die Lokaose ist ein Kohlehydrat von der Formel $C_6H_{12}O_6$, sie reducirt Fehling'sche Lösung allmählich bei gewöhnlicher Temperatur, sofort in der Siedehitze, Goldchlorid bei gewöhnlicher Temperatur. Mit Eisenchlorid giebt sie keinerlei Farbenerscheinung. Sie besitzt nur die Hälfte des Reductionswerthes der Glucose und ist optisch inactiv. — Zum Schluss wird die Einwirkung von Schwefelsäure, Kaliumhydroxyd und verdünnter Schwefelsäure auf Lokansäure besprochen.

111. **Kunz** (178) hat in der *Atropa Belladonna* 3 Säuren: Chrysatropasäure $C_{12}H_{10}O_5$, Leukatropasäure $C_{17}H_{32}O_5$ und Bernsteinsäure aufgefunden. Chrysatropasäure krystallisirt und ist der bereits früher in der Litteratur erwähnte Schillerstoff. Wegen Mangels an Material konnte die Constitution nicht aufgeklärt werden, doch vermuthet Verf., dass die Säure dem Oxynaphtochinon nahe stehe. Die Löslichkeits- und chemischen Verhältnisse werden genau beschrieben, ebenso die charakteristischen Reactionen; am charakteristischsten sind die mit Kaliumpermanganat, Ferrichlorid und Kaliumchlorat mit Salzsäure. — Aus der Mutterlauge der Chrysatropasäure wurde nach ihrer Isolirung eine weisse krystallisirende Säure, die Leukatropasäure erhalten. Ihre Löslichkeitsverhältnisse, das chemische Verhalten und die Bildung gewisser Verbindungen werden beschrieben. Sie scheint den Fettsäuren nahe zu stehen.

Vgl. auch No. 152 des Litteraturverzeichnisses und die Referate No. 129, 149, 151, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 170, 173, 174, 176, 178, 184, 194, 196, 211, 223, 228, 230, 284, 291, 292.

IV. Gerbstoffe.

112. **Kraus** (172) vertritt die Meinung, dass die „lösliche Stärke" ein gerbstoffartiger Körper sei auf Grund der mikrochemischen Reactionen, des Vorkommens in der Epidermis und auf Grund der Abhängigkeit ihrer Entstehung vom Lichte.

113. **Schiff und Pons** (260). Gerbsäure ist zu betrachten als das Anhydrid von 2 Molecülen Gallussäure. „Aus der Analyse, dem Studium der Eigenschaften, sowie durch Umwandlung in Digallussäure mittelst Arsensäure wird nachgewiesen, dass neben Gallamid nur Gallussäure entsteht, abgesehen von einer Menge brauner, amorpher Substanz." Im Folgenden wird das Gallamid eingehender behandelt.

114. **Councler** (63) theilt Angaben von v. Schröder mit über den mittleren Gerbstoffgehalt verschiedener Rinden:

Eichenlohe } a. d. Königreich	7.2 %
Fichtenlohe } Sachsen	6.45
Valonea	24.2 (15—29).
Knoppern	24
Myrobalanen	26
Dividivi	35
Algarobilla	27
Quebracho-Holz	18.3
Mimosenrinde	21
Ungarische Rinden	6.88 %
Böhmische „	7.27
Deutsche „	7.30.

Vgl. auch Ref. No. 268, 270, 293, 294, 295, 296, 297.

V. Kohlehydrate, Verwandte und Zersetzungsproducte.

115. **Smolka** (291). Wird Mannit und Bleinitrat in Wasser gelöst und eine bestimmte Menge Ammoniak zugegeben, so entsteht ein weisser Niederschlag $C_6H_8O_6Pl_4(NO_3)_2$, dessen Eigenschaften näher beschrieben sind.

116. **Fauconnier** (78). Die Arbeit über Mannit hat nur chemisches Interesse.

117. **Tollens** (313) hat quantitativ festgestellt, dass 1 Mol. Dextrose aus ammonalkalischer Silberlösung (Silberlösung, der Ammoniak und Kali zugemischt sind) 12 bis 18 Atome Silber niederschlägt.

118. **Tollens** (314). Eine Vermehrung der spec. Drehung in sehr verdünnter Lösung findet beim Traubenzucker nicht statt.

119. **Herrmann und Tollens** (127) zeigen, dass Saccharin kein Kohlehydrat ist, da bei Behandlung mit Salzsäure keine Lävulinsäure entsteht. Es ist als ein intermediäres Product zwischen Dextrose und Milchsäure aufzufassen.

120. **Kiliani** (165) hat Untersuchungen über Isosacharin angestellt, um die Constitution dieses Körpers zu ermitteln, ohne dieselbe jedoch in allen Punkten aufzuhellen.

121. **Urech** (325). Die Arbeit hat ausschliesslich theoretisch-chemisches Interesse.

122. **Börnstein und Herzfeld** (40) haben mit rothem Quecksilberoxyd und Barythydrat Lävulose oxydirt und dabei als Zersetzungsproducte Ameisensäure, Glycolsäure und Trioxybuttersäure erhalten.

123. **Bourquelot** (42, 43, 44) vertritt die Ansicht, dass Invertzucker aus Glucose und Lävulose zu gleichen Theilen besteht, und dass es eine eigentliche „fermentation élective“ nicht gebe.

124. **Gubbe** (96). Schwefelsäure und Salzsäure erhöhen das spec. Drehungsvermögen des Invertzuckers, freie Oxalsäure verändert es nicht. Der Wassergehalt und die Temperatur wirken gleichfalls modificirend auf das Drehungsvermögen. Verf. zeigt das Fehlerhafte der Clerget'schen Methode und giebt einen Weg an, die Bestimmung des Rohrzuckers durch Inversion von der Concentration unabhängig zu machen.

125. **Hermann und Tollens** (128). In den Beeren von *Symphoricarpus racemosa* kommt neben Dextrose ein linksdrehender Zucker (wohl Lävulose) vor, so dass der Zucker der Schneeberen ungefähr die Natur des aus Rohrzucker durch Säuren entstehenden Invertzuckers hat. Von diesen Zuckermengen sind je nach Jahrgang und Trockenheit der Beeren 5—9 % vorhanden, was $^3/_4$ bis $^4/_5$ aller im Saft gelösten Substanzen ausmacht.

126. **Leplay** (185) vertritt den Standpunkt, dass es eine „fermentation élective“ gebe.

127. **Maumené** (214) verwirft die „fermentation élective“ vollständig, ebenso die Ansicht von Bourquelot, dass der Invertzucker aus Glucose und Lävulose zu gleichen Theilen bestehen solle. Ausser diesen beiden Zuckerarten sollen sich nach Verf. noch zwei andere Körper vorfinden.

128. **Maumené** (215, 216). Enthält nur Polemisches.

129. **Kent und Tollens** (164) geben folgende Vorschrift an, um die grösste Menge Schleimsäure aus Milchzucker zu gewinnen: 1200 cbcm Salpetersäure von 1.15 spec. Gewicht auf 100 g Milchzucker liefern ca. 40 % Schleimsäure. „Milchzucker liefert beim Kochen mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure neben Galactose Dextrose, welche rein abgeschieden worden ist. Galactose liefert mit Salpetersäure ca. 78 % Schleimsäure, beim Kochen mit Salzsäure Lävulinsäure. Die Bildung von Lävulinsäure beim Kochen vegetabilischer Substanzen mit Salzsäure scheint die Gegenwart eines Kohlehydrats in der untersuchten Substanz anzuzeigen. Beim Erhitzen von Schleimsäure mit Wasser auf hohe Temperatur wird sie zersetzt, unter Bildung von wahrscheinlich Dehydroschleimsäure, Brenzschleimsäure und anderen Substanzen.“

130. **Conrad und Guthzeit** (62) haben in analoger Weise (Ber. XVIII, p. 439) wie für den Rohrzucker die Spaltung der Galactose und Arabinose durch verdünnte Säuren quantitativ verfolgt, und zwar mit demselben Resultat. In ihren Bestimmungen finden sie ein neues Argument dafür, dass Galactose und Arabinose nicht identisch sind. Vgl. Ref. No. 133.

131 **Bauer** (17). Vgl. d. Bot. Jahresber. für 1884, Ref. No. 173.

132. **Scheibler** (256) schlägt vor, die Zuckerarten der Zusammensetzung $C_{12}H_{22}O_{11}$ so umzutaufen, dass die Endung ose in biose verwandelt würde, um anzudeuten, dass diese Zucker in zwei Zucker von der Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$ beim Invertiren zerfallen. Es wäre demnach künftig zu schreiben:



Saccharobiose	für	Saccharose
Trehabiose (Mycobiose)	„	Trehalose (Mycose)
Melezibiose	„	Melezitose
Melibiose	„	Melitose
Maltabiose	„	Maltose
Lactabiose	„	Galactose (Lactose).

133. **Conrad und Guthzeit** (61) berichten über den quantitaven Verlauf der Zersetzung des Rohrzuckers durch verdünnte Schwefel- und Salzsäure. Bestimmt wurden Huminsubstanzen, Dextrose, Acetopropionsäure und Ameisensäure. Bei der Zersetzung durch Salzsäure wird mehr Acetopropion- und Ameisensäure, weniger Dextrose als bei der durch Schwefelsäure gebildet. Mit zunehmender Acetopropionsäuremenge nehmen die Huminsubstanzen an Menge zu auf Kosten der Dextrose. Die Huminsubstanzen wurden von Verff. analysirt; denjenigen aus Rohrzucker und Schwefelsäure würde die Formel entsprechen: $C_{24}H_{18}O_{8}$, denen aus Rubrzucker und Salzsäure $C_{48}H_{34}O_{17}$, doch wollen Verff. selbst auf diese Formeln kein grosses Gewicht legen.

134. **H. Müller-Thurgau** (224). Schon frühere Versuche Müller's haben darauf hingewiesen, dass in den süssen Kartoffeln ausser Glucose sich noch Rohrzucker vorfindet. Da in eingedicktem Safte süsser Kartoffeln die Glucose, sowie andere Stoffe das Krystallisiren des Rohrzuckers verhindern, versuchte Müller auf indirectem Wege das Vorhandensein des letzteren nachzuweisen.

Müller führte die Untersuchung auf zweierlei Weise: 1. Im Wege eines Gährversuches und 2. mittelst Invertin; ein dritter Versuch diente dazu, Entscheidung darüber zu bringen, ob jene Lösungen, welche bei den zwei ersten Untersuchungen zu den Bestimmungen des direct reducirenden Zuckers und des Rohrzuckers gedient haben, Dextrin enthalten. Die ersten zwei Versuche wiesen deutlich nach, dass in süssen Kartoffeln sich neben Glucose Rohrzucker befinde; Dextrin konnte in nachweisbaren Mengen nicht gefunden werden. Ueberdies besagt auch der dritte Versuch, dass die neben Glucose vorhandene Substanz Rohrzucker sei. Cieslar.

135. **Tollens** (315) beschreibt einen schön krystallisirenden Zucker aus Melasse. Beim Trocknen verlieren die Krystalle 14.7—15 % Wasser. Die Zusammensetzung stimmt auf die Formel $C_{12}H_{22}O_{11} + 3H_2O$. Gegen Fehling'sche Lösung ist die Substanz indifferent; nach dem Erhitzen mit Säure reducirt sie jedoch sehr stark. „Die Polarisation ergab für eine 9.5986 proc. Lösung im Landolt-Laurent'schen Apparate, sowie eine solche von 5 g zu 50 ccm im Schmidt- und Haensch'schen Halbschattenapparate eine specifische Drehung: $[\alpha]_D = 102.5—103°$, wobei sich Birotation nicht zeigte. Durch Erhitzen der obigen 9.6 proc. Lösung mit etwas Schwefelsäure wurde die Polarisation auf weniger als die Hälfte herabgedrückt, nämlich auf 45°." Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Substanz Melitose ist; da es sich aber noch nicht unzweifelhaft nachweisen lässt, bezeichnet ihn Verf. mit Raffinose, da hiermit die Loiseau'schen Angaben übereinstimmen. Die Anwesenheit der Raffinose scheint die Krystallisationsweise so zu beeinflussen, dass die Krystalle säulenartig in die Länge gezogen erscheinen.

136. **Rischbiet und Tollens** (253) bestätigen die Angaben Scheibler's über Raffinose, nur stimmen die Thatsachen nicht mit der von demselben aufgestellten Formel: $C_{18}H_{32}O_{11} + 5H_2O$ überein; vielmehr muss die doppelte Grösse: $C_{36}H_{64}O_{32} + 10H_2O$ angenommen werden. Nach längerem Erhitzen von Raffinose mit Säure entstehen gut krystallisirende Producte, wahrscheinlich Galactose; mit Natriumamalgam liefert invertirte Raffinose neben viel Syrup oder Gummi einen gut krystallisirten, bei 185—188° schmelzenden Körper. Aus der Untersuchung der Manna von *Eucalyptus viminalis* ergiebt sich, dass Melitose und Raffinose identisch sind.

137. **Scheibler** (257, 258) giebt eine Methode an, um aus Rübenzucker und Rübenmelasse Raffinose darzustellen; das Nähere über dieselbe muss im Original nachgesehen werden. Die Raffinose ist identisch mit der aus Baumwollensamen dargestellten Gossypose, welche Ritthausen für Melitose hält, wie aus der Elementaranalyse, dem Wassergehalt, dem optischen Verhalten und der Inversion hervorgeht. Verf. vermuthet, dass die Raffinose

bereits in den Rüben vorhanden ist, doch müssen künftige Untersuchungen darüber definit entscheiden. Ob Raffinose mit Melitose identisch ist, bleibt zweifelhaft. Da der Raffinos eine Formel mit 18 C zukommt, so gehört dieser Zucker zu einer noch nicht vertretene Gruppe, der Gruppe der „Triose"-Zuckerarten.

138. **v. Lippmann** (195) zeigt, dass die Raffinose bereits in den Rüben enthalte ist, denn nach der Scheibler'schen Methode lässt sich Raffinose auch aus den Rübensäfte darstellen.

139. **Herzfeld** (130). Die Mittheilung enthält nur Polemisches.

140. **Errera** (76) weist das Vorkommen von Glycogen in der Bierhefe nach (Näheres siehe Pilze.)

141. **Brasse** (45) hat die Einwirkung von Diastase auf Stärkemehl bei verschiedene Temperaturen untersucht. Die Menge der gebildeten Glucose ist von der Temperatur abhängig Zum Schluss wirft Verf. die Frage auf, ob hier eine andere Formel vorläge als die „amylase" welche Stärke in Dextrin und Maltose verwandle.

142. **Brown und Morris** (47) haben die nicht krystallisirbaren Producte der Einwirkun von Diastase auf Stärke einer eingehenden chemischen Untersuchung unterworfen, auf di Interessenten hingewiesen seien, besonders mit Rücksicht darauf, dass die Arbeit zahlreich historische Hinweise enthält. Schönland.

143. **F. W. Dafert** (64) giebt in seiner Abhandlung eine Untersuchung der Stärke einer Spielart der gewöhnlichen Hirse, nämlich von *Panicum miliaceum* L. var. *candidum glutinosum* (Klebhirse). Die enthülsten Körner wurden zermahlen und die Stärke gewonnen Mit Jod behandelt zeigte sie isolirte rothbraun bis gelbbraun gefärbte Stärkekörner von normaler Structur. Zusatz eines Ueberschusses von Jod ergab im Gegensatz zur Stärke der gewöhnlichen Varietät *candidum* keine Schwarzfärbung, vielmehr eine Braunfärbung. Ein kalter wässeriger Auszug zeigte keine Spur von Dextrinfärbung. Im verkleisterten Zustand gab ein Cubikcentimeter des Kleisters mit einem Tropfen Jodlösung eine rothviolette, mit zwei Tropfen eine braunrothe, mit drei Tropfen eine braune Färbung, die nach Zusatz von weiterem Jod constant blieb. Beim Erhitzen verschwand die Farbe; beim Abkühlen zeigten sich Farbenübergänge von gelbroth, rothbraun bis braun. Die Reactionen sind also dieselben wie bei der Stärke von *Oryza glutinosa*, nur treten sie hier deutlicher hervor, weil keine Spur einer Verkleisterung vorhanden ist. Der Grund für dieses im Allgemeinen abweichende Verhalten gegen Jodlösung ist nicht im Vorhandensein von Dextrin zu suchen, denn da bei der Klebhirse der kalte Extract überhaupt keine Jodreaction zeigt, muss auf Abwesenheit grösserer Mengen dextrinartiger Stoffe geschlossen werden. Cieslar.

144. **Schubert** (278) giebt folgendes Verfahren zur Herstellung löslicher Stärke an: „ca. 100 g gewöhnlicher Rohstärke werden leicht zerrieben, durch ein feines Sieb auf einen flachen Blechteller locker aufgestreut und in einem Trockenapparat einer Temperatur von 180—190° ausgesetzt. Die Operation kann als beendet angesehen werden, wenn eine kleine Probe des Röstproductes sich vollständig in heissem Wasser löst. Von dem gleichzeitig gebildeten Dextrin, das nicht mehr als 20—25 % der Gesammtmenge betragen darf, befreit man den in kaltem Wasser unlöslichen Rest (also die in heissem Wasser lösliche Modification) durch tüchtiges Waschen mit kaltem Wasser, was am besten in hohen, verschliessbaren Cylindergefässen geschieht, in denen man das Röstproduct mit den nöthigen Wassermengen durchschüttelt. Der unlösliche Rest setzt sich am Boden des Gefässes ziemlich leicht ab und wird, nachdem er noch wiederholt mit frischen Wassermengen behandelt wurde, auf poröse Thonplatten geschichtet und so zum Trocknen gebracht. Das fertige Präparat ist ein schneeweisses, äusserlich von gewöhnlicher Stärke nicht zu unterscheidendes Pulver."

145. **Dufour** (71). *Saponaria officinalis* L., *Gypsophila perfoliata* L., *Arum italicum* Mill. etc. zeigen in ihrer Epidermis eine ungefärbte Substanz, welche mit Jod eine blaue in Nadeln krystallisirende Verbindung bildet. Diese ist ebenso wie die ursprüngliche Substanz in Wasser und Alkohol löslich. Nach den mikrochemischen Reactionen ist es wahrscheinlich, dass ein Kohlehydrat aus der Gruppe der Stärke vorliegt.

146. **Béchamp** (19, 20, 21) zeigt, dass das Rotationsvermögen der Baumwolle in

Lösung von Kupferoxydammoniak von diesem Reagens herrührt und nicht der Baumwolle eigenthümlich ist.

147. **Levallois** (186) hält Béchamp gegenüber seine früheren Behauptungen aufrecht, dass die Cellulose in Schweizer's Reagens die Polarisationsebene drehe. Wenngleich dieselbe bald nach rechts, bald nach links gedreht werde, so sei dies nicht ohne Analogon, indem die Lösung von Kalksaccharat je nach der Menge ein wechselndes Rotationsvermögen besitze. — Die Löslichkeit der Cellulose in Schweizer's Reagens sei von gleicher Art, wie die von Zucker in Kalkwasser.

148. **N. N.** (230). Mittheilung über ein von Stanford aus Meeresalgen gewonnenes Kohlehydrat, Algin, welches verschiedene Getränke, Wein, Bier, Liqueure u. s. f. klärt. — Ueber die Natur des Körpers ist nichts mitgetheilt; 1 Gewichtstheil desselben soll 50 Gewichtstheile Wasser gelatinisiren. (Ebenso kurze Mittheilungen auch in: La Villa e la fattoria. Milano, 1884. — L'Agricoltura meridionale. Portici, 1884. p. 47.) Solla.

149. **Schmiedeberg** (274). Ausser Mannit und Dextrose findet sich in der *Laminaria* Laminarin: $C_{60}H_{102}O_{51}$ und eine Säure von der Formel $C_{12}H_{18}O_{11}$, welche aus den Kohlehydraten in der Pflanze entsteht. Diese Säure, Laminarsäure, ist colloid und besitzt ein enormes Quellungsvermögen. Durch Oxydation mit Salpetersäure entsteht aus ihr Oxylaminarsäure, die jene Eigenschaften nicht besitzt.

150. **Stempnewsky** (295). Durch die mehrstündige Einwirkung des kohlensauren Ammoniaks auf die Melasse und Schlempe und nach entsprechender darauf folgender Behandlung gelang es dem Verf., aus ihnen die Pectinsäure (von Fremy) mit einem kleinen Beimengsel von Huminsäure zu isoliren. Batalin.

151. **Sostegni** (293) suchte die Unterschiede zwischen den aus Torf oder Erde und den künstlichen mit Säuren oder Alkalien aus organischen Verbindungen erhaltenen Humuskörpern festzustellen. Die Versuche ergaben:

Die mittlere Zusammensetzung der Huminsäure betrug:

	C	H
In Alkohol löslichen	62.94 %	5.07 %
„ „ unlöslichen	57.65	4.89

Weitere Resultate waren: 1. durch Behandlung der Huminsäure mit Alkohol erhält man zwei Körper von verschiedener chemischer Zusammensetzung; 2. der in Alkohol lösliche Theil ist weniger glänzend, getrocknet weniger hart und ein wenig hyproskopisch; es scheint, dass der Unterschied zwischen der Ulminsäure und der Huminsäure Mulders, sowie der Unterschied der Humuskörper, welche Detmer aus Torf von verschiedener Tiefe darstellte, den vom Verfasser erhaltenen Verbindungen zuzuschreiben sei. Cieslar.

152. **Harz** (116) hat 34 Arten aus 21 Gattungen der Pilze auf Verholzung untersucht und verholzte Gewebepartien nur in der sehr harten Rindenschale von *Elaphomyces* gefunden.

153. **Harz** (115) konnte mit Hilfe mikrochemischer Reagentien Verholzung in vielen Samenschalen nachweisen, wo ihr Vorhandensein bis jetzt geleugnet wurde. Näheres siehe Abschnitt: Morphologie der Gewebe.

Vgl. No. 46, 75 des Litteraturverzeichnisses und die Referate No. 95, 110, 112, 220, 233, 246, 285, 296, 298, 299.

VI. Aetherische Oele, Fette, Terpene, Campher, Harze, Gummiharze.

154. **Hurd** (151) konnte in *Anthemis cotula* die von Pattone als vorkommend behauptete Säure und ein Alkaloid nachweisen. Jene giebt mit Calcium und Kalium Salze. Im Wesentlichen handelt die Untersuchung über das in dieser Pflanze vorhandene Oel.

155. **Slocum** (290) spricht das Oel von *Anthemis cotula* als einen neutralen Aether an, der sich zersetzend, in ein Isomeres der Angelicasäure übergeht.

156. **Chasanewitz und Hell** (53) sind bei Einwirkung des Broms auf Eugenol zu von Wassermann's Resultaten abweichenden gelangt.

157. **Jahns** (154) zeigt, dass das Cloëz'sche Eucalyptol $C_{12}H_{20}O$ ein Gemenge aus Eucalyptol und einem Körper von höherem Kohlenstoffgehalte, aber gleichem Wasserstoffgehalte sei, dass dem Eucalyptol die Formel $C_{10}H_{18}O$ zukomme und dass es identisch sei mit Cajeputol und Cyneol.

158. **Joshida** (340) untersuchte das Oel, welches durch Destillation von Campherholz (*Laurus camphora*) mit Wasser erhalten wird. Der Baum, der neben dem Oel den bekannten Campher liefert, wächst u. a. auf den Inseln Kinshû und Shikoku. Je älter ein Baum ist, desto mehr Campher enthält er. Um mit Vortheil Campher zu gewinnen, muss ein Baum über 200 Jahre alt sein. Der grösste Theil derselben findet sich im Hauptstamm und der Hauptwurzel, wenig findet sich in den jüngeren Zweigen und den Blättern. Das Rohproduct an Oel und Campher beträgt etwa 3 % des Holzgewichtes. Abgesehen von Campher (22.8 %) enthält das Oel 2 Kohlenwasserstoffe (Therebinthen, S. P. 156° [7 %] und wahrscheinlich Citren (S. P. 172—173° [22.8 %]) und ein sauerstoffhaltiges Oel (S. P. 212—213° [50 %].) Letzteres wurde vorläufig Camphorogenol genannt. Schönland.

159. **Trimble** (318). „1. The oils of spearmint and peppermint probably contain hydrocarbons which are identical. 2. These hydrocarbons exist in much smaller proportion than heretofore supposed, and are isolated with great difficulty. 3. Oil of spearmint contains, as the oxygenated portion, carvol, $C_{10}H_{14}O$, which does not solidify at — 23° C., and is precipitated by alcoholic ammonium sulphide. 4. Oil of peppermint contains, as the oxygenated portion, pipmenthol, $C_{10}H_{20}O$, which is a crystalline solid at ordinary temperatures, and is not precipitated, when in solution, by alcoholic ammonium sulphide. 5. Both oils contain resins, almost far from odor, and formed in part during the process of distillation."

160. **Flückiger** (80) hat in einem Rosenöl aus Kazanlik 9.20 % und in einem solchen aus Rosen in der Nähe von Leipzig gewonnenen 28.86 % Stearopten nachgewiesen.

161. **Bouchardat et Lafon** (41). „L'essence de citron est donc très complexe, formeé surtout de carbures $C_{20}H_{16}$ et d'un peu de cymène. Le plus abondant des carbures $C_{20}H_{16}$ est le citrène bouillant vers 178°, ayant un pouvoir rotatoire supérieur à + 105°, et donnant directement un dichlorhydrate solide inactif. Il y existe en outre, en faibles proportions, plusieurs térébenthènes commençant à bouillir au-dessous de 162°, fournissant des monochlorhydrates différant entre eux par leurs pouvoirs rotatoires."

162. **Reimer und Will** (248). Das Fett wurde mittelst Aether aus den Schalen freier Nüsse von *Myristica surinamensis* extrahirt. Es enthält als wesentliche Bestandtheile Myristin, Myristinsäure und verschiedene amorphe Substanzen. Die Schalen machen 16 % vom Gesammtgewicht.

163. **Noerdlinger** (231) hat das Fett von den Samen von *Myristica bicuhyba* näher untersucht. Die Schalen der Nüsse betragen 15.5 % des Gesammtgewichtes. Der Gehalt an Fett beträgt:

	Wasser	Fett
Gesammtfrucht	6.0	59.6 %
Samenschalen	11.2	2.6 „
Samenkerne	5.0	70.0 „
Samenkerne (getrocknet) . .		73.7 „

Die Zusammensetzung der aus den Samen bereiteten röthlich braunen Kuchen ist folgende: Wasser 8.86; Asche 4.50; Fett 17.74; Rohfaser 30.62; Proteïn 17.62; stickstofffreie Extractstoffe 20.66 %. „Das Fett der *Myristica bicuhyba* besteht somit im Wesentlichen aus den Glucosiden der Myristinsäure und Oelsäure, in geringer Menge sind Harze und freie Fettsäuren (Myristinsäure) darin enthalten, neben ganz geringen Antheilen ätherischen Oels, flüchtiger Säuren und ca. 0.1 % eines unverseiflichen, in Aether ziemlich schwer löslichen Oels, ausserdem vielleicht noch ein brauner Farbstoff."

164. **Kukel** (176). Es wurden importirte Cocosnüsse von verschiedenen Gegenden analysirt:

	Wasser in %	Asche in %	Fette in %	Fette in wasserfreien Nüssen %	Schmelzpunkt der Fette
Aus Sydney . . .	3.89	1.80	66.06	68.72	25 °C.
„ Cochinchina .	8.70	1.99	61.56	67.43	25.5
„ Zansibar . .	5.20	1.39	66.86	70.52	25.0

Die von den Nüssen aus Sydney und Zansibar gewonnenen Oele hatten gelbliche Farbe und ihr Schmelzpunkt war höher, als derjenige der verkäuflichen Oele, was dadurch zu erklären ist, dass beim Auspressen die Oele mit höherem Schmelzpunkte nicht ausgepresst wurden. Das von den Nüssen aus Cochinchina gewonnene Oel hatte schwach gelbliche Farbe, und aus der Vergleichung mit dem unter dem Namen „Cochinchinesisches Cocosöl" erwies es sich, dass das letztere nicht aus diesen Cocosnüssen bereitet ist. Das verkäufliche cochinchinesische Oel ist rein weiss, ohne unangenehmen Geruch; im geschmolzenen Zustande ganz farblos, Schmelzpunkt 25° C., specifisches Gewicht bei 17° C. 0.94; beim Verbrennen hinterlässt es keinen Rückstand. Das ceylonische Oel ist gelblich, mit unangenehmem schweiss-ähnlichem Geruche, im geschmolzenen Zustande ist es gelblich, Schmelzpunkt 22—23° C., spec. Gewicht bei 17° C. 0.9425 — beim Verbrennen hinterlässt es etwas Rückstand, welcher von Ultramarin herrührt. Das in St. Petersburg aus Cocosnüssen ausgepresste Oel hatte einen unangenehmeren Geruch, als das von Ceylon, gelbliche Farbe, Schmelzpunkt 22° C., specifisches Gewicht bei 17° C. 0.9383, – beim Verbrennen hinterlässt es keinen Rückstand. — Für die chemische Untersuchung wurden die Oele aus Cochinchina und Ceylon genommen. In beiden Oelen wurde nach Verseifen gefunden: Valerian-, Capron-, Kapril-, Laurin-, Myristin- und Palmitinsäuren; in dem Cochinchinaöle wurde ausserdem noch Stearinsäure gefunden. Von diesen sind die Valerian- und Stearinsäuren vom Verf. zuerst im Cocosöle gefunden. Das Oel aus Ceylon enthält mehr Laurinsäure, als das aus Cochinchina, wodurch sich der niedrigere Schmelzpunkt des ersteren leicht erklärt. Das Vorhandensein der Caprinsäure im cochinchinesischen Oele ist zweifelhaft. Batalin.

165. **Pribylew** (245). Die Menge der unlöslichen Fettsäuren in russischen Pflanzenölen wurde nach der Methode von König (Erwärmen mit Bleioxyd), diejenige der *löslichen* (flüchtigen) Fettsäuren genau nach dem Verfahren von Reichert (Zeitschr. f. anal. Chemie, 18, 68) bestimmt. Die Menge von Glycerin wurde aber nach der Methode von Hehner (Zeitschr. f. anal. Chemie, 16, 145) bestimmt, d. h. das Oel wurde mit Aetzkali verseift, danach die Seife mit Schwefel- oder Salzsäure zerlegt, mit Wasser verdünnt und filtrirt, wobei die unlöslichen Fettsäuren auf dem Filter bleiben; das Filtrat wurde neutralisirt mit Alkali oder kohlensaurem Kali (nach Becke), abgedampft, und endlich wurde das Glycerin vermittelst Alkohol oder Aether extrahirt. — Das Cholesterin wurde aus dem vermittelst Aetzkali verseiften Oele durch Auflösen in Aether extrahirt; es wurde durch mehrmaliges Umkrystallisiren in ganz reinem Zustande erhalten. — Alle Oele waren russischen Ursprunges, ganz durchsichtig, nur mit Spuren eines Niederschlages. Die Zahlen der Tabelle sind in Procenten·

	Specif. Gewicht	Farbe	Oleïnsäure	Feste Fettsäuren	Flüchtige Fettsäuren	Glycerin	Cholesterin	Wasser
Leinöl	0.935	Dunkelgelb	95.75	7.18	0.10	9.87	0.82	0.08
Hanföl	0.934	Dunkelgelb ins Braune übergehend	95.88	8.02	0.08	10.03	0.64	0.09
Sonnenblumenöl *(Helianthus)* .	0.925	Gelb	76.29	24.60	0.10	9.04	Spuren	0.05

Wie aus dieser Tabelle zu ersehen ist, sind die Pflanzenöle reine Glyceride mit kleiner Menge des Aethers von Cholesterin; der vorwiegende Theil der fetten Säuren besteht aus Oleïnsäure, wodurch sich die Pflanzenöle von den thierischen Oelen scharf unterscheiden.

Die Menge der flüchtigen Fettsäuren ist minimal, was auch bemerkenswerth ist. — Die Gesammtzahl der gefundenen Stoffe übertrifft bedeutend 100 %, was aber nicht Fehlern zuzuschreiben ist, sondern der Absorption von Sauerstoff aus der Luft; ähnliche Gesammtzahlen, die bedeutend grösser als 100 %, haben auch andere Analytiker gefunden.

Unter Einwirkung des Sauerstoffes geht das Verderben, d. h. die Zersetzung des Oels vor sich, wobei sich freie flüchtige Fettsäuren bilden (Buttersäure, Kapron-, Kaprin-, Kapryl-Säuren), welche den Oelen einen bitteren und unangenehmen Geschmack verleihen. Um den Einfluss des Sauerstoffes und der Temperatur auf die Zersetzung des Oels näher zu untersuchen, stellte der Verf. eine Reihe von Versuchen mit Leinöl an. Kleine Mengen (5 gr) wurden in Glaskolben gegossen und, vor Staub geschützt, bei Temperaturen von 17° und 30° C. stehen gelassen; nach je 2 Tagen wurden die Oele in den Kolben analysirt (d. h. sie wurden mit Aetzkali verseift, dann wurde die Seife mit Schwefelsäure zerlegt und die flüchtigen Fettsäuren titrirt). Es erwies sich: 1. dass in der That unter Einwirkung des Sauerstoffes eine Zersetzung mit Bildung von flüchtigen Säuren vor sich geht; 2. dass der Grad der Zersetzung proportional der Dauer der Einwirkung des Sauerstoffes ist und 3. dass je höher die Temperatur ist, desto rascher die Zersetzung vor sich geht. Hier sind die gefundenen Zahlen (Procente der flüchtigen Fettsäuren):

	17° C.	30° C.
Zu Beginn des Versuches . .	0.10	0.10
Nach 2 Tagen	0.20	—
„ 4 „	0.26	0.36
„ 6 „	0.31	0.45
„ 8 „	0.38	0.52

Die Versuche, bei welchen zum Oele faulendes Eiweiss oder Zimmerstaub beigemischt wurden, um den Einfluss dieser Stoffe auf die Oelzersetzung zu bestimmen, gaben zweifelhafte Resultate. Batalin.

166. **Müller-Jacobs** (223). Bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf die sogen. Pflanzenöle, wie Mandel-, Rüb-, Ricinusöl etc. entstehen schwefelhaltige in Wasser lösliche Körper, die nach Verf.'s Meinung Sulfosäuren sind. Sie sind wesentlich dadurch ausgezeichnet, dass sie einer Reihe von Flüssigkeiten und festen Körpern, welche sonst in Wasser unlöslich sind, die Fähigkeit verleihen, sich in demselben zu lösen oder wenigstens Emulsionen zu bilden.

167. **Méhu** (217) berichtet über die Löslichkeitsverhältnisse von Quecksilberjodid in Mandel-, Oliven-, Mohnsamen-, Nuss- und Ricinusöl.

168. **Stieren** (296). Die *Mexican Sandel-wood* Bark (Species von *Myroxylon* oder *Myrospermum*) enthält ca. 15 % eines öligen Balsams, der im Wesentlichen aus Zimmtsäure und deren Verbindungen besteht.

169. **Roser** (254) giebt eine Bildungsweise der Camphersäure an, hat die Camphocarbonsäure näher untersucht und kommt zu dem Schluss, dass sie eine Ketonsäure sei. Dann sei aber der Campher ein Aldehyd.

170. **Goldschmidt und Koreff** (90). Die Mittheilung handelt von der Constitution der Campholensäure.

171. **Wallach** (333) untersucht die Tetrabromide von Terpentin-, Fichtennadel-, Wachholderbeer-, Eucalyptus-, Macis-, Salbei-, Pomeranzenschalen-, Citronen-, Bergamot-, Kümmel-, Dill-, Erigeronöl, Kautschuk, Campheröl. Die Arbeit bietet wesentlich chemisches Interesse.

172. **Wallach** (334). Die Arbeit bietet so wenig botanisches Interesse, dass auf das Original oder auf chemische Referate verwiesen werden muss.

173. **Vesterberg** (327). Aus Galipot lassen sich 3 verschiedene Harzsäuren herstellen, die nach Verf. wahrscheinlich in demselben präexistiren. Die erste „Dextropimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$ schmilzt bei 210—211°, löst sich nicht in Wasser, schwer in kaltem, leichter in heissem Alkohol und Eisessig, sowie in Aether. Eine bei 15° gesättigte Lösung in 98proc. Alkohol enthält 3.8 proc. Säure und dreht das polarisirte Licht nach rechts. Die Säure ist auch in heissem Ammon schwer löslich, leicht aber in heisser Kali- und

Natronlauge. Sie treibt Kohlensäure aus wässerigen Alkalicarbonatlösungen aus. Aus Alkohol und Eisessig krystallisirt sie in grossen (bis 1 cm), rectangulären Blättern. Sowohl die Säure selbst als ihre Salze sind unerwartet beständig; sogar das Silbersalz kann ohne Zersetzung bei 90—100° getrocknet werden." Die zweite Säure ist noch nicht näher untersucht, sie unterscheidet sich von der ersten durch einen niedrigeren Schmelzpunkt und durch Leichtlöslichkeit in heissem Ammon; sie ist nicht identisch mit Sylvinsäure. Die dritte, krystallisirende Säure konnte Verf. nicht von constantem Schmelzpunkt erhalten. Sie scheint nur amorphe Salze zu geben.

174. **Perrenoud** (241) berichtet über die Arbeiten von Dietrich und Ducommun. „Es sind beide Säuren isomer und entsprechen der Formel $C_{40} H_{54} O_4$. Es unterscheiden sich beide durch ihre Ammoniaksalze: die Abietinsäure liefert ein gelatinöses, nicht krystallisirbares Ammoniaksalz, die Pimarsäure hingegen ein saures Salz $C_{40} H_{53} (NH_4)O_4$, welches in sehr schönen Nadeln krystallisirt und dessen Entstehung als Reaction auf die Pimarsäure besonders gegenüber der Abietinsäure gelten kann. Die äussere Form der Krystalle ist eine total verschiedene, ebenso ihre Schmelzpunkte: Abietinsäure 165°, Pimarsäure 148°. Es kann das amerikanische Colophonium nicht, wie es Maly aufgestellt hat, als das Anhydrid der Abietinsäure betrachtet werden, sondern es präexistiren Krystalle und Harz in demselben und es wird das Harz durch den Alkohol nur erweicht und die Krystallisation befördert. Es enthält das ursprüngliche Colophonium weniger Kohlenstoff als die Abietinsäure und kann somit nicht als Anhydrid derselben gelten; die Zahlen, die von Maly aufgestellt wurden, beruhen wahrscheinlich auf einem Gehalt des Harzes an Terpentinöl. Aus frischem wie aus oxydirtem Terpentinöl konnte keine kryst. Harzsäure erhalten werden."

175. **Hirschsohn** (141). Bei Anwendung einer Anzahl von Reagentien auf beide Harze findet Verf. folgende Uebereinstimmungen und Unterschiede: „Die Löslichkeit in Alkohol und das Verhalten der alkoholischen Lösungen gegen Bleiacetat (Auftreten eines weissen bis gelblichen Niederschlages) sind beiden gemeinsam." In Aether und Chloroform löst sich nur das Harz von *Pinus silvestris* vollständig. „Zu diesem Verhalten kommt noch die rothviolette Färbung der von der Schwefelsäurelösung des Harzes von *Picea excelsa* mit Wasser gefällten Harzflocken, welche bei *Pinus silvestris* von weisser Farbe sind. Ebenso kann die unvollkommene Löslichkeit des Harzes von *Picea excelsa* in Ammoniakflüssigkeit, Natroncarbonatlösung und Boraxlösung benutzt werden zur Unterscheidung desselben von dem Harze der *Pinus silvestris*."

176. **Haller** (102). Die Analyse ergab für Pimarsäure C 78.47, 78.62 %, H 9.41, 9.62 %; für Sylvinsäure C 78.85, 78.65 %, H 9.78, 9.62 %. „Sylvinsäure wurde bei ca. 145° weich und schmolz bei 161—162°; Pimarsäure war bei ca. 120° weich und schmolz bei 149°." Das optische Drehungsvermögen der Sylvinsäure in alkoholischer Lösung wuchs bei wiederholtem Umkrystallisiren, bis es bei — 53° constant wurde. Gereinigte Pimarsäure ist optisch inactiv.

177. **Hirschsohn** (142). Auf's Feinste verriebenes Siam-Benzoë-Harz mit 10facher Menge Schwefelkohlenstoff übergossen und gut durchgeschüttelt, zertheilt sich am folgenden Tage in 2 Schichten, eine obere dickflüssige, das unlösliche Harz enthaltende, und eine untere hellgelb gefärbte Schwefelkohlenstofflösung. Trennt man die Lösung vom Rückstande (vermittelst eines Hebers), übergiesst den letzteren mit einer neuen Portion, und verfährt man so bis der Rückstand eine halbfeste Masse bildet, so nimmt man in die Lösung über 50 % des Harzes auf. Nach der Abdestillation von ³/₄ des Schwefelkohlenstoffes scheiden sich an kühlem Orte aus der Lösung nach einigen Tagen reichliche Krystallmassen aus. Mehrmals aus Aether umkrystallisirt, erscheinen diese warzenförmigen Krystalle vollkommen farblos und sind mit deutlichem Vanillegeruch versehen. Benzol, Chloroform und 95 % Alkohol lösen diesen neuen Körper; Petroleumäther löst ihn nur sehr wenig. Alle diese Lösungen sind neutral. Wasser löst die Krystalle nicht, beim Kochen aber schmilzt der Körper zu einer gelben öligen Masse, wobei das Wasser sauer zu reagiren beginnt; beim Abkühlen scheiden sich Krystalle (Benzoësäure?) aus, Natronlauge (1.16) löst beim Kochen die Krystalle zu einer klaren gelben Flüssigkeit; beim Uebersättigen dieser Lösung mit Salzsäure scheidet sich ein weisses Harz ab, das beim Trocknen an der Luft rosa wird, und in dieser sauren Flüssigkeit bemerkt

man nach einiger Zeit Krystalle. Concentrirte Schwefelsäure löst die Krystalle mit prachtvoll rother Farbe, und wenig Wasser fällt aus dieser Lösung violette Flocken, die aber auf Zusatz von mehr Wasser sich wieder lösen. Beim Ausschütteln dieser sauren Lösung mit Aether erhält man beim Verdunsten Krystalle der Benzoësäure. Die Elementaranalyse dieses neuen Körpers ist noch nicht fertig.

Behandelt man Sumatra-Benzoë, wie oben angegeben, so werden hier nur geringe Mengen aufgelöst, die sich als schöne tafelförmige Krystalle ausscheiden. Batalin.

178. **Hirschsohn** (143) beschreibt das Verhalten von 7 Proben von *Xanthorrhoea*-Harz gegen verschiedene Reagentien; die ganze Untersuchung ist als Beitrag zu der früheren Arbeit des Verf.'s darüber zu betrachten (Archiv d. Pharmacie 1878, Bd. X, Heft 4). Es möge hier bemerkt sein, dass das Harz von *Xanthorrhoea quadrangularis, X. arborea* und *X. australis* Zimmtsäure enthält. Die rothen X.-Harze zeigen in ihrem chemischen Verhalten einige Aehnlichkeit mit dem ostindischen Drachenblut. Batalin.

179. **Kennedy** (163). Aus der Rinde von *Rhamnus Purshiana* und *Rh. Cathartica* lässt sich je ein Harz von abführender Wirkung isoliren. Das Harz von *Rh. Purshiana* ist zu 6.3 % in der Rinde enthalten, es ist von dunkler, fast schwarzer Farbe. Wenn es in alkalischer Pottaschelösung gelöst und durch verdünnte Essigsäure gefällt wird, ist es von brauner Farbe. „Es ist sehr bitter, von körnigem Aussehen und enthält eine kleine Menge eines gelben, festen Oeles, welches auf weissem Papier einen Fettfleck giebt. Das Harz ist löslich in Alkohol, verd. Alkohol, in Schwefelsäure mit röthlich-brauner Farbe und in Kalilauge mit purpurrother Farbe; es ist in Chloroform und Aether unlöslich." Das Harz von *Rh. Cathartica* kommt zu $4^1/_6$ % in der Rinde vor. „Es ist löslich in Alkohol, verd. Alkohol, in Kalilauge mit weinrother Farbe, in Schwefelsäure mit rother Farbe; löslich in Aether und Chloroform, aber unlöslich im Wasser."

180. **Reeb** (247) findet, dass die Samen von *Cynorrhodon* ein Harz enthalten, das sich beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in zwei Producte spaltet, von denen das eine nach Vanille riecht. Die Zusammensetzung dieses Körpers bleibt noch zu ermitteln.

181. **Schreder** (275). Diese Untersuchung über das Zersetzungsproduct des Gummigutts hat ausschliesslich chemisches Interesse.

182. **Zipperer** (341) hat in der Rinde von *Parameria vulneraria* Kautschuk (8.5 %) und ein Harz (3 %) nachgewiesen.

183. **Christy** (54). „The active principle appears to be a gum-resin, soluble in water or in dilute alcohol."

Vgl. auch No. 66, 70 des Litteraturverzeichnisses und die Referate No. 234, 235, 241, 244, 246, 268, 284.

VII. Eiweisssubstanzen, Amide und Verwandte, Fermente.

184. **Loew** (198). Als Resultat der angestellten Erwägungen und Versuche ergiebt sich: „1. Es ist undenkbar, dass die vielen verschiedenen Körper, welche unter verschiedenen Einflüssen aus Eiweiss entstehen können, alle mehr oder weniger vorgebildet in diesem Molekül enthalten seien. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass das Eiweiss infolge specifischer Atomstellungen eine solche Beweglichkeit besitzt, dass leicht zu Neugruppirungen Veranlassung gegeben wird. Die Frage, was für Atomgruppirungen fertig gebildet im Eiweiss existiren, ist deshalb mittelst unserer meisten gewöhnlichen Methoden schwierig zu entscheiden. 2. Der Sauerstoff ist nicht in Form von Keton- oder Aldehydgruppen im gewöhnlichen — passiven — Eiweiss enthalten. Die Diazabenzolsulfosäurereaction wird nicht nur mit Aldehyden, sondern auch mit vielen anderen Substanzen erhalten. 3. Während bei Zersetzung des Albumins durch Säuren oder starke Basen der Stickstoff in Form von Amidogruppen und Ammoniak zum Vorschein kommt, ist im Eiweiss resp. Pepton der Stickstoff höchstens zu ein Drittel in Form von Amidogruppen vorhanden. 4. Trotz des äusserst ungesättigten Charakters des Kohlenstoffcomplexes im Albumin addiren sich auf 1 Molekül (der einfachen Lieberkühn'schen Formel) nur 4 Atome Brom zu einer einigermassen stabilen Verbindung. Die Vermuthung, dass vielfach mehr als je 2 Kohlenstoffatome im Eiweiss in wechselseitige Bindung treten, erhält daher eine gewisse Berechtigung. 5. Die Ansicht, dass das Leucin

als Radical im Eiweiss bereits praeexistirt ist, findet im Verhalten der letzteren gegen Ueberosmiumsäure und gegen Kaliumpermanganat keine Stützpunkte. 6. Die ersten Veränderungen des Albumins bei Oxydation mit Kaliumpermanganat sind, dass die Fähigkeit, den Schwefel als Schwefelwasserstoff abzuspalten und Millon's Reaction zu geben, verschwindet. Bei weiterer fortschreitender Oxydation verschwindet auch die Fähigkeit, mit Phosphor-Wolframsäure einen Niederschlag zu geben. 7. Die Endproducte der Oxydation mit Kaliumpermanganat sind: Benzoësäure, Bernsteinsäure, Essigsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, Blausäure (resp. Oxamid), Kohlensäure und Ammoniak. Bernsteinsäure war bis jetzt noch bei keiner Oxydation des Albumins beobachtet worden. 8. Zwischen dem Eiweiss und diesen Endproducten liegen amorphe und syrupöse stickstoffhaltige Körper von Säurecharakter, welche unter dem Einfluss starker Basen oder Säuren als Hauptproduct Amidovaleriansäure liefern."

185. **Maly** (202). Durch mässige Oxydation mittelst Kaliumpermanganat entsteht aus den Eiweisskörpern ein in Säuren unlöslicher Körper, die Brücke'sche Säure. Diese Säure, Oxyprotsulfonsäure, kann sowohl aus thierischen wie pflanzlichen nicht peptonisirten Eiweissstoffen erhalten werden. Die vorliegende Arbeit ist der näheren Untersuchung der Oxyprotsulfonsäure, ihrer Verbindungen und Zersetzungsproducte gewidmet und ist wesentlich mit Eiereiweiss angestellt worden.

186. **Gautier** (85). Die Fähigkeit zu coaguliren kann nicht als ein besonders charakteristisches Merkmal der Eiweissstoffe angesehen werden. Vielmehr ist diese grosse Klasse von Verbindungen von allen übrigen durch Folgendes verschieden: „1. Leur poids moléculaire très élevé et leur composition en carbone, hydrogène, azote, oxygène et soufre, comprise dans des limites assez étroites pour que les rapports de poids entre chacun de leurs éléments soient peu variables; 2. Leurs dédoublements par hydratation en acides-alcools multiples, noyau cyclique hexagonal, acide carbonique et ammoniaque dans les proportions de l'urée et de l'oxamide; 3. Leurs transformations multiples en variétés, solubles et insolubles, coagulables ou non sous l'influence de la chaleur et des acides par perte ou acquisition de sels divers, d'eau et peut-être de gaz." Die Arbeit polemisirt gegen eine von Grimaux geäusserte Auffassung.

187. **Grimaux** (94). Diese Mittheilung ist eine Erwiderung auf die in vorstehender Arbeit erörterten Angriffe von Gautier.

188. **Szymanski** (299). „Aus dem Mitgetheilten ergiebt sich: 1. dass in neutraler wässeriger Lösung weder das Fibrinpepton noch das Malzpepton durch Kupferoxydhydrat gefällt wird, 2. dass sie im Gegentheil das Kupferoxydhydrat zu lösen vermögen und 3. dass sie vermittelst dieses Reagens von den Eiweisskörpern getrennt werden können; 4. dass das Malz- resp. Würzepepton in allen wesentlichen Eigenschaften mit dem Fibrinpepton, dass es namentlich die Biuretreaction mit diesem letzteren theilt; ebenso, wie dieses, optisch activ ist und durch Natriumsulfat und Essigsäure nicht niedergeschlagen wird, und 5. dass demnach die gegentheiligen Angaben Griessmeyer's ihre Bedeutung verlieren müssen." Untersucht wurden Gerste, Malz und Würze, in den beiden ersten findet sich das Pepton in ganz geringer Menge.

189. **Szymanski** (300) fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen: „Es ergiebt sich, 1. dass zur Darstellung vegetabilischer Hemialbumose das Conglutin geeigneter ist als das coagulirbare Eiweiss; 2. dass eine vorhergehende Quellung des Conglutins in Säure und ein darauf folgendes Erhitzen desselben bei der Temperatur des siedenden Wassers so lange, bis es sich vollständig oder fast vollständig gelöst hat, zum Gewinnen einer hohen Ausbeute an Hemialbumose sehr zweckmässig ist; 3. dass bei derartiger Behandlung des Conglutins mit 0.4 proc. Schwefelsäure das Neutralisationspräcipitat fast ausschliesslich aus Hemialbumose besteht und diese Albumose nicht wasserlöslich ist; 4. dass beim Erhitzen wässeriger Hemialbumoselösungen sich ein Theil der Hemialbumose in Form eines pulverförmigen Niederschlages abscheidet, welch' letzterer in frischem Zustande in heissem Wasser löslich, nach der Behandlung mit Alkohol und nach dem Trocknen in Wasser nicht mehr löslich ist; 5. dass die möglichst reine, nach dem Verfahren von E. Salkowski aus der Verdauungsflüssigkeit abgeschiedene Hemialbumose die charakteristischen

Eigenschaften besitzt, welche Salkowski für die von ihm aus dem Witte'schen Pepton erhaltene Hemialbumose angegeben hat."

190. **Kossel** (168) hat das von ihm im Thierkörper aufgefundene Adenin, das wahrscheinlich auch ein Zersetzungsproduct des Nucleïns ist, gleichfalls in der Presshefe nachweisen können. Es hat die Zusammensetzung $C_5 H_5 N_5$. „Es ist in Ammoniak leichter löslich als das Guanin, schwerer löslich als das Hypoxanthin, in kohlensaurem Natron ist es wenig löslich oder unlöslich, in Natronlauge leicht löslich. Von heissem Wasser wird es leicht aufgenommen und krystallisirt beim Erkalten aus. Die wässerige Lösung reagirt neutral. Es ist nicht ohne Zersetzung schmelzbar, bei höherer Temperatur verkohlt es theilweise unter Bildung eines krystallinischen Sublimats, zugleich tritt intensiver Geruch nach Blausäure auf." Es bildet gut krystallisirende Salze.

191. **Kossel** (169). Ergänzung zu vorstehender Mittheilung. In Folge von Einwirkung salpetriger Säure auf das Adenin geht dasselbe durch Austausch einer Imidogruppe gegen einen Sauerstoff in Hypoxanthin über. Da das Adenin ein Zwischenproduct bei der Bildung des Hypoxanthins aus Nucleïn darstellt, so darf es in den meisten pflanzlichen Geweben erwartet werden. So fand Verf. dasselbe im Theeblätterextract.

192. **Lehmann** (183). Unter Hypoxanthin ist hier zu verstehen Hypoxanthin + Adenin. Im Uebrigen sind die Resultate der Arbeit folgende: 1. Aus dem Nucleïn der Hefe werden beim Stehen mit Wasser bei Zimmertemperatur nur geringe Spuren von den genannten Basen (Xanthin, Hypoxanthin, Guanin) in Freiheit gesetzt, womit das von Kossel ermittelte Constantbleiben der Nucleïn-Phosphorsäure übereinstimmt. 2. Beim Stehen mit Wasser bei Körpertemperatur wird die Gesammtmenge des Hypoxanthins geringer, die des Guanins + Xanthins grösser."

193. **Frear** (81) liefert den Nachweis, dass bei der Pflanzenanalyse die Bildung von Gluten vollständig ist in 45 Min. bis 1 Stunde, nachdem der Versuch angesetzt ist, dass eine längere Einwirkung keine Zunahme an Gluten bewirkt, wohl aber Fehler einführt.

194. **Schulze** (282) hat bei Einwirkung von Salzsäure auf das aus den Kürbissamen isolirte Globulin ausser Tyrosin, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure eine optisch active Modification der Phenyl- α Amidopropionsäure nachgewiesen. Fraglich bleibt, ob Homologe des Leucins desselben gänzlich abwesend sind. Bei der Einwirkung von Salzsäure und Barytwasser auf Conglutin konnte es höchst wahrscheinlich gemacht werden, dass Phenylamidopropionsäure entsteht, obgleich sie nicht rein gewonnen wurde, Asparaginsäure konnte Verf. bei Einwirkung von Barytwasser auf Conglutin nicht erhalten. Die Producte der Einwirkung der Salzsäure und des Barytwassers auf Conglutin unterscheiden sich dadurch, dass die ersteren optisch wirksam, die letzteren optisch inactive Amidosäuren sind.

195. **Schützenberger** (279) theilt eine chemische Untersuchung über das Leuceïn, den Kern aller Eiweissstoffe, mit.

196. **Schulze und Bosshard** (284). Durch Einwirkung von *Penicillium glaucum* erhielten Verff. aus inactivem Leucin und inactiver Glutaminsäure ein Leucin und eine Glutaminsäure, welche in salzsaurer Lösung nach links drehen, anstatt wie gewöhnlich nach rechts. (Bot. Centralblatt XXIII, p. 181.)

197. **Schulze und Bosshard** (285). Es wurde bei den Versuchen nur 1 g Glutamin aus 1 l Rübensaft gewonnen, doch aber lässt sich aus der Menge Ammoniak, die sich im Rübensafte nach langem Erhitzen mit Salzsäure findet (die Hälfte des Glutaminstickstoffes geht auf diese Weise in Ammoniak über) auf einen höheren Gehalt von Glutamin, etwa auf 5.9 g schliessen. Die von den Verfassern gewonnenen Präparate waren optisch unwirksam, die Glutaminlösungen wurden aber nach Hinzufügen einer Säure optisch activ. In Folge des Gehaltes an Oxalsäure wie an anderen organischen Säuren reagirt der Rübensaft sauer, und es ist möglich, dass durch den Glutamingehalt Fehler bedingt werden, wenn man den Zucker im Rübensafte polarimetrisch bestimmt; doch dürften diese Fehler klein sein. Lippmann hat in der Rübenzuckermelasse Leucin und Tyrosin gefunden und hat angenommen, dass diese Amidosäuren während der Verarbeitung des Rübensaftes aus den Eiweissstoffen unter dem Einflusse von Kalk und Alkalien entstanden sind. Schulze und Bosshard haben jedoch gefunden, dass nicht nur in Keimpflanzen, sondern auch im Rüben-

safte Asparagin und Glutamin von Tyrosin, Leucin und ähnlichen Amidosäuren begleitet werden; ebenso haben jüngst französische Chemiker im Rübensafte Asparagin neben dem Glutamin gefunden, sodass es als möglich angenommen werden darf, dass die Hauptquellen für Amidosäuren in der Melasse das Glutamin und Asparagin des Rübensaftes sind, zumal ja sowohl Melasse, als auch Rübensaft bald reich an Glutamin, bald wieder reich an Asparagin sind. Cieslar.

198. **Schulze und Bosshard** (283). Allantoin konnte nachgewiesen werden: in sich entwickelnden abgeschnittenen Platanensprossen (ca. 1 %), in sich normal entwickelnden Blättern von Platane (0.06 % des Frischgewichtes), in Sprossen von *Acer Pseudoplatanus* (0.29 % d. Trockensubst.) und von *A. campestre*, in den Rinden von Zweigen mittlerer Stärke von *Aesculus Hippocastanum* und *Acer Pseudoplatanus* (0.05 % d. frischen Rinde).

Kein Allantoin, sondern nur Asparagin enthielten: Sprosse von *Betula alba*, *Fagus silvatica*, *Tilia parvifolia*, *Populus nigra* und *Vitis vinifera*, die Rinde von Platane, Eiche, Esche und Linde, die oberirdischen Theile von Hafer- und Rothkleepflanzen.

Für die Annahme, Allantoinbildung stehe mit dem Zerfall von Eiweissstoffen in Zusammenhang, spricht der Umstand, dass das Allantoin neben dem Asparagin als Eiweisszersetzungsproduct in den jungen Sprossen von Holzgewächsen vorkommt. Verff. vermuthen das constante Vorkommen in den Extracten junger Sprosse von Holzgewächsen, das man wegen Mangels eines passenden Reagens nicht nachweisen kann. Der Versuch, aus dem etwaigen Vorkommen in etiolirten Lupinen- und Kürbiskeimlingen Aufschluss über die Rolle des Allantoins zu erlangen, erwies sich als erfolglos.

Die Anwesenheit von Hypoxanthin, Xanthin und Guanin wurde nachgewiesen in jungen Kartoffelknollen, Zuckerrüben, abgeschnittenen Sprossen von Ahorn und Platane, der Rinde von Platanenzweigen, Lupinen- und Kürbiskeimlingen, jungem Gras, jungen Rothklee-, jungen Hafer- und jungen Wickenpflanzen. Als möglich wird zugegeben, dass diese Körper als Zersetzungsproducte auftreten.

Wegen der Darstellungsmethoden und Reactionen der einzelnen Körper muss auf das Original verwiesen werden.

Zum Schluss kündigen Verff. noch die Entdeckung eines neuen Körpers an, dessen Spaltungsproduct beim Erhitzen mit Salzsäure Guanin liefert. (Vgl. mein Ref. Bot. Centralbl., 24. Bd., p. 325.)

199. **Schulze** (281) giebt im Wesentlichen Ergänzungen zu einer früheren Arbeit (Journ. f. prakt. Chemie., Bd. 20) über die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kürbiskeimlinge. Er gelangt dabei zu folgenden Ergebnissen: „In den etiolirten Kürbiskeimlingen finden sich nach unseren Untersuchungen Glutamin, Asparagin, Leucin, Tyrosin, Vernin, Xanthinkörper, Ammoniaksalze und Nitrate vor. Die meisten dieser Stoffe sind vermuthlich sowohl in den Cotyledonen wie in den Axenorganen der Keimlinge enthalten; für einige derselben haben wir jedoch bis jetzt nur das Vorkommen an einem oder anderen Ort nachweisen können. So z. B. fanden wir Asparagin und Vernin nur in den Cotyledonen; Glutamin haben wir bis jetzt nur aus den Axenorganen erhalten; doch ist es sehr wohl möglich, dass dieser Körper auch in den Cotyledonen vorhanden war, aber durch Beimengungen an der Ausscheidung aus den Extracten gehindert wurde. Tyrosin und Xanthinkörper wurden sowohl in den Cotyledonen wie in den Axenorganen nachgewiesen. Was die Ammoniaksalze und die Nitrate betrifft, so haben wir über den Ort ihres Vorkommens keine Untersuchungen angestellt.

Es scheint, dass der Gehalt der Kürbiskeimlinge an den oben genannten Producten gewissen Schwankungen unterliegt. Einige Vegetationen jener Keimlinge enthielten so viel Asparagin, dass man annehmen muss, es sei in denselben das Glutamin durch Asparagin ersetzt gewesen. In einigen Fällen fanden wir in den Cotyledonen eine nicht ganz unbeträchtliche Menge von Vernin, in anderen nur äusserst wenig davon vor. — Von den oben aufgeführten Substanzen können 4 mit grosser Wahrscheinlichkeit für Producte des mit dem Keimungsvorgang verbundenen Zerfalls von Eiweissmolekülen erklärt werden, nämlich das Glutamin, das Asparagin, das Leucin und das Tyrosin; denn die beiden letzteren Körper und die den ersteren entsprechenden Amidosäuren werden ja bei der Spaltung der Eiweiss-

körper ausserhalb des Organismus stets erhalten. Die Xanthinkörper können auf Grund der von A. Kossel ausgeführten Untersuchungen für Zersetzungsproducte der Nucleïne angesehen werden. Ueber den Ursprung der in den Keimlingen vorgefundenen Ammoniaksalze und Nitrate lässt sich zur Zeit etwas Bestimmtes nicht aussagen." Beim Vergleich der Kürbis- und Lupinenkeimlinge ergiebt sich in qualitativer Hinsicht Uebereinstimmung, in quantitativer bedeutende Differenz. Die Ursache dieser Erscheinung sucht Verf. darin, dass die Eiweisszersetzungsproducte zum Theil zur Regenerirung von Eiweissstoffen verwandt werden, was natürlich nicht in beiden Fällen in gleichem Masse zu geschehen braucht.

200. **Hungerbühler** (150) stellte sich folgende Fragen: Finden sich in ganz jungen, noch unreifen Knollen amidartige Körper vor? Welcher Art sind dieselben und wie gestaltet sich das Verhältniss des Gesammtstickstoffs zum Eiweissstickstoffe? Wie ist in solchen jungen Knollen der Gehalt an Zucker und an Stärke?

Die untersuchten Kartoffeln führten den Namen Early-Rose; sie wurden in der ersten Woche des April auf mit Stallmist gedüngtem Boden ausgesetzt. Die Proben wurden am 23. und 30. Juni und am 7. Juli entnommen. Die erste Probe vom 23. Juni ergab bei der qualitativen Analyse Asparagin und Glutamin, jene vom 30. Juni Asparagin und Xanthinkörper. Auch schienen sich in den jungen Kartoffeln verschiedene Zuckerarten vorzufinden. Die Zusammensetzung der frischen Kartoffeln bezüglich ihrer wichtigsten Bestandtheile gestaltete sich folgendermassen:

	Eiweiss $N \times 6.25$	Stärke	Zucker
Probe vom 23. Juni .	0.94 %	9.65 %	1.09 %
„ „ 30. „ .	1.22 „	12.44 „	0.91 „
„ „ 7. Juli .	1.02 „	12.83 „	0.90 „

Mit fortschreitender Vegetation fällt ein immer grösserer Procentsatz des Gesammtstickstoffs auf nicht eiweissartige Stoffe, und misst man den Reifegrad der Kartoffeln nach ihrem Gehalt an Stärke in der Trockensubstanz, so ergiebt sich, dass mit zunehmender Reife ein immer grösserer Theil des Gesammtstickstoffs auf Amide u. s. w. fällt:

	Stärke in der Trockensubstanz	Vom Gesammtstickstoff vorhanden	
		als Eiweissstickstoff $N \times 6.25$	als Nichteiweissstickstoff
Probe vom 23. Juni .	56.7 %	70.9 %	29.1 %
„ „ 30. „ .	61.3 „	64.4 „	35.6 „
„ „ 7. Juli .	66.3 „	58.7 „	41.3 „

Cieslar.

201. **Bungener** (49). Bisher war bekannt, dass junge Hopfenpflanzen gewisse Mengen Asparagin enthalten, neu ist jedoch die durch Bungener festgestellte Thatsache, dass auch reife Hopfendolden dieses Amid aufweisen, wie B. auf folgende Weise nachwies: Mit Barytlösung erzeugte er in einem Hopfendecoct einen Niederschlag von gerbsaurem Baryt; die filtrirte und mit Kohlensäure neutralisirte Lösung erzeugte mit basischem Bleiacetat abermals einen Niederschlag, von welchem sich eine beinahe farblose Flüssigkeit abfiltriren lässt. In dieser Lösung entsteht durch Zusatz einer möglichst neutralen Lösung von Quecksilbernitrat ein weisser Niederschlag. Dieser wird auf einem Filter gesammelt, gewaschen, suspendirt und mit Schwefelwasserstoff zersetzt; das so entstehende Schwefelquecksilber wird durch Filtriren getrennt und die filtrirte gelbe Flüssigkeit mit Ammoniak neutralisirt und bis zur Syrupconsistenz eingeengt. Beim Erkalten scheidet sich Asparagin in Krystallen ab. Cieslar.

202. **Baumert** (18). Die Arbeit hat vorwiegend chemisches Interesse. Die Frage, ob das Lupinidin ein primäres, secundäres oder tertiäres Monamin ist, ist hierdurch auch noch nicht entschieden.

203. **Béchamp et Dujardin** (22) haben sowohl aus den gekeimten wie ungekeimten Samen von *Abrus precatorius* ein Enzym, „jéquiritizymase“, isolirt. Es ist schwach gelblich und in Wasser löslich. Die Lösung coagulirt nicht durch die Wärme. Im Drehungsvermögen unterscheidet sich das aus gekeimten Samen von dem aus ungekeimten etwas.

204. **Béchamp et Dujardin** (23). „Les microzymas jequiritiques possèdent identiquement les mêmes activités chimique et phlogogène que la jéquiritizymase.“

205. **Duggan** (72). Die einzig richtige Methode, um die Wirksamkeit von Diastase zu bestimmen, besteht in der Bestimmung der gebildeten Menge Maltose. Es ist hierbei mit der grössten Sorgfalt zu verfahren. Am zweckmässigsten ist, destillirtes Wasser zu verwenden, Regen- oder Leitungswasser giebt ungünstige Resultate. Die günstigste Wirkung wird erzielt, wenn die Flüssigkeit nicht, wie empfohlen wird, sauer, sondern neutral oder ganz schwach sauer ist. In alkalischer Lösung nimmt die Zuckerbildung mit der Zeit schnell zu, während sie sich in neutraler Lösung gleich bleibt; würde die Stärke nicht mit der Zeit abnehmen, so würde die diastatische Wirkung ad infinitum fortgehen. Annähernd bleibt die erzeugte Maltosemenge proportional der benutzten Menge Diastase bei gleichbleibender Menge Stärke.

206. **Wiesner** (336) hat in den käuflichen Gummiarten ein Enzym aufgefunden, welches Granulose in Dextrin verwandelt und die Cellulose der Stärke löst Ein reducirender Zucker wird nicht gebildet. Die Blaufärbung, welche auf Zusatz von Guajactinctur zu einer wässerigen Gummilösung auftritt, wird durch das Enzym hervorgerufen, da nach dem Kochen der Gummilösung die Färbung nicht zu erzielen ist. Kocht man eine Gummilösung mit einer Lösung von Orcin in 20 % Salzsäure, so tritt erst eine rothe, dann eine violette Färbung auf, indem ein tiefblauer Niederschlag ausgeschieden wird. Diese Reaction lässt sich auch zum mikrochemischen Nachweis des Fermentes und damit auch des Gummis verwenden (s. Abschn. Zelle). Wo Gummi oder Schleim sich aus Cellulose bilden, lässt sich das Ferment sicher nachweisen; auch im wässerigen Auszuge des Holzes, das Holzgummi enthält, konnte es nachgewiesen werden. Der Versuch, mit einem wässerigen Extract des Gummis Cellulose zu lösen, missglückte.

207. **Hansen** (106) hat exact nachgewiesen das Vorhandensein von 3 Enzymen (Fermente) im Milchsaft von *Ficus Carica*: 1. ein peptonisirendes, 2. ein labähnliches, 3. ein diastatisches. Das erste ist sowohl in alkalischer wie saurer Lösung wirksam. Durch Fällung mit Alkohol wir ausschliesslich dies Enzym unwirksam. Bei 65° findet eine Zerstörung des peptonisirenden und labähnlichen Enzyms statt, wenn sie 2 Stunden andauernd digerirt werden; die diastatische Wirkung bleibt länger erhalten. Die peptonisirende Wirkung ist ausserordentlich bedeutend und steht der Wirkung des Pepsins nur wenig nach. Nachdem z. B. 63 g feuchtes Fibrin mit $1^1/_2$ l 0.2proc. Säure zum Quellen gebracht worden waren, wurden 2 Cubiccent. Milchsaft zugesetzt. Nach 10 Minuten war aus der steifen Fibringallerte eine vollständig dünnflüssige, wässerige Lösung entstanden. Analog wie der Milchsaft von *Ficus Carica* verhält sich der eingetrocknete von *Carica Papaya*. Keine Enzyme sind nachzuweisen im Milchsaft von Euphorbiaceen, *Chelidonium majus*, *Scorzonera* und *Taraxacum*, ganz geringe Mengen in dem von *Papaver somniferum*. — Die Angaben von Gorup-Besanez und Will, dass in den Wicken-, Hanf-, Leinsamen, in der Gerste ein peptonisirendes Enzym vorhanden sei, sind irrig. — Das Weitere über die Arbeit s. Chem. Physiol.

Vgl. auch No. 207, 337 des Litteraturverzeichnisses und die Referate No. 234, 275, 309.

VIII. Farbstoffe und Verwandte.

208. **Guignet** (97) sucht den Nachweis zu führen, dass das Chlorophyll viel beständiger sei, als man gwöhniglich annehme. Er fasst das Chlorophyll als Säure auf und geht näher auf einige Salze desselben, speciell auf die Natriumverbindung ein. Die Untersuchungen wurden mit Blättern von Spinat angestellt.

209. **Hansen** (110) hat nach der früher von ihm angegebenen Methode für Weizenblätter auch aus *Fucus vesiculosus* das Chlorophyllgrün und Chloropyllgelb mit denselben Eigenschaften wie aus den Weizenblättern isolirt. Die spectroskopische Unter-

suchung ergab dieselben Resultate wie die der Farbstoffe der Weizenblätter; sie sind durch eine beigefügte Tafel illustrirt. — Zur Wahrung der Priorität gewisser Beobachtungen druckt Verf. eine frühere Mittheilung aus den Sitzgb. d. Würzb. Phys.-Med. Ges. 1883 ab, deren Inhalt auch aus den späteren Publicationen bekannt ist.

210. **Hansen** (111) hat den Chlorophyllfarbstoff quantitativ bestimmt, als Summe des gelben und grünen Farbstoffes, bezogen auf 1□m assimilirender Blattfläche. Nach Species ist die Menge verschieden, im Durchschnitt beträgt sie 5.142 gr auf 1□m Blattfläche. Demnach sind bei der Bildung von 1 gr Stärke 0.2 gr Chlorophyllfarbstoff thätig. Untersucht wurden Blätter von Sonnenrose, Kürbis, Tabak und Runkelrübe. Die Bestimmung geschah in der folgenden Weise: „Nach der Verseifung der alkoholischen Lösung wurde der Farbstoff mit alkoholischem Aether aufgenommen und. nach Verdampfung des Lösungsmittels, im Exsiccator getrocknet und gewogen.“

211. **Tschirch** (320) sucht zunächst darzuthun, dass das Chlorophyllspectrum, welches uns das Blatt liefert, durch Uebereinanderlagerung des Chlorophyll- und Xanthophyllspectrums entsteht. — Hierauf wird die Beziehung des Chlorophyllans zur Phyllocyaninsäure discutirt und von der Elementaranalyse die Lösung der Frage nach der Identität beider erwartet. Aus der Phyllocyaninsäure, deren Darstellungsmethode angegeben wird, lässt sich mit Zinkstaub im Wasserbade ein Körper erhalten, der dieselben Absorptionsbänder im Spectrum aufweist, wie das Reinchlorophyll; Verf. bezeichnet es als β-Chlorophyll. Von diesem Körper ist auch die Baryumverbindung dargestellt, die sich als eisenfrei erwies. Ihre Darstellungsmethode wird angegeben und auf ihre Bedeutung für quantitative Bestimmung des Chlorophylls hingewiesen. — Ueber das Alkalichlorophyll berichtet Verf., dass es nach den neueren Untersuchungen als Alkaliverbindung aufzufassen sei. — Zum Schluss folgt eine Zusammenstellung der verschiedenen Bezeichnungen für Chlorophyllan und Phyllocyaninsäure.

212. **Reinke** (249) hat nach Hansens Methode den gelben Farbstoff darzustellen versucht und thatsächlich gelb gefärbte Krystalle erhalten. Doch scheinen dieselben nicht Farbstoffkrystalle zu sein, sondern Cholesterinkrystalle, die durch den Farbstoff gelb gefärbt sind. Nach der Trennung desselben konnte Verf. den letzteren nicht in Krystallen erhalten. Demnach wäre Hansen's krystallisirtes Chlorophyllgelb durch Chlorophyllgelb verunreinigtes Cholesterin. Verf. hebt Hansen gegenüber ferner hervor, dass das sofortige Grünwerden brauner Algen beim Eintauchen in heisses Wasser nicht auf einer Lösung des Farbstoffes durch das Wasser beruhen könne, sondern vielmehr eine mit dem Absterben auftretende Umwandlung des Braun in Grün bedeute, denn dieselbe Erscheinung werde hervorgerufen durch siedenden Wasser- und Aetherdampf — Während lebende Blätter von *Delesseria* und anderen Florideen nicht fluoresciren, zeigen sie nach Tödtung mit Wasser- oder Aetherdampf Fluorescenzerscheinungen. Verf. folgert daraus, dass durch das Absterben bereits tiefgreifende Veränderungen in den Chromatophoren vor sich gehen, desshalb will er den Ausdruck Chlorophyll auch nur auf den in lebenden Chromatophoren befindlichen Farbstoff beschränkt wissen.

213. **Arnaud** (12) hat die Anwesenheit von Carotin festgestellt in den Blättern von *Spinacia glabra, Sp. oleacera, Morus alba, Persica vulgaris, Acer pseudoplatanus, Hedera helix*, in der Wurzel von *Daucus carota, Cucurbita pepo.* Das constante Vorkommen des Carotins neben dem Chlorophyll weist nach Verf. auf chemische Beziehungen hin, welche zwischen beiden vorhanden sind.

214. **Terreil** (307). Die rothen Pflanzenfarbstoffe werden entweder durch Salzsäure gefällt und lösen sich dann in Alkalien a) mit grüner, b) mit violetter, c) mit blauer Farbe, oder sie werden nicht gefällt, wohl aber verändert, so der Farbstoff von *Phytolacca* und der rothen Rübe. Zu a) gehören die meisten Farbstoffe: Weintraube, Johannisbeere, Hollunder, Pflaumen, Himbeeren, Maulbeeren, die Blüthen von Klatschrose, Malve, Stockrose etc. Dieser Farbstoff ist auch nach der Fällung in Alkohol löslich, nicht aber in Wasser und nur spurenhaft in Aether. Zu b) gehören Orseille und Cochenille (?), zu c) Heliotrop. — Die Zusammensetzung des Farbstoffes aus dem Wein und dem Campecheholz ergiebt die Formel C_2HO ($C = 6$, $O = 8$). Zusammen mit dem Farbstoff des Weines

wird eine „Matière ulmique" gefällt; ihr entspricht die Formel $C_{24} H_{12} O_{12}$ und wäre demnach Humussäure (nach Malagesti).

215. **Pabst** (233). 1 l Himbeersaft enthält 99.5 g feste Bestandtheile, wovon 3.9 g Asche. Dieselbe ist alkalisch, enthält 2.59 g Kaliumcarbonat und nur wenig Chloride und Phosphate, 13.7 g Aepfel- und namentlich Citronensäure, 46 g Laevulose und 25 g Glucose. Der Farbstoff wurde nach dem Verfahren von Glénard dargestellt. Er ist löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether, und scheint aus zwei Farbstoffen zusammengesetzt zu sein. „Das Roth geht sehr leicht in Violett, dann in Blau über durch die Carbonate der Alkalien, Erdalkalien, des Kalkes und des Ammoniaks; ein Ueberschuss von Kalium lässt das Roth in reines Grün übergehen. Alle diese Lösungen bräunen sich an der Luft. Amylalkohol löst nichts davon." Die wässerige Lösung bietet folgende Reactionen:

Kaliumaluminat	: dunkellila
Kupfersulfat	: nichts
Aluminiumacetat	: schönes Violett
Borax	: schmutzig weinroth
Eisensalze	: schönes Violett
Bleiacetat	: Niederschlag bläulich grün. Flüssigkeit farblos
Mercuronitrat	: N. Sinngrünfarbig. Fl. farblos
Mercurinitrat	: schmutzig graublau. „

Oxydirende Substanzen zerstören den Farbstoff; Schwefelsäure entfärbt ihn ziemlich schnell bis zu einer rosa Nuance. Das Spectrum des Himbeersaftes ist von Vogel studirt.

216. **Marquis** (208). Der Farbstoff des kaukasischen Rothweins ist unlöslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Alkohol und Wasser; er löst sich in ätzenden Alkalien mit brauner Farbe und giebt nach einiger Zeit auch einen solchen Bodensatz; von kohlensauren Alkalien wird er mit braungelber Farbe gelöst und setzt einen braunen Niederschlag ab. Wasser und Alkohol, in welchen eine Säure gelöst ist, nehmen den Farbstoff unter Rothfärbung auf, und zwar löst ihn Wasser leichter als Alkohol. Ueberhaupt rufen die organischen und unorganischen Säuren die rothe Färbung von verschiedenen Nuancen hervor. Wird der Farbstoff mit Tannin zusammengebracht, so löst er sich mit hellvioletter Farbe.

Batalin.

217. **Buchka und Erck** (48) haben einige Acetyl- und Bromderivate des Brasilins dargestellt. Verff. haben durch Oxydation einer ätherischen Lösung des Farbstoffes mit Salpetersäure Brasileïn dargestellt; der äusseren Beschaffenheit nach scheint es identisch zu sein mit dem nach dem Verfahren von Liebermann und Burg dargestellten, doch muss die fernere Untersuchung entscheiden, ob hier thatsächlich identische oder isomere Verbindungen vorliegen.

218. **Weiss** (335) zeigt, dass die meisten gelben und braunen Pilzfarbstoffe in alkoholischer Lösung grün, die meisten roth und violetten blau fluoresciren. Das Spectrum des blau fluorescirenden Farbstoffes besitzt ein charakteristisches schwarzes Absorptionsband im Gelbgrün, ein schwaches zwischen E und F und eine totale Absorption des Violett bis zur Linie G. Das Spectrum des grün fluorescirenden Farbstoffes zeigt ein mattes Absorptionsband zwischen E und F und eine breite Absorption des violetten Endes, das gar bis b reichen kann. — Das Absorptionsband des Gelbgrün soll mit dem entsprechenden im Spectrum des lebenden rothen *Päonia*-Blattes übereinstimmen, die violette Absorption im Spectrum des blaufluorescirenden Farbstoffes mit der der rothen, blauen und violetten Blüthenfarbstoffe der Phanerogamen.

219. **Tichomirow** (308). Der mit Schwefelsäure versetzte weingeistige Auszug des Mutterkorns liefert bei genügender Verdünnung zwei charakteristische Absorptionsbänder, vor E und zwischen b und F. Ein charakteristisches Absorptionsband zwischen D und E liefert auch „das frische Filtrat von dem rothen Niederschlage, welchen man mittelst Kalialaun in dem kalkweingeistigen Auszuge des Mutterkorns nach Flückiger's Methode erzeugte". Das brechbarere Ende des Spectrums ist bis über G hinaus absorbirt. Der Mittheilung ist eine Abbildung der Spectren beigegeben.

Vgl. auch No. 108, 109, 321, 322 des Litteraturverzeichnisses und die Referate No. 246, 275, 293.

IX. Alkohole, Phenole, Chinone, Bitterstoffe und sogenannte indifferente Stoffe u. a.

220. **Maquenne** (206) hat Epheu, Mais, Raygras, Brennnessel, Galium, Blätter von *Topinambur*, Lilien, *Dahlia* und einigen anderen mit Wasser gekocht und destillirt. Im Destillat war die Anwesenheit von Methylalkohol nachzuweisen. Er kommt sogar in ziemlicher Menge vor: $^3/_{1000}$ der Trockensubstanz.

221. **Paal und Tafel** (232) haben durch Erhitzen des Erythrits mit Phosphorpentasulfid Thiophen dargestellt.

222. **Herzig** (131). Die Arbeit bietet nur chemisches Interesse.

223. **Petit** (242) giebt eine Zusammenfassung über die Darstellung und Eigenschaften der aus dem Chrysarobin dargestellten Chrysophansäure. Neues enthält die Mittheilung nicht.

224. **Bernthsen und Semper** (30). Es werden genau die Darstellungsmethode und die Eigenschaften des Juglons beschrieben. Aus der ferneren Untersuchung des Acetyljuglon, Jugloxins, Doppeloxins des Juglons, der Juglonsäure folgt für die Constitution des Juglons, dass dasselbe in der That ein Oxynaphtochinin ist.

225. **Mylius** (226) berichtet über reine Untersuchungen über das Juglon und dessen Substitutionsproducte. Nach ihm leitet sich durch Oxydation das Juglon aus dem α-Hydrojuglon ab, das zusammen mit β-Hydrojuglon in den grünen Wallnussschalen als Phenol vorkommen soll. Anhangsweise wird die Pipitzahoinsäure besprochen. Nach den vorläufigen Untersuchungen scheint sie wie das Juglon ein Oxychinon zu sein.

226. **Palm** (236). Verf. empfiehlt zur Ausscheidung des Pikrotoxins die Lösungen mit frisch gefälltem Bleihydroxyd (durch Fällen von Bleiessig mittelst Ammoniaks und sorgfältiges Auswaschen erhalten) zu versetzen und anhaltend zu schütteln, bis alle Bitterkeit aus der Flüssigkeit geschwunden ist. Dann ist alles Pikrotoxin an das Blei gebunden, wie die Reactionen ergeben, ist es aus wässeriger oder alkoholischer Lösung gefällt. Von anderen Giften verhalten sich gegen Bleihydroxyd ebenso Digitalin und Solanin, doch sind sie durch ihr Verhalten gegen Schwefelsäure leicht zu unterscheiden. Aus dem Bleiniederschlag lässt sich durch Schwefelwasserstoff das Pikrotoxin abscheiden und quantitativ bestimmen.

227. **Villavecchia** (328) hat nachgewiesen, dass das Licht die Umwandlung des Santonins in Photosantonsäure und Photosantonin bewirkt. Im Folgenden werden diese beiden Körper näher studirt; auch findet Verf. ein Isomeres des Photosantonins.

228. **Cannizzaro** (52) verbreitet sich über die Constitution des Santonins, des Lactons der Santoninsäure, eines inneren Anhydrides.

229. **Staats** (294) bringt Berichtigungen und Ergänzungen über die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Asarons. Die Constitution dieses Körpers, $C_{13}H_{17}O_3$, aufzuklären, gelang nicht. So viel ist sicher, dass ihm nicht der Charakter eines Aldehyds oder Ketons zukommt.

230. **Beckurts** (24) hat durch Ausschütteln des wässerigen Destillates von *Anemone nemorosa, pratensis, pulsatilla* mit Chloroform und durch Auskrystallisiren aus letzterer Lösung Anemonin und Anemonincampher erhalten. Die Eigenschaften des letzteren werden näher beschrieben; er ist leicht zersetzlich. Ueber das Anemonin bringt Verf. Berichtigungen und Ergänzungen. Ihm kommt die Formel $C_{15}H_{12}O_6$ zu. Unter Aufnahme eines Moleküls Wasser geht dasselbe in eine Säure, $C_{15}H_{14}O_7$ über. Von gleicher Zusammensetzung wie diese ist die Anemonsäure, die kurz besprochen wird. — Es wurde ferner untersucht *Ranunculus reptans, acer, sceleratus, Clematis angustifolia, integrifolia, Aconitum.*

231. **Marsset** (211). Das wirksame Princip von *Euphorbia pilulifera* ist löslich in Wasser und verdünntem Alkohol, unlöslich oder wenig löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Terpentinöl. Der wässerige Auszug der Pflanze röthet Lackmuspapier, giebt mit Eisensalzen eine violette bis schwarze Farbe und fällt Eiweiss, enthält mithin Gerbsäure. Ein Alkaloid ist nicht oder höchstens in Spuren vorhanden. Wird der wässerige Extract zur Trockne verdampft, so hinterbleibt ein dunkelrothbrauner Körper

von glasartigem Bruch, aromatischem Geruch und von sehr schwachem eigenthümlichem Geschmack.

232. **Tamba** (301) hat aus den Blättern von *Hydrangea Thunbergii* einen weissen krystallinischen Körper von der Zusammensetzung $C_{10}H_9O_8$ hergestellt, der in heissem und siedendem Wasser nur wenig, in kaltem Alkohol oder Aether schwer, in siedendem Alkohol oder Aether leicht löslich ist, der ferner löslich ist in heissem Eisessig, Chloroform, Benzol, verdünnten Alkalien. Ausserdem wird die Gewinnungsmethode und einzelne Reactionen angegeben. — Vgl. auch Ref. No. 89.

X. Analysen von Pflanzen und pflanzlichen Producten.[1]

233. **Wiley** (338) fand im reinen Ahornsaft keine Spur eines reducirenden Zuckers. Der Ahornzucker zeigt aber schwankende Mengen von Glycosen, was erklärlich ist, da der Saft in offener Pfanne abgedampft wird. Eine beigegebene Tabelle giebt die Resultate einer Anzahl Analysen von Ahornzucker und Ahornsyrup. Dieselbe ergiebt, dass der käufliche Ahornzucker nicht verfälscht (mit Stärkezucker?) ist. Zum Schluss macht Verf. die Bemerkung, dass neuerdings das dem Ahornzucker eigenthümliche Aroma aus Hickoryrinde dargestellt und zur Täuschung des Publikums Zuckerrohrsyrup u. dergl. zugesetzt wird. Schönland.

234. **Hanamann** (103) untersuchte eine Anzahl Rosskastanien, die auf verschiedenen Böden erwachsen waren, und zwar: 1. in kalkreichem Lössmergel von Lobositz; 2. in kalk- und kalireichem reinem Basaltboden von Aujezd bei Lobositz; 3. in kalk- und kalireichem reinem Basaltboden von Priesen bei Lobositz; 4. in reinem Plänerkalkboden bei Kornhaus; 5. in dem kalireichen Alluvium des Werder an der Elbe bei Lobositz; 6. in einem kalkarmen Boden der Tertiärschichten von Wittingau.

Die ungeschälten Kastanien wurden in feine Scheiben geschnitten, an der Luft getrocknet, dann in halbfeines Mehl verwandelt und der Untersuchung unterworfen. Letztere ergab: in 100 Theilen:

	lufttrockener Substanz						wasserfreier Substanz[2])					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Wasser	9.78	10.18	9.60	10.27	9.65	7.08	—	—	—	—	—	—
Protein	7.88	7.88	7.38	7.00	6.56	8.75	8.73	8.75	8.61	7.80	7.26	9.42
Fett	6.38	6.00	7.07	5.08	6.67	5.27	7.07	6.68	7.82	5.66	7.38	5.67
In Zucker überführbare Stoffe	75.79	73.55	72.94	75.42	74.95	76.39	81.79	82.02	80.79	84.05	82.96	82.21
Anorganische Stoffe	2.17	2.29	2.51	2.23	2.17	2.51	2.41	2.55	2.78	2.49	2.40	2.70

In 100 Theilen Reinasche:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Phosphorsäure	25.50	28.12	27.91	22.49	23.86	27.64
Chlor	0.71	0.60	1.15	0.64	0.79	1.04
Schwefelsäure	1.93	2.46	1.96	3.18	2.60	1.78
Kieselsäure	0.19	0.20	0.19	0.26	0.25	0.19
Kalk	4.77	5.07	3.26	6.82	4.47	3.54
Magnesia	5.85	6.32	5.58	5.40	5.97	5.91
Kali	61.05	57.22	59.95	61.21	62.06	59.90
Natron, Eisen, Mangan	Spuren					

[1]) Mit Ausnahme der letzten Analysen sind die Referate dieses Abschnittes alphabetisch geordnet nach den Namen der betreffenden Pflanzen.

[2]) Berechnet von Brunnemann (Biederm. Centralbl. 1885, p. 263—265).

Die Kastanien sind im lufttrockenen Zustande so nahrhaft wie Gerstenbrod und besitzen ein Nährstoffverhältniss von 1 Proteïn : 7 Nichtproteïn. Den grössten Proteïngehalt besassen die Kastanien vom kalkärmsten Boden von Wittingau, den geringsten jene vom Lobositzer Elbwerder, den grössten Fettgehalt die auf reinem Basaltboden erwachsenen. Danach scheint die Rosskastanie auf kalkarmem Silicatboden zu gedeihen, wie dies auch für die Edelkastanie *(Castanea vesca)* der Fall ist. Cieslar.

235. **Heckel et Schlagdenhauffen** (123). *Artemisia Gallica* enthält in allen Theilen ein ätherisches Oel (1 %) und eine krystallinische, destillirbare Verbindung (Kampher?). Aus den Blüthenköpfen extrahirt Petroläther 3 % Wachs, einen gelben färbenden Stoff und etwas Chlorophyll, Chloroform eine ziemlich bedeutende Menge Santonin und einen harzigen Stoff, welcher ein Isomeres des Santonins zu sein scheint. Alkohol extrahirt aus der ganzen Pflanze Glucose, Gerbsäure, färbende Stoffe und ein stickstoffhaltiges Alkaloid, welches letztere besonders interessant ist, da bis jetzt in santoninhaltigen Pflanzen keine organische Basis beobachtet worden ist. (Vgl. mein Ref. Bot. Centralbl, 28. Bd., p. 38.)

236. **Frey** (83). Die Rinde von *Canella alba* enthält: flüchtiges Oel 1.28, Harz 8 2, Mannit 6 - 8, Asche 8.9 %, Stärke in reichlicher Menge, Bitterstoff, Eiweiss und Cellulose.

Calciumcarbonat	83.00 %	Unlöslich in Wasser	88 40
Magnesiumcarbonat	1.70 „		
Aluminium und Eisenoxyde . .	2.60 „		
Calciumphosphat	1.10 „		
Kaliumchlorid	1.30 „	Löslich in Wasser	13 10
Natriumcarbonat	4.50 „		
Natriumsulphat	1.30 „		
Natriumchlorid	6.00 „		
	101.50 %		101.50 %

237. **Clinch** (56). Die Blätter von *Ceanothus americana* L. enthalten 10.9 % Feuchtigkeit, 5.31 % Asche der getrockneten Blätter. Letztere besteht aus Chloriden, Sulphaten, Phosphaten, Carbonaten des Kaliums, Calciums, Magnesiums, Aluminiums und aus Kieselsäure.

Durch Benzol extrahirt . . . . 5.64 %
„ Alkohol „ (Gerbsäure, Glucose, Harzsäure, Farbstoffe) 21.72 „
„ Wasser „ (Gummi. Farbstoffe) . . . . 12.795 „

238. **Heinrich** (125). Heinrich's Analysen der oberirdischen Theile von *Chrysanthemum segetum* ergaben:

	In 1000 Theilen Trockensubstanz	In 100 Theilen Reinasche
Kali	19 22	25.28
Natron	10.39	13.66
Kalk	8.23	10.82
Magnesia	6.47	8.51
Eisenoxyd und Thonerde .	11.14	14.65
Schwefelsäure	5.30	6.97
Phosphorsäure	8.88	11.68
Chlor	6.11	8.03
Kieselsäure	1.68	2.21
Kohlensäure und Verlust .	36.46	—
	113.88	101.81
Hievon ab für Chlor .	1.38	1.81
Rohasche . . .	112.50	100.00
Reinasche . . .	76.04 %	

Man nimmt an, dass *Chrysanthemum segetum* nur auf kalkarmen Böden wachse.

Die chemische Analyse des lufttrockenen Bodens, auf welchem die analysirte Probe wuchs, ergab einen Kalkgehalt von 0.045 %. Cieslar.

239. **Falck** (77) hat das Rhizom von *Cimifuga racemosa* analysirt. 54.5 % Feuchtigkeit, 6.5 % Asche, bestehend aus Chloriden und Sulphaten von Kalium und Natrium, Carbonaten und Phosphaten von Calcium, Eisen, Magnesium; Kieselsäure — Wachs, Harz ausserdem eine Substanz, welche vermuthlich ein Alkaloid ist.

240. **Dragendorff** (69). Die Bestimmungen der Bestandtheile von 15 Kaffeesorten wurden nach des Verf.'s „Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen" ausgeführt und ergaben im Mittel: Feuchtigkeit 11.16 %, Asche 3.54 %, wovon 0.402 % Phosphorsäure, 4.14 % Stickstoff, 22.95 % Eiweisssubstanz, 1.09 % Caffeïn, 13.50 % fettes Oel, 6.5 % Gerbstoff, 11.59 % Zellstoff. (Vgl. mein Ref. Bot. Centralbl. 24. Bd, p. 305.)

241. **Lochman** (196) untersuchte das Rhizom und die Blätter von *Collinsonia canadensis* nach Dragendorff's Pflanzenanalyse. Aus den Untersuchungen ergiebt sich, dass das Rhizom ein in Aether und zum Theil in Alkohol lösliches Harz, Pflanzenwachs, Gerbsäure, Schleim und Stärke, die Blätter Harz, Chlorophyll, Gerbsäure, Wachs und ein flüchtiges Oel enthalten. Dies flüchtige Oel verschwindet fast ganz beim Trocknen, wenigstens nach einigen Monaten.

242. **Elborne** (74) erhielt als Resultat einer Analyse der Rinde von *Colubrina reclinata* (Rhamnaceae):

Wasser	6.3 %	Schleim	10.25 %
Asche	6.8 „	Eiweissstoffe	6.0 „
Chlorophyll und Fett	2.2 „	Faser etc.	49.85 „
Tannin	8.9 „		100 %
Rohes bitteres Princip (Glycosid)	9.7 „		

Schönland.

243. **Kraus** (173) hat qualitativ und quantitativ die Siebröhrensäfte der Früchte verschiedener Kürbise untersucht. Werden die Früchte geritzt, so treten Tropfen klaren Saftes hervor, welcher im Wesentlichen Siebröhrensaft ist. Derselbe ist ausgezeichnet durch seinen Reichthum an Trockensubstanz. Er enthält, je nach Individuum und Art schwankend, 6.14—11.5 % fester Bestandtheile. Diese vertheilen sich hauptsächlich auf Eiweissstoffe, Amidoverbindungen, Zucker, Kaliumphosphat. An Asparagin ward bis zu 29.7, Eiweiss 14.9 % der Trockensubstanz gefunden. Der Zucker (Saccharose) schwankt zwischen 9.1 und 44.0 % der Trockensubstanz. An Phosphorsäure konnte durch Titriren mit essigsaurem Uranoxyd 5.4 % der Trockensubstanz bestimmt werden. Kaliumsalze sind reichlich vorhanden. Verf. nimmt deshalb an, dass die alkalische Reaction des Saftes auf basische Phosphate zurückzuführen ist. — Sich hieran anschliessende Untersuchungen mit dem Safte aus den blasenförmigen Haaren von *Mesembryanthemum crystallinum* haben ergeben, dass der Saft Lacmus gegenüber alkalisch, Phenoliptbaleïn und Rosalsäure gegenüber sauer reagirt. Das spec. Gew. des Saftes ergab sich zu 1.0285—1.0315. 34.2—46 % Chlornatrium, 15 % Oxalsäure, 2.5 % Phosphorsäure des Trockenrückstandes. — Zum Schluss führt Verf. alkalischen Nectar aus den Blüthen von *Artrapaea Wallichiana* und *Correa rufa* und *cardinalis* an. Vermuthlich rührt im ersten Falle die Alkalinität von basischen Phosphaten, im zweiten und dritten Fall von einer Ammoniumverbindung her.

244. **Heckel und Schlagdenhauffen** (124) haben durch geeignete Extraction mit Aether, Petroläther, Chloroform und Alkohol aus den Wurzeln von *Danais fragrans* Glucose, Gerbstoff und einen rothbraun färbenden Stoff, aber keine organische Basis erhalten. Dieser rothbraun färbende Stoff hat die Eigenschaft eines Glucosides und die Zusammensetzung $C_{14} H_{14} O_5$. Verf. nennen ihn Danaïn. Er zerfällt in Glucose und einen harzartigen Körper, Danaïdin.

245. **Peckolt** (239) hat die Knollen der folgenden in Brasilien cultivirten Arten von *Dioscorea* mit nachstehendem Resultat analysirt. Die glutenartige Substanz nähert sich in ihren Reactionen dem Gliadin und Legumin. Eine ähnliche stickstoffhaltige Substanz fand Verf. in den in Brasilien cultivirten Aroideen-Knollen und schlägt für dieselbe den Namen Rizinsglutin vor.

100 Theile der frischen Knollen enthalten	*D. alata*	*D. aculeata* L.	*D. aculeata* L. var. *brasiliensis*	*D. dodecaneura* Vellos	*D. piperifolia* β. *triangularis* Willd.	*D. atropurpurea* Roxb.?	*D. subhastata* Vellos.	*D. vulgaris* Miq.	*D. sinuata* Vellos.	*D. sativa* L.	*D. bulbifera* L. (Luftknolle)	*D. bulbifera* L. (Wurzelknolle)	*D. Batatas* Decn.	*D. brasiliensis* Willd.
Stärkemehl	19.50	20.505	15.030	18.460	26.059	17.710	18.210	23.870	8.000	10.410	14.860	16.833	14.747	7.940
Zucker	1.19	0.604	1.410	0.353	0.370	1.000	0.371	0.500	—	0.161	0.470	0.451	0.609	1.380
Fett	0.18	0.034	0.040	0.200	0.020	0.040	0.100	0.110	—	0.032	0.230	0.104	0.085	0.100
Harz	—	—	—	—	—	—	—	—	1.190	0.144	—	0.304	0.249	0.060
Harzsäure	—	—	—	—	—	—	—	—	0.430	—	1.660	0.461	—	—
Wachsartige Substanz .	—	—	—	—	—	—	—	—	0.470	—	—	1.442	—	—
Eiweiss	1.06	1.876	1.980	1.010	2.970	2.870	1.900	1.030	1.760	2.166	0.530	0.890	0.914	0.820
Glutenartige Substanz .	0.19	0.216	0.686	0.495	1.409	0.911	0.370	0.326	0.558	1.062	2.304	0.525	0.405	0.401
Extractivstoff	} 4.62	} 1.871	} 3.011	0.717	0.810	0.430	—	} 3.896	2.130 (zuckerhaltig)	0.541	—	1.442	—	—
Schleim, Pectin, Dextrin etc.				3.180	2.121	3.090	2.880		3.190	2.816	2.870	3.118	3.145	2.920
Feuchtigkeit	65.95	67.234	74.030	68.430	55.830	71.420	74.750	67.120	75.630	68.691	73.400	69.081	70.849	81.280
Faserstoff	7.31	7.660	3.813	7.155	10.411	2.529	1.419	3.154	6.642	13.977	3.645	6.744	8.997	5.099
Gerbsäure	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.052	—	—
Chlorophyll	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.031	—	—	—
Asche	2.964	4.861	3.713	2.717	2.950	—	1.420	—	6.718	2.727	0.700	1.798	4.173	1.630

246. **Abbott** (1) hat die Rinde von *Fouquieria splendens* nach der Dragendorff'schen Pflanzenanalyse analysirt und folgendes Resultat erhalten:

Feuchtigkeit	9. 4 %
Rückstand aus dem Petrolätherauszug	9. 0
„ „ „ Aetherauszug	4.52
„ „ „ Alkoholauszug	8. 6
„ „ „ Wasserauszug	19.11
Gesammtasche	10.26
Asche des Alkoholauszuges	0.15
	61.04 %

Die Differenz von 38.96 % würde auf Pectose, Farbstoffe und Cellulose oder Holzfaser entfallen. „Im Aether-, absoluten Alkohol- und Wasserauszug liess sich die Gegenwart eines sauren Harzes, einer weissen krystallinischen Substanz, eines gummiartigen Harzes, Glucose, vielleicht auch Glucoside, Gummi und ein rother Farbstoff nachweisen.“ Das durch Petroläther extrahirte Wachs unterscheidet sich von den bisher bekannten Arten und wird vom Verf. als „Ocotilla-Wachs“ bezeichnet.

247. **Munro** (225) hat 256 von den Stielen befreite Erdbeeren analysirt: Wasser 89.30 %, organ. Subst. 10.27 %, Rohasche 0.43 %.

Aschenanalyse:

Kali	41.40 %
Natron	1.29 „
Kalk	12.21 „
Magnesia	2.93 „
Schwefelsäure	3.88 „
Phosphorsäure	11.70 „
Kohlensäure	19.37 „
Unlösliches (Sand)	6.61 „
Rest	0.61 „
	100.00 %

Alles Kali ist an organische Säuren gebunden.

248. **Heckel und Schlagdenhauffen** (121) haben die Samen von *Gynocardia odorata* analysirt, und zwar mit folgendem Resultat:

In Wasser lösliche Theile	9.175	Glucose	0.50
		feuerbeständige Salze	1.114
		Eiweissstoffe	1.2675
		färbende und andere Stoffe	6.2935
In Petroläther lösliche Fette	30.120		30.120
In Chloroform lösliche Fette	0.505		0.505
In Methylalkohol löslicher Theil	5.405	Glucose	0.54
		Eiweissstoffe	0.4206
		beständige Salze	0.090
		stickstofffreie organische Stoffe	4.3544
In Methylalkohol unlöslicher Rückstand	49.009	Eiweissstoffe	23.8740
		beständige Salze	4.845
		Cellulose und andere stickstofffreie Substanzen (aus der Differenz gefunden)	20.290
Feuchtigkeit	5.786		
Summa	100.000		

249. **Moerk** (221) hat Gerste aus Canada analysirt:

		Auf Trockensubstanz berechnet
Feuchtigkeit	11.68 %	
Asche	2.68 „	3.03 %
Proteïnstoffe	12.99 „	14.70 „
Fett, Harz etc.	5.65 „	6.39 „
Flüchtiges Oel	0.69 „	0.78 „
Rohrzucker	1.02 „	1.15 „
Dextrin	1.85 „	2.09 „
Stärke	56 64 „	64.13 „
Cellulose	7.20 „	8.15 „
	100.40 %	100.42 %

250. **Moerk** (222) hat Malz mit folgendem Resultat analysirt:

		Berechnet auf Trockensubstanz
Feuchtigkeit	10 56 %	
Asche	2.38 „	2.66 %
Proteïn	11.82 „	13.21 „
Fett, Harz etc.	5.60 „	6 26 „
Rohrzucker	1.54 „	1.72 „
Maltose	1.52 „	1.70 „
Dextrin	3.51 „	3.92 „
Stärke	55.56 „	62.12 „
Cellulose	7.72 „	8.63 „

251. **Junck** (159). Die Analyse des Malzextractes ergab:

Maltose	69.27
Gummi	23.80
Lösliches Eiweiss	3.826
Unlösliches Eiweiss	1.405
Milchsäure	1.085
Asche	1.614
	100.000

252. **Marquis** (210) untersuchte chemisch zwei Proben der Hopfenzapfen auf Gehalt an Asche, Harz, Oel, Bitterstoff etc., wobei er genau die von ihm dazu angewendeten Methoden beschrieben hat. Die Arbeit enthält eigentlich nichts Neues. Batalin.

253. **Eijkman** (73). Die wichtigsten Bestandtheile von *Illicium religiosum* sind: Eugenol; Shikimen und Shikimol (Safrol) Protokatechusäure, Shikiminsäure, Shikimipikrin. (Ref. Chem. Centralbl. p. 440.)

254. **Maisch** (201) hat nach der Dragendorff'schen Pflanzenanalyse Blätter, Stengel, Rinde, Kapseln und Samen von *Illicium floridanum* quantitativ analysirt und folgende Zahlen erhalten:

	Blätter	Stengel	Rinde	Kapseln	Samen
Petrolätherauszug	2.600	0.190	2.60	1.25	35.80
Aetherauszug	1.460	0.230	0.66	1.10	1.30
Absoluter Alkoholauszug	5.000	1.900	12.20	9.25	Verloren
Wasserauszug	15.045	1.800[1])	8.90	5.00	1.00
Verdünnter Alkaliauszug	9.900	5.000	10.51	4.00	15.90
Verdünnter Säureauszug	6.000	1.880	8.00	2.60	3.00
Rückstand (Lignin) (sic!)	42.600	64.005	42.625	62.30	31.40
Verlust	3.645	14.829	0.640	3.667	4.60
Feuchtigkeit	13.750	10.166	13.865	10.833	7.00
Summa . . .	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000

[1]) Wegen Verlustes nicht vollständig.

	Blätter	Stengel	Rinde	Kapsel	Samen
Asche aus der lufttrockenen Portion . . .	5.033	1.333	5.700	3.500	2.222
„ aus der künstl. getrockneten Portion .	5.835	1.484	6.617	3.925	2.389

255. **Schlegel** (266) hat die Kapseln von *Illicium anisatum* analysirt: Feuchtigkeit 10.36 %, Asche 3.5 %, bestehend aus K, Na, Fe, Al, Salzsäure, Schwefel- und Phosphorsäure; flüchtiges Oel 4 675 %, grünes Wachs, bei 51° C. schmelzend, 1.2 %, 0.36 % Gallussäure, 0.84 % Harz, eine in Wasser lösliche, durch Alkohol extrahirte, unbekannte Substanz 3.75 %, Gummi 2 %; ausserdem liess sich das Glucosid Saponin nachweisen.

256. **Schiperowitsch** (263). Der eingetrocknete Saft des russischen Lattichs, der im Lubian'schen Kreise gebaut wird, enthält an organischen Bestandtheilen Lactucerin, Lactucin (0.5 %), Mannit (0.25 %). Apfel-, Citronen- und Oxalsäure, an anorganischen Bestandtheilen Fe, Mg, Ca, K, Na, $Si\,O_2$, $SO_4\,H_2$, $PO_4\,H_3$, zusammen 7 % Asche.

257. **Trimble und Macfarland** (317) haben in den Früchten von *Lappa officinalis* die folgenden Körper quantitativ bestimmt:

Wasser	7.30 %	
Asche	5.34 „	
Oel	15.4 „	aus Petroläther
Harz	1.15 „	aus Alkohol
	12.6 „	aus „
	davon 8.3 %	unlöslich in Wasser
	4.3 „	löslich in Wasser (Alkaloid).

Das bittere Princip der Lappa ergiebt sich nach den qualitativen Bestimmungen als Alkaloid, „Lappino" von den Verff. genannt. „Das Oel ist lichtgelb, nimmt mit rauchender Salpetersäure braune Farbe und aromatischen Geruch an, wird jedoch nicht fest, mit concentrirter Schwefelsäure braune Farbe und wird dick und syrupartig. Der Luft ausgesetzt in dünner Schicht wird es dick." Unlöslich in Weingeist und absolutem Alkohol, leicht löslich in heissem absoluten Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol. Spec. Gew. 0.93.

258. **Atheastaedt** (14) hat die Asche von einem Gemisch von Blättern, Blüthen und Früchten von *Ledum palustre* nach den Methoden von Grandeau und Fresenius analysirt:

In 100 Theilen der Rohasche (3.95 % der Trockensubstanz)	
Kohlenstoff	0.10
Sand	14.75
CO_2	15.67
K_2O	16.42
Na_2O	0.85
CaO	25.01
MgO	8.45
Mn_2O_3	0.68
Fe_2O_3	1.04
Al_2O_3	1.17
P_2O_5	8.81
SO_3	2.08
SiO_2	5.43
Cl	0.36
	100.82
ab	0.16 die dem Cl entspr. Menge O
Summa	100.66

In 100 Theilen der Reinasche (2.77 % der Trockensubstanz)	
K_2O	23.41
Na_2O	1.21
CaO	35.66
MgO	12.05
Mn_2O_3	0.97
Fe_2O_3	1.48
Al_2O_3	1.67
P_2O_5	12.56
SO_3	2.97
SiO_2	7.74
Cl	0 51
	100.23
ab	0.23 die dem Cl entspr. Menge O
Summa	100 00

259. **Gutkowsky** (99). Kolb fand (Ann. d. Chemie et de Phys., t. XIV, 1868), dass der Stoff, der die Leinfasern zusammenklebt, Pectose ist, und dass der Hauptzweck des Röstens der Leinstengel darin besteht, die Pectingährung hervorzurufen, die Pectose in's Pectin, welches sich löst, und in die unlösliche Pectinsäure überzuführen, welche mechanisch

auf der Oberfläche der Fasern bleibt; während des Röstens bildet sich auch eine kleine Menge von Pectat und Metapectat, welche die eigenthümliche Färbung des gerösteten Leins hervorrufen. — Dem Verf. schien es aber wahrscheinlicher, dass der die Fasern bindende Stoff Pectinsäure sei, weil der Kalk- oder Eisengehalt des Röstwassers und besonders der Kalkgehalt des Bodens, auf welchem die Pflanzen wuchsen, wie bekannt, einen ungünstigen Einfluss auf den Gang des Röstens ausüben. Zur Entscheidung der Frage, ob die Pectinsäure in den Leinstengeln vorkommt, wurden die letzteren zuerst 8—9 Stunden in schwach mit HCl angesäuertem Wasser gekocht; die gewonnene Flüssigkeit enthielt $1^1/_2$ % Pectin auf die Gesammtmasse der Leinstengel bezogen. Die ausgekochten Stengel wurden nach sorgfältigem 5-tägigem Auswaschen mit destillirtem Wasser, nicht erwärmt, in verdünnter Salzsäure liegen gelassen (10 Theile HCl auf 1 Theil Wasser); nach dieser Maceration wurden die Stengel wieder sorgfältig ausgewaschen und alsdann mit 2 % Ammoniakwasser übergossen. Schon nach $^1/_4$ Stunde wurde es möglich, eine bedeutende Menge von Pectinsäure in der Flüssigkeit nachzuweisen. So entstand durch Zusatz von HCl eine reichliche dichte Gallerte; durch Zusatz von $CaCl_2$ entstand eine dem gewöhnlichen Kalk-Pectate vollständig gleiche Gallerte. Das Verhalten der neutralen Lösung zum Amidkupfer überzeugte vollständig, dass es wirklich Pectinsäure war. Die Pectinsäure befindet sich in den Stengeln ausschliesslich in Verbindung mit Kalk, Magnesia und Thonerde, was die Behandlung der Stengel mit Ammoniumphosphat beweist, bei welcher wechselseitige Zersetzung eintrat. Auf diese Weise kann man annehmen, dass die Pectinsäure in den Leinstengeln in derselben Verbindung vorkommt, wie in den Cacteen, für welche es schon früher bewiesen ist.

Um die Frage zu lösen, welchen Einfluss der Boden, auf welchem der Lein wächst, auf den Gehalt an Pectinsäure und Kalk, Magnesia und Thonerde ausübt, wurden Culturversuche auf kleinen Parcellen (Lehmboden) vorgenommen; der erste Theil des Versuchsfeldes wurde mit Ammoniumalaun, der zweite mit $Ca(NO_3)_2$ — in beiden Fällen 1 g Salz auf 1 Pfd. Wasser —, der dritte mit reinem Wasser begossen. Die Analysen zur Zeit der Samenreife ergaben folgendes:

In 10.000 Theilen der trockenen Stengel:

	$CaO + MgO$	Al_2O_3	P_2O_5	Pectinsäure	Asche	Verhältnisse $\frac{CaO + MgO}{Al_2O_3}$	Verhältnisse $\frac{Pectinsäure}{(CaO + MgO)}$
Mit $Ca(NO_3)_2$ . . .	75.3	15.3	18.6	382	506	4.90	5.06
„ Alaun	58.9	89.3	22.8	395	578	0.66	6.70
„ reinem Wasser .	57.0	79.6	29.1	440	663	0.71	7.72

In 100 Theilen der Asche:

	CaO	MgO	Al_2O_3	P_2O_5
Mit $Ca(NO_3)_2$	5.7	9.2	3.03	3.67
„ Alaun	4.8	5.4	15.46	3.96
„ reinem Wasser . . .	4.9	3.7	12.01	4.39

Beim Kochen der Leinstengel in 90 % Alkohol scheidet sich aus der Flüssigkeit nach der Abkühlung ein gallertartiger Niederschlag aus, welcher nach wiederholtem Auswaschen mit Alkohol sich rein weiss darstellen lässt. In trockenem Zustande ist dieser Niederschlag ganz amorph, fettartig, in Wasser und Aether unlöslich, in Alkohol und Benzin ist er nur beim Erwärmen löslich; Alkalien verseifen ihn nicht; Schwefelsäure wirkt bei gewöhnlicher Temperatur nicht; Salpetersäure verwandelt ihn beim Erwärmen in einen röthlichen Stoff. Der fragliche weisse Stoff kommt in den isolirten Bastfasern nicht vor, nur — in den ganzen Stengeln, woraus zu schliessen ist, dass er in der Epidermis des Stengels seinen Sitz hat.

Wasser bei 50° C. extrahirt aus den Stengeln einen gelben Farbstoff (der mit essigsaurem Bleioxyd einen rein gelben Niederschlag giebt) und auch einige Stoffe, welche die Fehling'sche Flüssigkeit reduciren.

Auf Grund der vorhergehenden Untersuchungen giebt der Verf. folgende Erklärung der Prozesse beim Rösten des Leines. Im Anfange des Prozesses geht die Pectose unter Einwirkung der Temperaturerhöhung und der Eiweissstoffe in Pectin über und wird in dieser Form aus dem Leine entfernt. Nachher beginnt die saure Gährung, welche den Zweck hat, die Kalk- und Thonerde-Pectate in freie Pectinsäure und lösliche Kalk- und Thonerdeverbindungen zu zersetzen; die befreite Pectinsäure geht unter Einfluss des Wassers in den löslichen Zustand über und wird entfernt. Wenn darauf die ammoniakalische Gährung beginnt, so wird ihre Wirkung einerseits in der Entfernung der harzartigen Stoffe bestehen, andererseits in der Entfernung der Pectinsäure in Form des ammoniakalischen Pectates, aber nur im Falle, wenn der schon früher befreite Kalk, die Thonerde und das Eisen ganz aus der gährenden Flüssigkeit entfernt oder unlöslich gemacht wurden, sonst wird diese ammoniakalische Gährung nachtheilig wirken, da das Ammoniak dieser Base wieder gestatten würde, sich mit Pectinsäure zu verbinden. — Zum guten Erfolge des Röstens muss man es in weichem Wasser beginnen, und mit Beginn der ammoniakalischen Gährung soll man in der Flüssigkeit lösliche Phosphorsäure, oxalsaure Salze und kohlensaure Alkalien beimengen. Batalin.

260. Ricciardi (251) hat die Frucht von *Musa sapientum* L. im reifen und unreifen Zustande analysirt.

100 Theile Schale enthalten:

	Grüne Frucht	Reife Frucht
Wasser (110° C)	83.13	69.10
Organische Substanz	14.25	29.23
Asche	1.92	1.67

Zusammensetzung des Fruchtfleisches:

	Grüne Frucht	Reife Frucht
Wasser (110° C.)	70.92	66.78
Rohfaser	0.36	0.17
Stärke	12.06	Spur
Gerbstoff	6.53	0.34
Fett	0.21	0.58
Invertzucker	0.08	20.07
Rohrzucker	1.34	4.50
Eiweissstoffe	3.04	4 92
Asche	1.04	0.95
Rest	4.42	1.69

Zusammensetzung der Asche der Banane

Kieselsäure	5.77 %
Schwefelsäure	3.06 „
Phosphorsäure	23.18 „
Chlor	Spur
Eisenoxyd	Spur
Kalk	6.13 „
Magnesia	9.79 „
Natron	6.79 „
Kali	45.23 „

Aethylalkohol liess sich in überreifen Früchten nicht nachweisen.

261. Ulbricht (324) hat ein Stück (ca. $^1/_{10}$ der ganzen Pflanze) von *Oncidium sphacelatum* Lindl. aus dem Dresdener Bot. Garten untersucht.

Luftwurzeln	6.5 %
Scheinknollen (3)	65 9 „
Sonstige Organe (ohne Blüthen)	27.6 „

Alle Organe enthielten, im Gemenge untersucht,

Wasser	89.91 %
Trockensubstanz	10.09 „
Reinasche	0.60 %

darin

Kalkerde	0.387 %
Talkerde	0.053 „
Eisenoxyd	0.021 „
Phosphorsäure	0.023 „
Kieselsäure	0.045 „
Alkalien, Schwefelsäure und Chlor	0.071 „

262. **Light** (192) hat die Frucht von *Opuntia vulgaris* analysirt. Die reife Frucht enthält 68.2 % Feuchtigkeit, 1.76 % Asche, die wesentlich aus Kieselsäure, den Carbonaten, Chloriden, Sulphaten und Phosphaten von Kalium, Natrium, Aluminium, Eisen, Magnesium und Calcium besteht. Glucose, Pectinstoffe, Schleim, Weinsäure und Citronensäure in dem Fruchtfleisch; Oel (7.25 %), Glucose, Stärke (5.268 %); Eiweiss, Gummi in den Samen.

263. **Schlagdenhauffen und Reeb** (265) haben folgende Ergebnisse ihrer chemischen Untersuchung des Rhizomes von *Petasites vulgaris* erhalten:

In Alkohol unlösliche Partie 66.80	
Eiweissstoffe	34.4625
Beständige Salze	7.4150
Organisch nicht eiweissartige Stoffe	24.9025
In Alkohol lösliche Partie 33.20	
Zucker	12.800
Tannin und Farbstoffe	19.880
Beständige Salze	0.320
Verluste	0.220
	100.000

264. **Liebscher** (191). Eine von Reichardt ausgeführte Analyse von Steinnussspähnen ergab folgende Zusammensetzung: Wasser 8.80 %, Proteïn 15 75 %, Fett 1.90 %, stickstofffreie Extractivstoffe 62.28 %, Rohfaser 5 %, Asche 6.27 %. Von den Eiweissstoffen sind 87.5 % in Wasser löslich; Amide sind nicht vorhanden, wohl aber liess sich die Anwesenheit eines Alkaloids, Phytelephantin, nachweisen. Die grosse Menge Extractivstoffe muss nach Verf. aus den aus Cellulose bestehenden Zellwänden stammen. Hiermit harmonirt, dass Reichardt die Extracte beim Kochen mit Schwefelsäure 34 % in Zucker überführen konnte. Auch lassen sich in den Spähnen 10—12 % Dextrin neben etwas Zucker nachweisen.

265. **Boehm** (36) hat in *Boletus luridus* und *Amanita pantherina* Mannit, Harze, Fette, cholesterinartige Körper, Cholin, muscarinartige Substanz, in *Boletus* ausserdem Luridussäure, in Amanita Pantherinussäure nachgewiesen. *Boletus* enthält nach den Jahrgängen wechselnde kleine Mengen, *Amanita* erheblichere Mengen dieser muscarinartigen Substanz, deren Natur nur aus den toxischen Wirkungen erkannt werden konnte. Cholin kommt in Menge von 0.1 % der Trockensubstanz vor. In der Luridus- und Pantherinussäure liegen die Farbstoffe der beiden Pilze vor. Ihre Formel und Constitution wurde nicht ermittelt, doch vermuthet Verf., dass sie den Phenolen nahestehen. Sie sind schwache Säuren. „Bleiacetat, neutrales wie basisches, fällen die Säure in Gestalt eines feucht schön orangerothen, trocken olivengrünen amorphen Pulvers, das in Wasser, Spiritus, Chloroform und Aether unlöslich ist, während sich die freie krystallisirte Luridussäure in fast allen Lösungsmitteln leicht und stets mit gelber Farbe auflöst. Die Lösung schmeckt adstringirend. Die Säure hat einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch und färbt die Epidermis dauernd gelb.“ Sie krystallisirt in prachtvollen bordeauxrothen Nadeln und Prismen. Sie zeigt wie der natürliche Farbstoff Veränderungen an der Luft. — Die cholesterinartige Substanz weicht ausser in der Zusammensetzung und dem gesammten chemischen Verhalten und in folgenden Farbenreactionen vom Cholesterin ab. Wird eine Auflösung in Chloroform mit Schwefelsäure gemischt, so färbt sich das Chloroform nicht, während es beim Cholesterin

blutroth wird. Mit Salpetersäure eingedampft und mit Ammon befeuchtet, giebt es keine Rothfärbung, sondern eine schmutzig orangegelbe Farbe.

Die Darstellungsmethoden sind im Original nachzusehen.

266. **Margewicz** (207). Es wurden ganz frische, beinahe eben erst gesammelte Hutpilze analysirt, die jung und frei von Larven und Würmern waren. Fett wurde durch Extraction mit Schwefeläther, Stickstoff nach der Methode von Will-Varrentrapp, verbessert von Peligot, bestimmt (die Menge von N wurde mit 6.25 multiplicirt, um die Quantität der Eiweissstoffe daraus zu berechnen); Mannit wurde durch Extraction mit siedendem Alkohol und nachherigem Auskrystallisiren, andere Zuckerarten nach der Methode von Claude Bernard bestimmt; Stärke fehlte in den Pilzen gänzlich, alles, was nach der sorgfältigen Extraction mit Wasser, Aether und Alkohol übrig blieb, wurde als Zellstoff angenommen (ohne Asche). Fehlendes bis 100 ist als Extractivstoff und als Fehler zu betrachten. (Tabelle siehe p. 86.)

Aus dieser Tabelle geht hervor: 1. Der Hauptbestandtheil der frischen Pilze ist Wasser, welches beinahe gleichmässig vertheilt ist. 2. Die Nährstoffe befinden sich vorwiegend in dem Hute, und der Unterschied in der Menge ist bedeutender bei den *Boletus*-Arten, als bei den *Agaricus*-Arten. 3. Die Menge des Zellstoffes ist im Stiele grösser, als im Hute; dieser Unterschied ist bedeutender bei *Boletus*-Arten. 4. Im Hute der *Boletus*-Arten sind die Nährstoffe reicher im unteren Theile (d. h. im Hymenialtheile), als im oberen Theile. Batalin.

267. **v. Planta** (243) hat den Kiefernpollen chemisch untersucht und folgende Resultate, verglichen mit der Analyse des Haselpollens (nach v. Planta), erhalten:

	Hasel	Kiefer		Hasel	Kiefer
Wasser	4.98	7.66	Stärke	5.26	7.06
Stickstoff	4.81	2.65	Farbstoff in der wässerigen Lösung	2.06	—
Proteïn (N × 6.25)	30.06	16.56	Cuticula	3.02	21.97
Stickstofffreie Stoffe	61.15	72.48	Wachsartige Körper	3.67	3.56
Asche	3.81	3.30	Fettsäuren	4.20	10.63
Hypoxanthin (und Guanin)	0.15	0.04	Harzartige Bitterstoffe	8.41	7.93
Rohrzucker	14.70	11.24			

Der Haselpollen enthält demnach viel mehr Proteïn als der Kiefernpollen, hingegen ist der letztere reicher an Cuticula. Diese Thatsachen machen es auch begreiflich, dass die Bienen den Kiefernpollen bei Weitem nicht so gerne eintragen, wie den Haselpollen, und ersteren nur im Nothfalle einsammeln. Cieslar.

268. **Trimble und Schuchard** (316) haben die Wipfel und Blätter von *Polygonum Hydropiper* nach Dragendorff's Pflanzenanalyse quantitativ analysirt und folgende Zahlen erhalten:

Wasser	10.25 %	
Wachs	2.70 „	aus Petroläther
Harz und Chlorophyll	1.54 „	„ Aether
Harz, Gerbstoff und Chlorophyll	5.14 „	„ Alkohol
Zucker	1.44 „	„ wässriger Lösung
Gummi	0.55 „	
Gerbstoff und Extractivstoffe	5.23 „	
Eiweisskörper	1.00 „	„ alkalischer Lösung
Phlobaphene etc.	5.95 „	
Salze und eine kleine Menge Extractivstoffe	6.00 „	„ verd. saurer Lösung
Cellulose	57.45 „	
	97.25 %	

Das Wachs schmilzt bei 48° C., ist löslich in absolutem Alkohol, Aether und Chloro-

(Fortsetzung auf p. 87.)

(Zu Ref. 266, p. 85.)

		In frischen Pilzen		In der Trockensubstanz						
		Trocken-substanz	Wasser	Eiweisse	Fette	Mannit	Zucker	Asche	Zellstoff	Extractivstoffe und Verluste
Boletus scaber Bull.	Stiel	11.31	88.69	29.87	3.51	9.85	2.46	7.20	42.35	4.76
	Hut	15.97	84.03	44.99	5.90	12.75	3.28	9.14	20.56	3.38
B. edulis Bull.	Stiel	12.98	87.02	30.73	4.41	12.71	0.98	6.67	40.41	4.09
	Hut	13.83	86.17	43.90	6.20	14.14	1.87	8.10	22.54	3.25
Agaricus controversus Pers.	Stiel	8.90	91.10	37.47	3.81	14.71	2.11	5.91	31.32	4.67
	Hut	8.46	91.54	39.49	6.17	13.97	1.87	9.24	23.17	6.09
A. torminosus Schäff.	Stiel	9.71	90.29	35.71	4.02	12.79	2.01	6.43	35.26	3.78
	Hut	10.17	89.83	39.14	5.84	13.14	1.98	7.37	28.93	4.10
A. piperatus Pers.	Stiel	8.82	91.18	26.37	4.01	15.71	4.31	5.27	38.86	5.47
	Hut	9.83	90.17	32.21	6.91	13.47	4.17	7.13	30.30	5.81
Cantharellus cibarius Fr.	Stiel	11.77	88.23	28.35	4.72	12.17	4.13	8.43	38.04	4.16
	Hut	11.05	88.95	27.77	7.13	13.13	3.98	9.93	35.93	2.13
Boletus luteus L.	Stiel	8.93	91.07	32.57	3.80	15.57	0.18	7.46	35.99	4.43
	Hut	8.41	91.59	40.74	6.42	16.91	0.91	10.47	21.05	3.50
B. submentosus L.	Stiel	10.17	89.83	35.38	2.36	10.94	0.48	5.83	41.23	3.78
	Hut	11.68	88.32	39.85	5.82	12.92	1.14	8.58	28.29	3.40
Agaricus melleus Vahl.	Stiel	7.47	92.53	26.91	4.62	9.16	2.91	8.81	44.07	3.52
	Hut	7.20	92.80	28.16	4.92	10.74	3.18	10.92	37.58	4.50
Boletus aurantiacus Schäff.	Stiel	12.48	87.52	36.67	6.32	12.57	0.98	7.47	30.56	5.43
	Hut	11.82	88.18	40.91	7.73	11.72	0.46	9.79	26.85	2.54
Agaricus deliciosus L.	Stiel	9.83	90.17	34.28	5.74	13.74	0.88	7.12	31.43	6.81
	Hut	10.01	89.99	38.12	7.37	12.91	1.49	8.14	27.42	4.55
A. russula Schäff.	Stiel	8.90	91.10	27.00	4.20	11.57	5.27	8.48	39.27	4.21
	Hut	10.64	89.36	29.22	5.65	11.98	5.21	8.76	33.71	5.47
Boletus scaber Bull.	Obere Theil des Hutes	12.07	87.93	40.89	4.07	10.71	1.13	7.97	30.98	4.25
	Untere Th. (Hymenium)	13.45	86.55	46.98	5.81	11.46	1.99	8.75	22.89	2.12
B. edulis Bull.	Obere Theil des Hutes	12.34	87.66	39.91	5.82	7.14	1.71	9.29	30.92	5.21
	Untere Th. (Hymenium)	11.83	88.17	48.74	7.97	10.16	2.01	8.45	19.41	3.26
B. aurantiacus Schäff.	Obere Theil des Hutes	12.22	87.78	38.27	4.79	9.98	0.99	9.25	33.72	3.05
	Untere Th. (Hymenium)	14.51	85.49	45.19	8.53	15.85	0.71	10.11	17.50	2.11

(Fortsetzung von p. 85.)
form und wird durch alkoholische Kalilösung verseift. — „Die alkalische Lösung enthielt das scharfe Princip, das beim Erwärmen verschwand.“ Dies Princip scheint ein Gemisch aus unreiner Gerb- und Gallussäure mit einer kleinen Menge Chlorophyll zu sein. Eine besondere Bestimmung der Gerbsäure ergab 3.46 %; die Asche ward zu 7.40 % ermittelt. Sie besteht wesentlich aus Kalium- und Natronsalzen, Eisen, Aluminium und Kalk mit Phosphorsäure.

269. **Hornberger** (147). Die chemische Analyse des Adlerfarn (*Pteris aquilina* L.) ergab:

	In Procenten der Reinasche	In 1000 Theilen Trockensubstanz
Reinasche	—	27.07
Kali	4.88	1.32
Natron	2.42	0.66
Kalk	21.38	5.79
Magnesia	6.68	1.81
Eisenoxyd	1.46	0.40
Manganoxydoxydul	4.88	1.32
Phosphorsäure	4.47	1.21
Schwefelsäure	3.95	1.07
Kieselsäure	49.85	13.50
Stickstoff	—	7.06

Ebermayer giebt in seiner „Waldstreu“ für Farnkräuter (verschiedene Gattungen) ganz andere mittlere Gehalte an Mineralstoffen an, und zwar beträgt in seinen Angaben das Kali 18 mal mehr, der Kalk 1.4 mal mehr, die Magnesia fast 3 mal so viel, die Phosphorsäure 4.5 mal, Schwefelsäure 2 mal mehr als in dem hier untersuchten Adlerfarn. Dort sind aber die Analysen frischer Farnkräuter gemeint, während der von Hornberger analysirte Adlerfarn im April gesammelt und bereits in der vorigen Vegetationsperiode erwachsen war. Nach Hornberger's Analysen kommt dem Adlerfarn in dem Zustand, in welchem er hier gesammelt wurde, hinsichtlich seines Gehaltes an wichtigen mineralischen Nährstoffen eine ganz andere Stelle unter den Streumaterialien zu, als sie Ebermayer nach seinen mittleren Analysen angiebt. Der Adlerfarn kommt hinsichtlich seines Gehaltes an Kali und Phosphorsäure fast ganz am Ende der Reihe zu stehen und übertrifft mit seinen 1.32 g Kali pro 1 kg Trockensubstanz nur das abgestorbene dürre Kiefernastholz und das Hungermoos, mit seinen 1.21 g Phosphorsäure pro 1 kg Trockensubstanz ausserdem noch die Kiefernnadelstreu, während bei Ebermayer die Farnkräuter betreffs Kali und Phosphorsäure die oberste Stelle einnehmen.

Berechnet man die Mineralstoffmengen, welche man mit der Streu vom Adlerfarn einem Hectar Boden entnimmt, so ergeben sich folgende Resultate: Es würden dem Boden 5.22 kg Kali genommen werden, welche Quantität (unter Zugrundelegung von Ebermayer's Mittelzahlen) ausreichen würde, um den jährlichen Gesammtbedarf eines Buchenhochwaldes von 0.36 ha oder eines Fichtenhochwaldes von 0.59 ha oder eines Kiefernwaldes von 0.7 ha zu decken. An Phosphorsäure würde mit der Adlerfarnstreu einem Hectar Boden 4.94 kg weggenommen, eine Quantität, welche zur jährlichen Holz- und Streuproduction von 0.87 ha Buchenhochwald oder 0.63 ha Fichtenhochwald oder 1.04 ha Kiefernwald genügte. Von Wichtigkeit in Bezug auf die Streunutzung ist auch der Kalk, an welchem die Holzgewächse durchschnittlich grösseren Bedarf haben, als die landwirthschaftlichen Gewächse. Der Kalk pro 1 ha unserer Farnstreu berechnet sich zu 24.45 kg und würde den jährlichen Gesammtbedarf an Kalk von 0.25 ha Buchenhochwald oder 0.35 ha Fichtenwald oder 0.85 ha Kiefernwald decken. Cieslar.

270. **Jungkunz** (160). Die käufliche Rinde des Granatbaumes enthält: Mannit, etwas Harz, viel Gerbsäure, etwas Oel, Alkaloid, Wachs, Fett, Pectin- und Schleimstoffe, 19.61 % Asche, die aus den Chloriden, Carbonaten, Phosphaten und Sulphaten von Natrium, Kalium, Calcium, Eisen und Aluminium besteht. Das Alkaloid scheint als Tannat in der Rinde vorzukommen.

271. **Kuehnel** (175) hat die Blätter von *Rhododendron maximum* analysirt, indem sie nach den Angaben von Dragendorff mit Petroläther, Aether und Alkohol behandelt wurden. Es konnten als vorhanden nachgewiesen werden: Arbutin, Ericolin, „Ursone", Gerbsäure, Gallussäure, Harz, Wachs, Eiweiss, Farbstoffe und eine Spur flüchtigen Oeles.

272. (4). Drei Arten von Johannisbeeren zeigen folgende Zusammensetzung:

	rothe		weisse
Trockensubstanz der frischen Frucht	12.95 %	11.88 %	15.18 %
Asche	0.41 „	0.46 „	0.59 „
Stickstoff	— „	0.17 „	—
Spec. Gewicht des Saftes bei 27° C.	1.049 „	1.030 „	—

Asche von	Johannisbeeren	Brombeeren
Kali	49.67 %	51.42 %
Magnesia	6.49 „	5.30 „
Kalk	19.76 „	17.22 „
Eisenoxyd	1.26 „	1.43 „
Phosphorsäure	22.82 „	24 63 „

273. (5.) *Rumex acetosella* wurde mit folgendem Resultat analysirt:

Trockensubstanz . . . . 11.93 %
Mineralbestandtheile . . . 1.11 „ (dabei 0.16 % Erde).

Der lösliche Theil der Asche hatte folgende Zusammensetzung:

Kali	19.35 %
Natron	10.49 „
Kalk	47.53 „
Magnesia	8.99 „
Eisenoxyd	2.55 „
Phosphorsäure	10.79 „

Keine flüchtige Säure; die Acidität rührt her von den sauren Salzen der Oxalsäure mit den Alkalien.

274. **Houck** (148) hat in der Wurzel von *Sanicula marilandica* nachgewiesen: flüchtiges Oel, Harz, Farbstoffe, Gerbstoffe, Gummi, Stärke, Asche. Letztere besteht aus Phosphaten und Carbonaten des Kaliums, Calciums, Magnesiums und Eisens.

275. **Heckel und Schlagdenhauffen** (117) haben die Rinde von *Sarcocephalus esculentus* analysirt nach dem von Dragendorff angegebenen Analysengang. Folgendes sind die Resultate der Analyse:

Wachs, Fette (Aetherauszug)	1.20 %
Stickstoffhaltiger, harziger, in Alkohol löslicher Körper, Wachs, Fette, Farbstoffe (Chloroformauszug)	1.04 „
Spuren von Gerbsäure, Glucose, Farbstoffe und harzige Körper (Alkoholauszug)	6.95 „
Stärkemehl (als Glucose bestimmt)	10.89 „
Stärkemehl und Eiweisskörper	10.05 „
Salze	8.07 „
Rohfaser aus der Differenz gefunden	61.80 „
	100.00 %.

Die Analyse der Asche ergiebt Folgendes:

In Wasser löslicher Theil:	
Kohlensäure	2.0446
Chlor	4.2475
Schwefelsäure	0.0070
Phosphorsäure	0.1283
Kalk	0.0112
Kali	0.1369
Natron	9.7545
	16.3300 %

In Wasser unlöslicher Theil:	
Kohlensäure	20.097
Schwefelsäure	0.303
Eisenphosphat	5.081
Kalk	51.224
Kiesel, Thonerde	6 875
	83.580 %
	16.33 „
Summa	99.91 %

Die in Wasser lösliche Partie des Rückstandes des Alkoholauszuges enthält drei Körper, zwei stickstoffhaltige $C_{28} H_{19} NO_{12}$ und $C_{19} H_{16} NO_9$ und einen stickstofffreien. Ein Alkaloid, Doundakine, existirt nicht, doch kann man diesen Namen anwenden auf den Farbstoff, welcher die Rinde ihre physiologische Wirkung verdankt.

276. **Kassner** (161) hat *Sonchus oleraceus* analysirt und namentlich mit Rücksicht auf Kautschuk untersucht. Die wurzellose Pflanze enthält 11.99 % Wasser und 88.01 % Trockensubstanz, die sich aus 15.62 % Proteïn, 4.05 % Fett, 19.54 % Rohfaser, 44.91 % stickstofffreie Extractstoffe, 15.88 % Asche und Sand zusammensetzt. Die Asche besteht aus: 52.17 % K_2O; 6.05 % Na_2O; 12.16 % CaO; 4.86 % MgO; 3.10 % Fe_2O_3; 4.91 % P_2O_5; 12.47 % SO_3; 6.13 % SiO_2; 4.67 % Cl. — Wird das Kraut mit Benzin, Petroläther oder Schwefelkohlenstoff extrahirt, der Extractrückstand mit Alkohol ausgekocht, so restirt Rohkautschuk. Dieser wird durch Erwärmen mit alkoholischer Kalilauge erwärmt und mit verdünntem heissem Alkohol wiederholt ausgewaschen, dann bleibt reiner Kautschuk zurück. Hiervon enthält die Pflanze 0.16 - 0.25 %. — In den Pappushaaren findet sich ein grüngelbliches, angenehm riechendes Fett; reife Blüthenkörbchen enthalten davon 2.73 %, unreife 5.32 %. Mit der Reife hat also eine Abnahme der Fettmenge in den Pappushaaren statt.

277. **Blchy** (33). Das Resultat der Analyse ist folgendes:

Feuchtigkeit	15.50 %
Asche	5.00 „
Benzolauszug (Harz, feste und flüchtige Oele, Farbstoffe)	5.00 „
Alkoholauszug (Gerbstoff, Alkaloid, Harz)	21.98 „
Wässeriger Auszug (Gummi)	2.75 „
Säureauszug (Stärke)	23.73 „
Alkaliauszug (Farbstoffe)	6.55 „
Cellulose	20.06 „
Summa	100.57 %

278. (6). Es sind die Blätter von 8 Tabaksorten (I. Havana, II. Sumatra, III. Wisconsin, IV.—VIII. Connecticut. IV.—VIII. hatten verschiedenen Dünger erhalten; I.—IV. und VIII. waren nach dem Trocknen der Gährung ausgesetzt) auf den Aschengehalt untersucht.

	Gut brennend						Schlecht brennend	
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Unlösliches	6.49	0.74	2.15	5.62	1.03	1.25	1.71	2.19
Kali	3.92	5.73	7.16	5.25	5.95	6.26	5.02	7.54
Natron	0.08	0.06	0.10	0.17	0.06	0.04	0.09	0.08
Kalk	5.65	4.86	6.76	5.65	5.39	5.25	5.45	5.15
Magnesia	1.32	1.39	1.51	3.48	1.99	2.02	1.40	1.94
Eisenoxyd, Thonerde	0.42	0.04	0.10	0.36	0.06	0.05	0.21	0.22
Phosphorsäure	0.49	0.74	0.95	0.59	9.49	0.52	0.48	0.48
Schwefelsäure	0.79	0.80	1.26	1.18	1.36	1.56	0.86	1.15

	Gut brennend						Schlecht brennend	
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII
Kohlensäure	4.19	4.73	6.95	4.67	5.16	4.84	4.63	5.17
Chlor	1.40	0.83	0.25	1.36	0.94	1.32	1.36	2.08
Kohlenstoff	0.92	0.25	0.43	0.48	0.23	0.48	0.42	0.63
Wasser	0.49	0.22	0.22	0.33	0.21	0.25	0.28	0.58
Kohlensaures Kali, wasserlöslich Proc. der Asche	1.37	5.23	7.60	2.91	4.54	4.29	3.46	4.74

279. **Jenkins** (156) hat eine entblätterte Tabakstaude analysirt; 100 Theile Trockensubstanz enthalten:

Organische Substanz	90.88 %
darin Stickstoff	3.41 „
Kali	4.85 „
Natron	0.04 „
Kalk	0.94 „
Magnesia	0.57 „
Phosphorsäure	0.66 „
Schwefelsäure	0.68 „
Chlor	1.00 „
Sand, Kieselsäure, Eisenoxyd	0.38 „

280. **Niederstadt** (229). Niederstadt's Analysen von 8 bisher nicht untersuchten Tabaksorten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Name des Tabaks:	Jamaica	Seedleaf	Samsoun	Domingo	Java	Carmen	Varinas	Paraguay
Procentischer Gehalt d. Trockensubst.								
an Ammoniak	0.66	0.85	1.31	0.89	0.58	0.616	0.63	0.195
„ Fett	5.38	2.75	4.56	3.62	3.22	3.19	4.60	5.47
„ Salpetersäure	0.58	1.39	0.575	0.492	0.621	0.596	0.58	0.454
„ Asche	19.45	14.47	17.91	20.96	21.51	19.56	19.83	21.71
Procentischer Gehalt der Asche								
an Kali	6.94	13.27	11.73	7.34	13.49	6.20	15.63	4.65
„ Natron	0.15	0.48	0.50	1.00	0.37	2.50	0.10	1.47
„ Kalk	37.33	32.40	34.06	36.83	36.17	40.87	37.01	43.02
„ Magnesia	0.93	2.00	1.51	1.91	0.88	1.84	1.21	2.62
„ Eisenoxyd und Thonerde	3.60	1.11	1.06	1.53	1.86	0.56	0.95	1.28
„ Schwefelsäure	3.86	5.81	4.02	4.01	4.37	3.98	3.43	3.73
„ Chlor	3.95	1.87	2.56	2.09	2.46	2.19	1.76	2.30
„ Phosphorsäure	3.34	4.15	3.57	2.57	4.19	2.86	5.23	3.21
„ Kieselsäure	2.62	6.49	3.94	3.08	3.71	4.38	1.51	2.47
„ Kohlensäure	28.07	25.49	26.80	28.72	27.75	30.92	28.85	33.20
„ Sand u. s. w. (in Säuren unlöslich)	10.13	7.40	10.83	11.40	5.34	4.19	4.78	2.58

Cieslar.

281. **Green** (92) untersuchte Aufgüsse des Assam Pekoe-Souchong-Thee. Derselbe enthielt:

Thein	1.5 %	Asche	5.59 %
Tannin	21.46 „	Lösliche Asche	4.31 „
Stickstoff	3.37 „	Unlösliche Asche	1.28 „

Verf. richtete sein Hauptaugenmerk auf die Verhältnisse, welche die Extraction

der verschiedenen löslichen Bestandtheile bedingen. Die Resultate haben jedoch kein botanisches Interesse. Schönland.

282. **Richardson** (252). Die Analyse des amerikanischen Weizens ergiebt folgende Zusammensetzung:

	Highest percentage	Lowest percent.	Variation	Above average	Below average
Water	12.49	7.67	4.82	2.33	2.49
Ash	3.57	0.80	2.77	1.65	1.12
Oil	3 57	1.40	2.53	1.77	0.76
Carbhydrates	78 66	64.84	13.82	6.68	7.14
Fibre	3.05	0.44	2.61	1.25	1.36
Albuminoids	18 03	7.70	10.33	5.88	4.45
Weights of 100 grams	5.924	1.83	4.094	2.286	1.808

„American wheats are deficient in albuminoids as compared with those of foreign countries. They are, too, lighter in weight per hundred grains; they contain less water, about the same percentage of ash, more oil, amd a smaller amount of fibre.“ Die Differenzen sind auf das Klima und den Boden zurückzuführen.

Der Einfluss des Bodens spricht sich auch darin aus, dass von Osten nach Westen die Menge der Eiweisskörper und das Gewicht der Körner steigt. Die Zusammensetzung der Maiskörner ist im Durchschnitt folgende:

	Highest percentage	Lowest percentage	Variation	Above average	Below average
Water	15.10	7.40	7.70	5.06	3.64
Ash	3.08	1.03	2.05	1.53	0.55
Oil	7.49	3,92	3.57	2.29	1.28
Carbhydrates	75.73	65.97	9.76	5.04	4.72
Fibre	3.10	0.78	2.32	1.01	1 31
Albuminoids	13.65	7.00	6.65	3.19	3.46
Weight of 100 kernels grams	53.679	23.605	29.074	15.769	13.305

283. **Troschke** (319) hat die Zusammensetzung von *Ulex europaeus* ermittelt, im gequetschten (No. 1) und natürlichen (No. 2) Zustande.

	Trockensubstanz 100 Theile			Frische Substanz		
	1	2	Mittel	1	2	Mittel
Wasser	—	—	—	54.00	60.70	57.35
Rohasche	5.19	3.89	4.54	2.39	1.53	1.96
Rohproteïn	9.84	11.25	10.55	4.53	4.40	4.47
Rohfett	2.09	3.00	2.55	0.96	1.18	1.07
Rohfaser	47.16	45.66	46.41	21.69	17.96	19.85
Stickstofffreie Extractstoffe	35.72	36.20	35 95	16.43	14.23	15.32

	Trockensubstanz 100 Theile			Frische Substanz		
	1	2	Mittel	1	2	Mittel
Gesammt-Stickstoff	1.57	1.80	1.69	—	—	—
Stickstoff in Eiweissform	1.38	1.62	1.50	3.96	4.00	3.98
„ in Amidform	0.19	0.18	0.19	—	—	—
„ in Verdauungsflüssigkeit löslich	0.74	0.91	0.83	2.13	2.24	2.18

Den 1.53 % Rohasche (No. 2) entsprechen 1.086 % Reinasche von folgender Zusammensetzung. 100 Theile enthalten

Kali	27.67	Mangan	0.28
Natron	16.72	Phosphorsäure	9.73
Kalk	20.66	Schwefelsäure	4.54
Magnesia	9.03	Kieselsäure	6.40
Eisen	2.25	Chlor	4.47

284. **v. Höhnel und Wolfbauer** (144) haben die Samen von *Vateria indica* L.,

Butterbohnen, einer Untersuchung unterzogen. „Die Samen enthalten in lufttrockenem Zustande 49 21 % eines grünlichgelben, im Lichte sich rasch bleichenden festen Fettes, welches sich durch einen eigenthümlichen angenehmen, schwach balsamischen Geruch auszeichnet und die Bezeichnungen Pineytalg, Pflanzentalg, Vateriafett und Melabartalg führt. Das Fett ist sehr leicht verseifbar. Die Fettsäure, welche sich aus den Verseifungsproducten abscheiden lässt, schmilzt bei 56.6° C. und erstarrt bei 54.8° C., zeigt also einen hohen Schmelzpunkt und ist ein Gemenge von Oelsäure mit festen Fettsäuren; letztere schmelzen bei 63.8° C. und betragen 60 % vom Gewicht des Pflanzentalgs. Mit diesem hohen Schmelzpunkte ist jedoch keineswegs ein hoher Härtegrad verknüpft; das hervorragend krystallinische Product ist vielmehr weich und leicht zerreiblich."

285. **Gross** (95) konnte nachweisen: Inosit in den halbreifen Früchten (sehr viel), in den jungen Blättern (weniger), in den Ranken des Weinstocks (sehr geringe Mengen); Brenzkatechin in den Ranken; Quercitrin (?) in den Ranken, jungen Blättern und Früchten; ferner in den Ranken: Wein-, Aepfel-, Oxal-, Citronen- und Bernsteinsäure; in den Blättern: Wein-, Aepfel-, Oxal- und Citronensäure; in den halbreifen Früchten: Wein- und Aepfelsäure. Peptone, Asparagin, Xantinkörper, Allantoin, Amidosäuren konnten nicht nachgewiesen werden. Die beiden folgenden Tabellen geben die Aschen-, Zucker- und Stickstoffmengen in Procenten und die Zusammensetzung der Reinasche an:

	Ranken	Blätter			Früchte			Fruchtstiele	Holz
	5. Juni	26. April	10. Juli	20. Octobr.	26. April	2. August	20. Octobr.	20. Oct.	26. April
Asche . . .	0.83 %	3.64 %	2.03 %	2.89 %	1.79 %	1.14 %	0.76 %	3.28 %	2.46 %
Zucker als Glycose berechnet	nicht bestimmbar	0.53 „	1.05 „	1.38 „	0.91 „	0.58 „	13.40 „		0.39 „
Stickstoff . .	0.19 %	0.68 „	0.83 „	1.30 „	0.46 „	0.106 „	0.21 „		2.91 „

Die Zahlen beziehen sich auf frische Organe.

In 100 Theilen Reinasche waren enthalten:

	In Wasser löslich									In Salzsäure löslich						
Ranken . .	1.32			7.00	0.04	4.52	0.21	36.29		0.21	30.93		0.18	4.62	13.89	0.87
Weinblätter vom Juli .		1.54	3.84	2.73				22.48		2.40	19.74		1.66	34.26	10.00	1.50
Halbreife Früchte . .	0.89		5.37					47.65	1.86	5.50	24.60		0.55	5.27	8.33	0.95
Weinblätter vom October		1.57		1.45				12.44	0.91	8.09	11.00		2.30	50.44	8.83	1.62
Reife Früchte	0.99		8.61			5.81		63.65	5.41	0.13	10.99	1.67	0.80		3.01	0.28
Fruchtstiele reifer Trauben . . .		4.24		3.66	9.81	5.82		52.69	1.40	0.40	10.47	4.62	1.48		4.75	1.10
Reifes Holz .	1.22		3.60					29.02		4.66	11.95		0.78	39.78	8.49	0.46

286. **Schlhowsky** (261). Die einmal der Länge nach durchschnittenen Körner von *Zea Mais* Karagua wurden 5′ lang in destillirtem Wasser geweicht (438 g Wasser auf 300 g Körner lösten dabei 0.039 g mineralische Bestandtheile auf); darauf wurden der Keim, das Endosperm und die Samenschale mechanisch von einander getrennt, einzeln getröcknet und im zugedeckten Platintiegel verkohlt. Bei der darauf folgenden Einäscherung erwärmte S, um das Schmelzen der Alkalisalze zu verhüten, die Platinschale von der Seite in einem halbcylinderförmigen Muffelofen — die Asche war vollständig porös. Die Mineralanalyse wurde auf gewöhnlichem nassem Wege in ein und derselben Lösung ausgeführt. SiO^2 durch Abdampfen mit HCl ausgeschieden (durch Probeanalysen war das Fehlen von Cl er-

wiesen worden), in der mit NH^3 neutralisirten Lösung wurde darauf Fe und PH^3O^4 durch $C_2H_3(NH^4)O_2$ als $Fe^2(PO^4)^2$ ausgeschieden, darauf H^2SO^4 durch $BaCl^2$ als $BaSO^4$; Mg als $Mg(NH^4)PO^4$; Ca als CaC^2O^4; endlich wurden Na und K indirect aus ihren Chlorsalzen berechnet. Es ergab sich: 1. In der Samenschale ist der Phosphor- und Schwefelsäuregehalt fast gleich, im Endosperm dagegen erstere $2^1/_2$ mal, im Keimling 2 mal mehr vertreten (im letzteren ist das Verhältniss etwas zu klein genommen, das SO^3 Gewicht wurde nämlich aus der Differenz berechnet). 2. Die Samenschale enthält 4 mal mehr MgO als CaO, gar kein CaO dagegen das Endosperm; im Keimling wiederum herrscht CaO vor. 3. Der Alkaliengehalt is relativ am grössten im Endosperm, am kleinsten der Keimling. 4. Relativ am reichsten an Siliciumsäure ist die Schale, am ärmsten der Keimling. 5. Ebenso ist das Eisen vertheilt. 6. Chlor wurde nicht gefunden; bemerkenswerth ist, dass in früheren Arbeiten ein grosser Chlorgehalt im Keimling gefunden wurde, im Endosperm dagegen war kein Cl vorhanden; die Schale wurde nicht auf Cl untersucht.

Gewicht	Vor dem Trocknen	Nach dem Trocknen	Roh-Asche	Rein-Asche	Kohle	In 100 Theilen der Reinasche SiO^2	SO^3	CaO	MgO	Fe^2O^3	Na^2O	K^2O
der Schale . .	19	17	0.329	0.295	0.034	5.47	23.83	2.34	10.54	2.34	1.95	30.08
des Endosperms	252.5	216	0.927	0.780	0.147	1.41	36.41	0.06	8.46	1.41	37.31	
des Keimlings .	28.5	27	2.256	2.222	0.034	0.20	41.84	7.86	6.58	0.54	23.57	

Niederhöffer.

287. **Schmidt** (267) hat aus der Umgegend von Montreux am Lac Léman während mehrerer Jahre den Most von demselben Rebberg auf Zucker und Säure untersucht:

Montreux	Zucker %	Säure %	Villeneuve	Zucker %	Säure %
1880	15.2	0.9	—	—	—
1881	17.8	1.1025	—	—	—
„	17.5	1.0867	1881	18.525	1.1025
1882	16.6	1.085	1882	16.726	0.9075
1883	16.9	1.085	1883	17.64	1.1025
1884	15.7	0.915	1884	15.23	1.005
„	16.8	0.924	„	15.00	1.0935

288. **Apping** (11) hat die Trehalamanna nach Dragendorff's qualitativer und quantitativer Analyse der Pflanzen analysirt.

Das Resultat dieser Analyse ist:

Feuchtigkeit	10.78 %
Aschensubst. (davon Phosphorsäure c. 0.002 %)	2.79 „
Fett und Chlorophyll	0.16 „
Trehalose	23.84 „
Gerbsäure	Spuren
Citronensäure	Spuren
In Wasser lösliche Stickstoffsubstanz als Eiweisssubstanz berechnet	8.09 „
In Wasser unlösliche, aber in verdünnter Natronlauge lösliche, eiweissartige Substanz	1.88 „
In Wasser und verdünnter Natronlauge unlösliche eiweissartige Substanz	2.31 „
Celluloseartige Substanz, fast nur aus den Amylumkörnern stammend	24.90 „
Wahres Amylum (Granulose)	6.72 „
In Wasser löslicher Schleim	7.60 „
In Wasser unlöslicher Schleim, wahrscheinlich durch Zersetzung von Amylum entstanden	10.93 „

Zur Darstellung der Trehala ward das Berthelot'sche Verfahren angewendet mit der Modification, dass 90 proc. Alkohol benutzt wurde. Mit der so gewonnenen Trehala wurden

Trocken-, Löslichkeits- und Schmelzpunktbestimmungen (121.0927°) vorgenommen. Die Polarisationsebene wird nach rechts abgelenkt, für die Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ nur 197°17, für $C_{12}H_{22}O_{11} + 2H_2O$ nur 180.6° C. Aus dem Verhalten gegen polarisirtes Licht ergiebt sich, dass selbst bei concentrirterer Säuremischung die Inversion nur langsam erfolgt, dass dabei Zuckerarten entstehen, deren Gemenge die Polarisationsebene mehr nach rechts drehen als Traubenzucker. Eine dieser Zuckerarten krystallisirt auch leichter als letzterer. Die Trehalose ist weder gährfähig, noch reducirt sie alkalische Kupferlösung. — Die Amylumkörner der Trehala sind sehr widerstandsfähig. Unter Einwirkung von Schwefelsäure geben sie nur wenig Glycose; Diastase ist nur von geringer Wirkung. Die Körner enthalten eine grosse Menge Stärkecellulose, worauf ihre Widerstandsfähigkeit beruht. — Der in Wasser lösliche Schleim lenkt die Polarisationsebene um 97°6 nach rechts ab.

289. **Senff** (286) hat Laboratoriumsversuche angestellt, welche wohl nur für die Technik von Bedeutung sind. Es wurde direct bestimmt Holzkohle, Rohessig, Theer, indirect uncondensirtes Gas. Untersucht wurde Stamm- wie Astholz, krank und gesund, geschält und ungeschält. Stammholz ergiebt mehr Säure als Astholz, Holz mehr als Rinde, gesundes Holz mehr als krankes.

290. **Hanusz** (112) schildert kurz und populär das Vorkommen der Metalle in den Pflanzen. Staub.

Vgl. auch No. 118, 119 des Litteraturverzeichnisses und das Ref. No. 215.

XI. Analytische Methoden etc., Mikrochemie.

291. **Mann** (205). „Wird Citronensäure mit Glycerin in passenden Gewichtsmengen (1 g Citronensäure, 0.6—0.8 g dickes Glycerin) geschmolzen und zur Trockne verdampft, so bleibt, wenn die Temperatur möglichst niedrig gehalten wurde, eine sehr poröse, schwach gelb gefärbte Masse zurück, welche nach dem Erkalten fest und spröde erscheint, wenn mit Wasser übergossen aber hydratisch und transparent wird und das Ansehen von aufgequollener Gelatine erhält. — Wasser, Alkohol und Aether nehmen die so dargestellte Substanz nur wenig auf, dagegen wirken insbesondere concentrirte Schwefelsäure, sowie ätzende Alkalien in der Wärme sehr lösend ein. — Wird diese Glycerinverbindung durch wässeriges Ammoniak kochend in Lösung gebracht und diese der freien Verdunstung überlassen, so nimmt die verdickte Flüssigkeit nach einigen Tagen durch den oxydirenden Einfluss der Luft eine schwach grüne Farbe an. Wird aber die ursprüngliche Lösung durch weiteres Eindampfen vom Ammoniaküberschusse möglichst befreit, mit Wasser etwas verdünnt und mit Wasserstoffsuperoxydlösung versetzt, so tritt die Färbung sogleich und sehr intensiv auf. — Durch Zusatz von rother rauchender Salpetersäure wird — bei erreichter Neutralität — die grüne Farbe ebenfalls erzeugt, welche aber bei günstig getroffener Säuremenge durch Erwärmen in ein dunkles Blau übergeht. — Diese Farben lassen sich bei starker Verdünnung der Lösung mehrere Tage unverändert erhalten.“ Wein- und Apfelsäure geben keine ähnliche Farbenreaction.

292. **Berthelot und André** (31) kochen die zerkleinerten Pflanzentheile mit Wasser resp. mit salzsäurehaltigem Wasser aus. Diese Extracte werden anfangs alkalisch gemacht mit Ammoniak, dann Essigsäure zugesetzt und der Rest der Oxalsäure durch essigsauren Kalk gefällt. Der Niederschlag wird in verdünnter Salzsäure gelöst und durch Ammoniak gefällt, um ihn zu reinigen. — Die quantitative Bestimmung der Oxalsäure geschieht dann weiter so, dass der Niederschlag mit Schwefelsäure gekocht und das durch Kohlensäure auszutreibende Kohlenoxyd von Kupferchlorür absorbirt wird.

293. **Marquis** (209). Zuvörderst wollte der Verf. feststellen, in welchem Verhältniss ein gewogenes bei 110° C. getrocknetes Quantum weisser Gelatine sich mit Weingerbsäure verbindet. Die Versuche wurden mit echtem unverfälschtem caucasischem Rothwein ausgeführt, derart, dass ein bestimmtes Quantum von Gelatine im Ueberschuss mit Wein übergossen und so lange erhitzt wurde, bis der violett aussehende voluminöse Niederschlag, sich ganz zusammenballend, den überstehenden Wein klärte; der Wein veränderte dabei seine Farbe nicht. Der Niederschlag wurde sorgfältig zerkleinert, zuerst mit Wasser und dann mit 90 % Alkohol gewaschen, bis die abfliessenden Tropfen ganz wasserhell

erschienen. Aus drei Versuchen erwies sich im Mittel, dass der Niederschlag auf 100 Theile Gelatine 103.5 Theile Weingerbsäure enthält. — Um die Eigenschaft der Verbindung des Tannins mit Gelatine im Rothwein zu erforschen, inwiefern sein Niederschlag dem der Weingerbsäure gleichkommt, wurde das Tannin im Rothwein gelöst, dessen Weingerbsäure vorher durch Ausfällen mit Gelatine bewerkstelligt war. Dieser tanninhaltige Wein war an Klarheit und Farbenintensität dem ursprünglichen ähnlich; doch als jetzt mit dem Gelatinezusatz die Fällung begann, schied sich zugleich der Weinfarbstoff mit ab, so dass der Wein rosenrothes Aussehen zeigte. Beim Aussüssen mit Alkohol löste sich der Niederschlag theilweise (Unterschied vom Niederschlage mit Weingerbsäure); das Aussüssen mit Wasser entzog nur geringe Antheile Farbstoff. In Folge dessen ist diese Methode für die quantitative Bestimmung des Tannins im Wein untauglich (weil es unmöglich ist, den Farbstoff zu isoliren) und taugt nur für die qualitative Nachweisung des Tannins. — Die Reactionen beider Niederschläge, d. h. mit Weingerbsäure und mit Tannin) und ihrer Lösungen sind nicht ganz gleich, — darüber verweisen wir auf das Original. Batalin.

294. **Johansen** (157). Zur sicheren quantitativen Bestimmung von kleinen Mengen des Gerbstoffes emfiehlt der Verf. folgende Modification der Methode von Schultze (Dingl. Polyt. Journ., Bd. 182, p. 155). Die zu untersuchende Substanz extrahirt man wiederholt mit heissem Wasser, bringt die vereinigten Auszüge nebst der Substanz nach dem Erkalten auf 100—200 cc, filtrirt davon für jeden Versuch 10—20 cc ab, versetzt mit dem gleichen Volumen kalt gesättigter Salmiaklösung und lässt die Chromsalzleimlösung aus einer Bürette zufliessen. Die Leimlösung fertigt man aus 1 g Leim (Gelatine) in 100 cc kalt gesättigter Salmiaklösung unter Erwärmen an, versetzt mit ca. 5—8 oder nach Bedürfniss mehr Tropfen Chromsulphatlösung (1 : 25) und lässt erkalten. Statt Chromsulphates kann man auch Chromalaun benutzen. Diese Chromsalze beschleunigen bedeutend die Trübung und Fällung des Gerbstoffes; der Niederschlag ballt leicht zusammen und setzt sich compact zu Boden, so dass die Flüssigkeit rasch filtrirt werden kann. Pflanzensäuren scheinen den Versuch etwas zu stören, wenigstens waren bei deren Anwesenheit die Flocken kleiner, — es scheint daher gerathener, die Lösung vorerst, obwohl nur theilweise zu neutralisiren. Es wurden Versuche mit Gallusgerbsäure und Eichenrindenabkochung ausgeführt; beim Caffeeauszuge trat überhaupt keine auffällige Reaction ein, geschweige denn eine zur quantitativen Bestimmung verwerthbare Fällung. Auf diese Eigenschaft des Caffeegerbstoffes hat schon Günther (Pharm. Zeitschr. f. Russl. 1870) aufmerksam gemacht, wobei er zeigte, dass die bekannten Bestimmungsmethoden des Gerbstoffes nicht allgemein (d. h. nicht jede derselben für alle Gerbstoffe) angewandt werden können. Batalin.

295. **Ulbricht** (323) empfiehlt gegenüber der Löwenthal'schen Methode die Titerstellung der Permanganatlösung nicht auf Tannin, sondern auf Eisen oder Oxalsäure zu nehmen, weil damit alle Fehler, welche aus der Veränderung des Tannins entstehen können, hinfällig werden und weil es möglich sein wird, später bei genauerer Kenntniss der Gerbstoffe im Wein, Hopfen, Thee u. s. w. die Ergebnisse früherer Analysen umzurechnen.

296. **Sonnenschein** (292) hat gefunden, dass das Reductionsvermögen der Gerbsäure zu Fehling'scher Lösung ein constantes ist. 1 g CuO entspricht 0.4126 g Tannin und 0.4245 g Traubenzucker. Auf dies Reductionsvermögen des Tannins ist Rücksicht zu nehmen, wenn in gerbsäurehaltigen Säften, wie z. B. Wein, Traubenzucker mit Fehling'scher Lösung bestimmt wird.

297. **Jean** (155) beschreibt eine Methode zur Bestimmung von Gerbsäure zum technischen Gebrauch, welche sich auf Titriren mit Eisenchlorid gründet. Den näheren Gang dieser einfachen Methode siehe im Abschn. f. Techn. Bot. d. Jahresber.

298. **Herrmann und Tollens** (129) haben die Stockbridge'sche Zuckerbestimmungsmethode nochmals einer genauen Prüfung unterworfen und gefunden, dass sie Resultate giebt, welche mit der Scheibler'schen Extraction übereinstimmen. Ausserdem fand sich, dass in den Rückständen der Alkoholextraction von Rübenbrei noch geringe Mengen rechts drehender Substanzen vorhanden sind, welche invertirbar sind und durch Bleiessig, sowie durch Kalk und Kohlensäure gefällt werden. (Referirt nach d. Ref. im Chem. Centralbl. p. 633.)

299. **Amthor** (3) beschreibt eine Methode, um in Weissweinen und Spirituosen

Caramel nachzuweisen. Sie beruht darauf, dass durch Caramel gefärbte alkoholische Lösungen mit Paraldehyd entfärbt werden, und dass das Caramel als brauner Niederschlag auftritt.

300. **Schmiedeberg** (273) empfiehlt folgende Zusammensetzung der Fehling'schen Lösung: „34.632 g kryst. Kupfervitriol werden in ca. 200 cc Wasser gelöst. Sodann löst man 15 g Mannit in ca. 100 cc Wasser, mischt beide Lösungen und versetzt die Mischung mit 480 cc Natronlauge von 1.145 specifischem Gewicht. Darauf verdünnt man zum Liter der grösseren Haltbarkeit wegen; die Methode ist auch zu quantitativen Bestimmungen brauchbar.

301. **Girard** (87) giebt die folgende Zusammensetzung an für Fehling's Lösung: 34.65 g Kupfersulfat in 200 cc destillirtem Wasser und 173 g Seignettesalz in 480 cc Natronlauge vom spec. Gew. 1.14. Das Gemisch wird bei 150 auf 1 l verdünnt. 10 cc dieser Lösung reduciren 0.05 g Glucose.

302. **Biard und Pellet** (32) empfehlen, in einem Theil der Lösung mit Fehling's Lösung Traubenzucker zu bestimmen. Eine zweite Portion mit Essigsäure und eine dritte mit Schwefelsäure zu invertiren. Die Differenz zwischen der ersten und zweiten Titrirung entfällt auf Rohrzucker, diejenige zwischen der zweiten und dritten auf Dextrin.

303. **Bungener und Fries** (50) empfehlen, die gemahlenen Getreidekörner mit einer 1 proc. Salicylsäurelösung bei Siedetemperatur auszuziehen. Wenn man 4—5 g mit 150 cc Lösung $^3/_4$ Stunden lang gekocht hat, soll alle Stärke in Lösung gegangen sein. Die Ueberführung in Dextrose geschieht mit Salzsäure.

304. **Allihn** (2) theilt mit, dass bei Anwendung von 3 g Stärke auf 220 g verdünnte Salzsäure (2 proc.) bei 1 $^1/_2$ stündigem Kochen eine vollständige Ueberführung der Stärke in Dextrose erzielt wird.

305. **Rempel** (250) beschreibt eine Verbesserung der Lintner'schen Druckflasche und ein Luftbad, das er statt des üblichen Oel- oder Paraffinbades benutzt.

306. **Hufschmidt** (149) beschreibt eine Modification der Dumas'schen Methode zur Bestimmung des Stickstoffs, welcher den durch die beigemengte Luft verursachten Fehler wesentlich vermindert.

307. **Arnold** (13) beschreibt eine wesentliche Verbesserung der Will-Varrentrapp'schen Methode zur Bestimmung des Stickstoffs, welche es gestattet, mit Ausnahme der Diazoverbindungen alle Arten organische und anorganische stickstoffhaltige Verbindungen zu analysiren.

308. **Schulze** (280) zeigt, dass die von Sachsse vorgeschlagene azotometrische Methode zur quantitativen Bestimmung des Asparagins und Glutamins unbrauchbar ist, dass sich aber mit Vortheil die Schlösing'sche Methode oder die Destillation der ammoniakhaltigen Flüssigkeit mit Magnesia verwenden lässt, nachdem durch Kochen mit Mineralsäure der Stickstoff in Form von Ammoniak ausgeschieden ist. Nur bei Pflanzensäften und Pflanzenextracten, nicht bei reinen Lösungen stösst dies Verfahren auf Schwierigkeiten; indem zu viel Ammoniak in Folge Zersetzung anderer Stickstoffverbindungen (Allantoin, Pepton) erhalten wird. Diese Fehler sind aber nicht bedeutend genug, um den Werth der Methode wesentlich herabzusetzen, mindestens giebt sie die maximale Menge der beiden Körper an. Diese können natürlich nur zusammen bestimmt werden, was, wenn auch die Moleculargewichte beider Amide nicht sehr verschieden sind, dennoch einen Fehler in die Resultate einführt. Es empfiehlt sich nach Verf., die Extracte mit 7$^1/_2$—10 Vol. % conc. Salzsäure oder 2—2$^1/_2$ Vol. % conc. Schwefelsäure 2 Stunden zu kochen.

309. **Kowalewsky** (170) empfiehlt essigsaures Uranoxyd als Reagens auf Albuminstoffe, indem es bei gewöhnlicher Temperatur eine unlösliche Verbindung giebt. An der Färbung der Flüssigkeit erkennt man, ob genügend essigsaures Uranoxyd zugesetzt worden war. Die Empfindlichkeit dieser Reaction ist sehr gross und wird nur von dem Reagens Trichloressigsäure übertroffen. Auf Pflanzenalbumine hat Verf. seine Prüfung nicht ausgedehnt.

310. **Heckel und Schlagdenhauffen** (120) geben einen Weg an, um auf chemischem und optischem Wege zu entscheiden, ob die Rinde von *Sarcocephalus* mit der von *Morinda* verfälscht ist.

311. **Hilger** (138) bestätigt, dass die E. Hoffmann'sche Methode am meisten geeignet ist zur Erkennung des Mutterkorns im Mehl, da sie selbst Beimengungen von 0.0005 % noch zu erkennen gestattet.

312. **Meyer** (220) empfiehlt folgendes Verfahren zum Nachweis reducirender Zuckerarten: „Man stellt 2—4 Zelllagen dicke Schnitte der zu untersuchenden Pflanzentheile her, legt sie kurze Zeit in eine gesättigte Lösung von Kupfersulfat, schwenkt sie schnell einmal in Wasser ab und bringt sie sofort in eine siedende Lösung von 10 g Seignettesalz und 10 g Aetzkali in 10 g Wasser. Nach einigen Secunden ist in allen Zellen, welche reducirenden Zucker enthalten, ein Niederschlag von Kupferoxydul entstanden, während die anderen Zellen vollkommen farblos blieben."

313. **Lindt** (193). Referat siehe Cap. Morphologie und Physiologie der Zelle, Untersuchungsmethoden.

314. **Dragendorff** (68) eine Uebersetzung von des Autors: Die qualitative und quantitative Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen.

II. Buch.

ANATOMIE.

A. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **W. Rothert.**

Verzeichniss der einschlägigen Arbeiten.

1. Abraham, M. Bau und Entwickelungsgeschichte der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen einiger Cruciferen. (Pr. J., XVI, p. 599—637, 2 Taf.) (Ref. No. 110.)
2. Arcangeli, G. Sopra alcune dissoluzioni carminiche destinate alla coloratura degli elementi istologici. (Processi verb. della Soc. Toscana di sc. nat., 1885, p. 233—236.) (Ref. No. 3.)
3. van Bambeke, Ch. Etat actuel de nos connaissances sur la structure du noyau cellulaire à l'état de repos. Gand, 1885. 84 p. 8⁰. (Ref. No. 40.)
4. Belzung, E. Note sur le développement de l'amidon dans les plantules germant à l'obscurité. (B. S. B. France, t. XXXII, p. 374-379.) (Ref. No. 55, 77.)
5. Bessey, C. E. The movement of protoplasm in the styles of Indian corn. (Amer. Naturalist, vol. XIX, p. 888.) (Ref. No. 33.)
6. Bizzozero, G. Preparazione del picrocarmino. (Referat in Bordoni-Uffreduzzi, I microparassiti. Torino, 1885. p. 97.) (Ref. No. 3.)
*7. Blanc, E. Etude sur le résinage. (Extr. de la Revue des eaux et forêts, 29 p. 8⁰.)
8. Bolles Lee, A. Sur une nouvelle théorie de la structure du noyau de la cellule. (Archive des sc. phys. et nat., Genève; pér. 3, t. XIII, p. 119—127. (Ref. No. 41.)
9. Borodin, J. Ueber Chlorophyllkrystalle. (Arb. d. Petersb. Naturf. Ges., XII, Hft. 2, 1882, p. 137—144. Russisch.) (Ref. No. 93)
10. — Ueber die Sphaerokrystalle von Paspalum elegans und den mikrochemischen Nachweis des Leucins. (Daselbst, XIII, Hft. 1, 1882, p. 47—60. Russisch.) (Ref. No. 70.)
11. — Sur la répartition des cristaux d'oxalate de chaux dans les feuilles des Légumineuses et des Rosacées. (Bull. Congr. internat. de botan. et d'hortic. à St. Pétersbourg, p. 69 77, 1885.) (Ref. No. 72.)
*12. Brass, A. Chromatin, Zellsubstanz und Kern. Marburg, 1885.
13. Brunchorst, J. Ueber die Knöllchen an den Leguminosen-Wurzeln. (Ber. D. B. G., III, p. 241—257.) (Ref. No. 82.)
*14. Burrill, T. J. Stains for vegetable tissues. (Queen's Microsc. Bull., II, p. 21.)
15. Campbell, D. H. Third coat in the spores of the genus Onoclea. (B. Torr. B. C., XII, p. 8—9, 5 fig.) (Ref. No. 105.)
*16. Carnoy, Gilson et Denys. La cellule. (Recueil de cytologie et d'histologie générale. (T. I. 4⁰.)
17. Chareyre, J. Nouvelles recherches sur les cystolithes. (Thèses fac. sc. Paris,

1884—1885, pt. 1; 185 p. 8⁰. 7 pl. — Erschien auch in Revue sci. nat. 1884 und wurde in Bot. J. XII referirt.)
18. Cox, J. D. Structure of the Diatom-shell. Siliceous filmo too thin to show a broken edge. (J. R. Micr. S., ser. 2 vol. V, pt. 3, p. 398—406.) — Siehe Bacillariaceen.
19. Dodel-Port, A. Biologische Fragmente. „Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzen. 104 p. fol., 10 Taf., 24 Holzschn.) — Theil II: Die Excretion der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. (Ref. No. 69.)
20. Errera, L. Sur le glycogène chez les Basidiomycètes (S. A. aus Mém. Acad. Belg., XXXVII; 64 p. 8⁰.) (Ref. No. 85.)
21. — Sur l'existence du glycogène dans la levure de bière. (S. A. aus CR. Paris, CI; 3 p. 4⁰.) (Ref. No. 85.)
22. — Les réserves hydrocarbonées des Champignons. (S. A. aus C. R. Paris, CII; 3 p. 4⁰.) (Ref. No. 86.)
23. Fisch, C. Ueber das Verhalten der Zellkerne in fusionirenden Pilzzellen. (Tagebl. d. 58. Vers. d. Naturf. u. Aerzte in Strassburg, p. 149—150.) (Ref. No. 47.)
24. Fischer, A. Ueber ein abnormes Vorkommen von Stärkekörnern in Gefässen. (Bot. Z., 1885, p. 89—95.) (Ref. No. 78.)
25. — Ueber den Inhalt der Siebröhren in der unverletzten Pflanze. (Ber. D. B. G., III, p. 230—239, 1 Taf.) (Ref. No. 83.)
26. Flemming, W. Notizen zur Färbetechnik. (Zeitschr. f. Wissensch. Mikroskopie, II, p. 517—519) (Ref. No. 4.)
27. Frommann, C. Ueber Veränderungen der Membranen der Epidermiszellen und der Haare von Pelargonium zonale. (Jenaische Zeitschr. f. Naturw., XVIII, p. 597—665, 2 Taf.) (Ref. No. 107, 108.)
28. Gardiner, W. The continuity of the protoplasm in plant tissue. (Nature, XXXI, p. 390—391.) (Ref. No. 36, 102.)
29. Gierke, H. Färberei zu mikroskopischen Zwecken. (Zeitschr. f. Wissensch. Mikroskopie, I, p. 62—100, 372—408, 497—557, II, p. 13—36, 164—221.) (Ref. No. 1.)
*30. Goodwin, W. Double staining vegetable tissues. (Proc. and Transact. of the nat. hist. soc. of Glasgow, I, p. 5—6.)
31. Grant, Allan E. The multinucleated condition of the vegetable cell, with some special researches relating to cell morphology. (Transact. and Proc. of the Bot. soc. Edinburgh, XVI, pt. 1, p. 38—52, 2 pl.) (Ref. No. 51.)
32. Guignard, L. Nouvelles recherches sur le noyau cellulaire et sur les phénomènes de division communs aux végétaux et aux animaux. (Ann. sc. nat. Bot., sér. 6, t. XX, p. 310—372, 4 pl.) (Ref. No. 49.)
33. Hamann, O. Eine neue Carminlösung. (Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Histol., I, Heft 5, 1884.) (Ref. No. 3.)
34. Hansgirg, A. Ein Beitrag zur Kenntniss von der Verbreitung der Chromatophoren und Zellkerne bei den Schizophyceen (Phycochromaceen). (Ber. D. B. G., III, p. 14—22, 1 Taf.) (Ref. No. 56.)
*35. Hanstein, J. El protoplasma considerado come base de la vida de los animales y vegetales. 8⁰. Madrid, 1885.
36. Hartwich, C. Ueber Gerbstoffkugeln und Ligninkörper in der Nahrungsschicht der Infectoriagallen. (Ber. D. B. G., III, p. 146—150, 1 Taf.) (Ref No. 90, 91.)
37. Harz, C. O. Ueber Verholzung bei höheren Pflanzen, speciell über das Vorkommen von Lignin in Samenschalen. (Bot. C., XXIV, p. 21—31, 59—61, 88—92.) (Ref. No. 101.)
*38. Haushofer, K. Mikroskopische Reactionen. Eine Anleitung zur Erkennung verschiedener Elemente und Verbindungen unter dem Mikroskop. 162 p. 8⁰, m. 137 Fig. Braunschweig, 1885.
39. Heinricher, E. Ein reducirtes Organ bei Campanula persicifolia und einigen anderen Campanula-Arten. (Ber. D. B. G. III, p. 4—13, 1 Taf.) (Ref. No. 111.)

40. Hertwig, O. Welchen Einfluss übt die Schwerkraft auf die Theilung der Zellen? (Jenaische Zeitschr. f. Naturw., XVIII, p. 175—205.) (Ref. No. 21.)
41. — Das Problem der Befruchtung und der Isotropie des Eies, eine Theorie der Vererbung. (Unters. zur Morph. u. Physiol. der Zelle, von O. und R. Hertwig, Heft 3.) (Ref. No. 67.)
42. Hick, Th. The continuity of Protoplasm in plant tissue. (Nature, XXXI, p. 459.) (Ref. No. 37.)
43. — Protoplasmic continuity in the Fucaceae. (J. of B., XXIII, p. 97—102, 354 —357.) (Ref. No. 39, 113.)
44. Hiller, G. Untersuchungen über die Epidermis der Blüthenblätter. (41 p. 8°, 2 Taf., Inaug.-Dissert. Leipzig. 1885.) (Ref. No. 106.)
45. Ihl, A. Ueber neue empfindliche Holzstoff- und Cellulose-Reagentien. (Chemiker-Zeitung, 1885, p. 266.) (Ref. No. 5)
46. Jurányi, L. Ueber den Pollen der Gymnospermen. Beobachtungen über Kerntheilung. (Mathem. und naturw. Berichte aus Ungarn, II.) (Vgl. B. J., XII.)
47. Klebs, G. Ueber Bewegung und Schleimbildung der Desmidiaceen. (Biolog. Centralbl., V, p. 353—367.) (Ref. No. 9, 22, 28.)
*48. Klement et Renard. Réactions microchimiques basées sur la formation des cristaux, et leur application à l'analyse qualitative. (Bull. soc. belge de microsc., XII, p. 11.)
49. Kohl, G. F. Plasmavertheilung und Krümmungserscheinungen (Forschungen aus d. bot. Garten zu Marburg, I, p. 161—168.) (Ref. No. 24.)
50. Kölliker, A. Die Bedeutung des Zellkerns für die Vorgänge der Vererbung. (Zeitschr. f. wiss. Zool., XLII, p. 1—46.) (Ref. No. 68.)
51. Koepert, O. Ueber Wachsthum und Vermehrung der Krystalle in den Pflanzen. (Zeitschr. f. Naturw. Halle, 4. Folge, Bd. IV, p. 140—158.) (Ref. No. 73.)
52. Krasser, F. Ueber das angebliche Vorkommen eines Zellkerns in den Hefezellen. (Oest. B. Z. XXXV, p. 373—377.) (Ref. No. 46.)
53, 54, 55. Kraus. C. Ueber amphotere Reaction der Pflanzensäfte. (Bot. C., XXI, p. 273. — Ber. D. B. G., III, p. XX—XXVI. — Tagebl. d. 58. Vers. d. Naturf. u. Aerzte in Strassburg, p. 403.) (Ref. No. 97.)
*56. — G. Ueber die Rolle der Gerbstoffe im Stoffwechsel der Pflanze. (Sitzungsber. Naturf. Gesellsch. Halle, 1884.)
57. — Botanische Mittheilungen. II. Die „lösliche Stärke". (Abhandl. d. Naturf. Gesellsch. Halle, XVI, p. 372—376.) (Ref. No. 87.)
58. — Botanische Mittheilungen. III. Ueber die Zusammensetzung des Siebröhrensaftes und alkalisch reagirende Zellsäfte. (Daselbst, p. 376—391.) (Ref. No. 98.)
*59. Latham, V. A. Staining sections. (Sci. Gossip, 1884, p. 276.)
60. Limpricht, G. Ueber Tüpfelbildung bei Laubmoosen. (Jahresb. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, 1884, p. 289.) (Ref. No. 114.)
61. Lindt, O. Ueber die Umbildung der braunen Farbstoffkörper in Neottia nidus avis zu Chlorophyll. (Bot. Z., 1885, p. 825—834.) (Ref. No. 94.)
62. — Ueber den Nachweis des Phloroglucins. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, II, p. 495—499.) (Ref. No. 11, 96.)
63. Loew, O. Ueber den verschiedenen Resistenzgrad im Protoplasma. (S. A. aus Pflüger's Arch. f. Physiol., XXXV, 7 p.) (Ref. No. 26.)
64. — Ueber die Giftwirkung des Hydroxylamins verglichen mit der von anderen Substanzen. (Ebenso, 10 p.) (Ref. No. 27.)
65. Mattirolo, O. Skatol e Carbazol, due nuovi reagenti per le membrane lignificate. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, II, p. 354—355.) (Ref. No. 7.)
66. Meyer, A. Mikrochemische Reaction zum Nachweis der reducirenden Zuckerarten. Ber. D. B. G., II, p. 332.) (Ref. No. 10.)
67. Mikosch, C. Ueber die Entstehung der Chlorophyllkörner. (S. Ak. Wien, XCII, Abth. 1, p. 72—109, 2 Taf.) (Ref. No. 54, 76.)

68. Moebius, M. Ueber den Glanz der gelben Ranunculus-Blüthen. (Bot. C., XXIV, p. 115—119.) (Ref. No. 61.)
69. — Sphaerokrystalle von Kalkoxalat bei Cacteen. (Ber. D. B. Ges., III, p. 178—182.) (Ref. No. 71.)
70. Molisch, H. Ueber merkwürdig geformte Proteïnkörper in den Zweigen von Epiphyllum. (Ber. D. B. G., III, p. 195—203, 1 Taf.) (Ref. No. 81.)
71. — Berichtigung. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, II, p. 359.) (Ref. No. 6.)
72. Moll, J. W. Eene nieuwe mikrochemische Loizuur-reactie. (Maandblad voor Natuurwetenschappen, Nov. 1884, p. 97; auch Rec. des Travaux Chem. des Pays-Bas, III, p. 363—364.) (Ref. No. 13.)
73. Montgomery, E. Ueber das Protoplasma einiger „Elementarorganismen". (Jenaische Zeitschr. f. Naturw. XVIII, p. 677—712, 1 Taf.) (Ref. No. 25.)
74. Moore, S. M. Studies in vegetable biology. I. Observations on the continuity of protoplasm. (J. L. S. Lond., XXI, p. 595—621, 3 pl.) (Ref. No. 38.)
75. — Studies in vegetable biology. II. On Rosanow's crystals in the endosperm cells of Manihot Glaziovii Müll. Arg. (Daselbst, p. 621—624, 8 fig.) (Ref. No. 74.)
76. Müller, N. J. C. Polarisationserscheinungen und Molecularstructur der pflanzlichen Gewebe. (Ber. D. B. Ges., III, p. 226—229.) (Ref. No. 99.)
77. Naegeli, C. Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. 822 p. 8⁰. München, 1884. (Ref. No. 65.)
78. Nasse, O. Eine neue Pyrogallolreaction. (Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch., XVII, p. 1166, 1884.) (Ref. No. 12.)
79. Noll, F. Eau de Javelle, ein Aufhellungs- und Lösungsmittel für Plasma. (Bot. C., XXI, p. 377—380.) (Ref. No. 16.)
80. Olivier, L. Sur la canalisation des cellules. (C. R. Paris, t. C., No. 18.) (Ref. No. 34.)
81. Owen, D. Clearing fluid for vegetable tissues. (Sci. Gossip, 1885, p. 43.) (Ref. No. 18.)
82. Pfitzner, W. Zur morphologischen Bedeutung des Zellkerns. (Morphol. Jahrb., XI, p. 54—77, 1 Taf.) (Ref. No. 50.)
83. Pfurtscheller, P. Beiträge zur Anatomie der Coniferenhölzer. (Z.-B. G. Wien, XXXIV, p. 535—542, 1 Taf.) (Ref. No. 112.)
84. Pisenti. Di una modificazione alla formula del carminio aluninoso. (Gazetta degli ospitali, 1885, No. 24.) (Ref. No. 3.)
*85. Pratt, W. F. Staining vegetable tissues in picrocarmine. (Sci. Gossip., 1884, p. 276, 1885, p. 18.)
*86. Ralph, Th. S. The action of ammonium molybdate on the tissues of plants. (Journ. of Microscopy, III, p. 155; 1884.)
87. Rothert, W. Vergleichend anatomische Untersuchungen über die Differenzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen, nebst einigen allgemeinen Betrachtungen histologischen Inhalts. (131 p. 8⁰. Dorpat.) (Ref. No. 8, 79, 80, 104.)
88. Russow, E. Ueber die Auskleidung der Intercellularen. (Sitzungsb. Dorpater Naturf. Gesellsch., VII, Hft. 1, p. 158—173.) — Ueber einen Separatabdruck hiervon wurde bereits in Bot. J. XII referirt.
89. Schenck, H. Ueber die Auskleidung der Intercellulargänge. (Ber. D. B. G., III, p. 217—225, 1 Taf.) (Ref. No. 103.)
90. Schimper, A. F. W. Untersuchungen über die Chlorophyllkörper und die ihnen homologen Gebilde. (S.-A. aus Pr. J., XVI, 247 p., 5 Taf.) (Ref. No. 45, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64.
91. — Ueber die Chlorophyllkörper und die ihnen homologen Gebilde. (Kosmos, XVI, p. 339—348.) (Ref. No. 52.)
92. Schwendener, S. Einige Beobachtungen an Milchsaftgefässen. (Sitzungsber. Berliner Akad., 1885, Abth. 1, p. 323—336, 1 Taf.) (Ref. No. 88, 100.)
93. Smith, E. F. On the perforation of cells and the continuity of protoplasm in vegetables. (Bot. G., X, p. 322—324.) — Uebersetzung der Arbeit von Olivier.

*94. Smith, W. D. On staining vegetable tissues. (Journ. Quek. Micr. Club, II, p. 46, 1884.)
95. Sorby, H. C. On the autumnal tints of foliage. (Nature, XXXI, p. 105—106.) (Ref. No. 95.)
96. Stahl, E. Ueber den Einfluss des Lichteinfalls auf die Theilung der Equisetum-Sporen. (Tagebl. 58. Vers. d. Naturf. u. Aerzte i. Strassburg, p. 151.) (Ref. No. 20.)
97. — Einfluss der Beleuchtungsrichtung auf die Theilung der Equisetum-Sporen. (Ber. D. B. G., III, p. 334—340.) (Ref. No. 20.)
98. Strasburger, E. Neue Unteruchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen, als Grundlage für eine Theorie der Zeugung. (176 p. 8⁰. 2 Taf. Jena, 1884.) (Ref. No. 48, 66.)
99. — Zu Santalum und Daphne. (Ber. D. B. G., III, p. 105—113, 1 Taf.) (Ref. No. 43.)
100. — Zur mikroskopischen Technik. (Tagebl. 58. Vers. d. Naturf. u. Aerzte in Strassburg, p. 103.) (Ref. No. 17.)
101. Szyszyłowicz, J. Korallina jako odczynnik mikrochemiczny w histologii roślinnej. (R. Ak. Krak., X, p. 97—114, 1883 [Polnisch].) (Ref. No. 15.)
102. Tangl, E. Studien über das Endosperm einiger Gramineen. (S. Ak. Wien, XCII, Abth. 1, p. 168—197, 4 Taf.) (Ref. No. 35, 109.)
103. Tichomirow, W. Sur les inclusions intracellulaires du parenchyme charnu de la datte. (Bull. Congr. intern. de bot. et d'hortic. Pétersbourg, p. 79—90, 1 pl.) (Ref. No. 84.)
104. de Vries, H. Ueber die Bedeutung der Circulation und der Rotation des Protoplasma für den Stofftransport in der Pflanze. (Bot. Z., 1885, p. 1—6, 17—26.) (Ref. No. 32.)
105. — Plasmolytische Studien über die Wand der Vacuolen. (Pr. J., XVI, p. 463—598, 4 Taf.) (Ref. No. 2, 19, 29, 30.)
106. — Over de scheikundige samenstelling van zetmeelkorrels. (Ref. No. 75.)
107. Westermaier, M. Zur physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzen. (Sitzungsber. Berliner Akad., 1885, Abth. 2, p. 1115—1126, 1 Taf.) (Ref. No. 89.)
108. Wiesner, J. Ueber ein Ferment, welches in der Pflanze die Umwandlung der Cellulose in Gummi und Schleim bewirkt. (Bot. Z., 1885, p. 577—583.) (Ref. No. 14, 92.)
109. — Ueber das Gummiferment, ein neues diastatisches Enzym, welches die Gummi- und Schleimmetamorphose in der Pflanze bedingt. (S. Ak. Wien, XCII, Abth. 1, p. 40—68.) (Ref. No. 14, 92.)
110. Wigand, A. Studien über die Protoplasmaströmung in der Pflanzenzelle. (Forsch. aus d. botan. Garten in Marburg, I, p. 169—224.) (Ref. No. 23, 31, 53.)
111. 112. Zacharias, E. Ueber Eier und Samenfäden. (Tagebl. 58. Vers. d. Naturf. u. Aerzte in Strassburg, p. 100—101. — Ber. D. B. G., III, p. LXV.) (Ref. No. 42.)
113. — Ueber den Nucleolus. (Bot. Z., 1885, p. 257—265, 273—283, 289—296.) (Ref. No. 44.)
114. Zimmermann, A. Beiträge zur Erklärung der Anisotropie der organisirten Substanzen. Habilitationsschrift. (21 p. 8⁰. Leipzig, 1885.) — Abdruck dreier Arbeiten aus den Ber. D. B. G., über die in Bot. J. XII bereits referirt worden ist.

I. Untersuchungsmethoden.

1. **Gierke, H. Tinctionen zu mikroskopischen Zwecken** (29). Verf. giebt zunächst eine ausführliche Zusammenstellung der Litteratur über Tinctionen, um die historische Entwickelung der Tinctionstechnik darzulegen. Die zweite Hälfte der Arbeit bringt eingehende Angaben über Eigenschaften, Verwendung und Darstellung der Farbstoffe, wobei die sehr zahlreichen angeführten Anilin- und Anthracenfarbstoffe in eine Tabelle zusammengestellt sind.

Den Schluss bildet die theoretische Betrachtung der Vorgänge beim Färben. Die

Tinctionen beruhen im Grossen und Ganzen auf rein physikalischen Vorgängen, d. i. entweder auf einfacher Imbibition oder am häufigsten auf Oberflächenattraction; in diesen Fällen lassen sich die vom Gewebe aufgenommenen Farbstoffe leichter oder schwerer durch ihre Lösungsmittel wieder unverändert ausziehen. Die Differenzirung der Gewebeelemente durch Färbung erklärt sich in vielen Fällen durch die verschiedene Anziehung derselben zu dem Farbstoff; so scheint die Eigenschaft der färbbaren Theile der Kernfigur, Farbstoffe besonders aufzuspeichern und festzuhalten, auf deren Gehalt an Nucleïn zu beruhen.

Die isolirte Färbung der Mikroorganismen in thierischen Geweben erklärt sich durch die Annahme, dass deren Membran einen regulirenden Einfluss auf den Flüssigkeitsaustausch übt, also beispielsweise leicht durchlässig ist für eine alkalische Tinctionsflüssigkeit, nicht oder schwer durchlässig für eine saure oder neutrale Waschflüssigkeit.

Die Verbesserung der Tinctionsfähigkeit durch Fixirung und Härtung erklärt Verf. dadurch, dass durch solche Behandlung die protoplasmatischen Substanzen aus dem zähflüssigen in den festen Zustand übergeführt werden.

Chemische Vorgänge bei der Tinction sind relativ selten: bei der Imprägnation mit Metallsalzen (Reduction der Metalle), bei Bildung unlöslicher Niederschläge; sie sind auch da anzunehmen, wo der Farbstoff in den Geweben in eine andere Nuance übergeführt wird.

Verf. betont, dass ein Bedürfniss nach neuen Farbstoffen nicht mehr vorhanden ist; hingegen erwartet er eine noch ungeahnte Entwickelung der Tinctionstechnik von der rationellen Erforschung der chemisch-physikalischen Eigenschaften der Farbstoffe und der Gewebe und der bei den Tinctionen stattfindenden Vorgänge.

2. **de Vries, H. Anwendung der Plasmolyse bei mikrochemischen Reactionen** (105). Der mikrochemische Nachweis von im Zellsaft gelösten Stoffen wird schärfer, wenn man durch Plasmolyse isolirte Vacuolen (vgl. Ref. No. 19) verwendet, weil in diesen der nachzuweisende Stoff mehr concentrirt ist. Handelt es sich darum, auch die Vertheilung des fraglichen Stoffes in den Organen des Protoplasten nachzuweisen, so sind normal plasmolysirte Zellen mehr zu empfehlen, besonders solche, wo das Körnerplasma auf grössere Strecken von Vacuolen befreit ist. So gelang es Verf. nachzuweisen, dass bei *Spirogyra* der Gerbstoff nur im Zellsaft, nicht im Plasma sich befindet. Es ist bei diesen Reactionen darauf zu achten, dass 1. die plasmolysirende Salzlösung bei Zusatz des Reagens nicht verdünnt werde, und dass 2. die Plasmolyse nicht bis zur Tödtung der Vacuolenwand andauere, damit deren Inhalt nicht hinausdiffundire. — Unter Zuhilfenahme der Plasmolyse sind auch solche Reagentien unter dem Mikroskop anwendbar, die mit gewissen Bestandtheilen des Zellsafts farblose Niederschläge bilden, und kann man diese Niederschläge nach Auswaschen des Reagens auf ihre Löslichkeit in anderen Flüssigkeiten prüfen.

3. **Hamann, O.** (33), **Pisenti** (84), **Arcangeli, G.** (2), **Bizzozero, G.** (6) geben neue Recepte zur Darstellung von Carminpräparaten, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

(Nach den Referaten in Zeitschr. f. Wiss. Mikroskopie, Bd. II.)

4. **Flemming, W. Kerntinction** (26). Gegenüber der verbreiteten Ansicht, dass an Osmiumsäurepräparaten Kerntinctionen nicht gut gelingen, theilt Verf. mit, dass er an solchen Präparaten mittels Haematoxylin oder Alauncarmin sehr gute Kerntinctionen erhalten hat.

5. **Ihl, A. Holzstoff- und Cellulosereagentien** (45). Ausser Phloroglucin färben auch andere Phenole verholzte Membranen (eventuell auch Cellulose) in charakteristischer Weise, nämlich: Alkoholische Orcinlösung mit Salzsäure dunkelroth; Resorcin mit Alkohol und Salzsäure blauviolett; Resorcin mit Alkohol und Schwefelsäure ($^1/_3$) erwärmt dunkelblauviolett (Cellulose zwiebelroth); α-Naphthol mit Alkohol und Salzsäure grünlich; α-Naphthol mit Alkohol und Schwefelsäure (1 Theil) dunkelgrün (Cellulose rothviolett); Pyrogallussäure mit Alkohol und Salzsäure blaugrün; Carbolsäure mit Alkohol und Salzsäure gelbgrün.

(Nach Zeitschr. f. Wissensch. Mikroskopie, Bd. II.)

Hierzu bemerkt

6. **Molisch, H.** (71), dass die Färbung des Lignins mit Orcin, Resorcin, Naphthol und Pyrogallussäure schon von Wiesner angegeben worden ist.

7. **Mattirolo, O. Holzstoffreagentien** (65). Als solche empfiehlt Verf. Skatol und

Carbazol, welche beide rothviolett färben; man taucht die Schnitte für einige Minuten in die alkoholische Lösung des Reagens und überträgt sie in Salzsäure. Die Färbung ist nicht dauerhaft. — Besonders empfiehlt sich das Carbazol wegen seiner Billigkeit und Geruchlosigkeit.

Versuche mit Pyridin und Chinolin ergaben keine befriedigenden Resultate.

8. **Rothert, W. Anilinfärbung** (87). Um für Dauerpräparate verholzte Gewebe mit Anilinroth oder Anilinviolett zu färben, löst Verf. ein Körnchen des Farbstoffs in einem Uhrgläschen voll destillirten Wassers und kocht in diesem die Schnitte. Man kann die Dauer des Kochens so regeln, dass die verholzten Membranen sich intensiv färben, während die unverholzten völlig ungefärbt bleiben.

9. **Klebs, G. Nachweis des Schleimes der Desmidiaceen** (47). Derselbe geschieht mittelst Methylviolett oder Fuchsin. Ersteres färbt in verdünnter Lösung angewandt den Schleim, ohne zunächst die Algen zu tödten.

10. **Meyer, Arthur. Nachweis der reducirenden Zuckerarten** (66). Um genauen Aufschluss über die Vertheilung derselben zu erhalten, legt Verf. 2—4 Zelllagen dicke Schnitte für kurze Zeit in gesättigte Kupfersulfatlösung, schwenkt sie schnell in Wasser ab und bringt sie sofort in eine siedende Lösung von 10 g Seignettesalz und 10 g Aetzkali in 10 g Wasser. Nach wenigen Secunden bildet sich der Niederschlag nur in den Zucker enthaltenden Zellen, worauf der Vorzug des Verfahrens vor der Fehling'schen Reaction beruht.

11. **Lindt, O. Mikrochemischer Nachweis des Phloroglucins** (62). Die von Weinzierl angewandte Methode ist nicht zuverlässig. Hingegen giebt Verf. folgende äusserst empfindliche Methode an. Vanillin färbt in seiner Eigenschaft als Aldehyd in salzsaurer Lösung alle Phenole roth; in sehr verdünnter Lösung aber (1 : 1000) färbt es nur noch Phloroglucin und Orcin, und zwar nur ersteres roth, letzteres dagegen blau. Die Reaction tritt sehr rasch ein. Es empfiehlt sich, die zu untersuchenden Schnitte vorher abzutrocknen.

12. **Nasse, O. Reaction auf Tannin, Gallussäure und Pyrogallol** (78). Die genannten drei Stoffe (nicht andere, ein- bis dreifach hydroxylirte Benzolderivate) werden in wässeriger oder alkoholischer Lösung und in Gegenwart saurer oder neutraler Salze durch Jod schön purpurroth gefärbt. Die Färbung ist nicht beständig, sondern geht in ein schmutziges Braun über.

13. **Moll, J. W. Gerbstoffreaction** (72). Verf. behandelt ganze Pflanzentheile mit essigsaurem Kupfer, welches mit dem Gerbstoff einen Niederschlag giebt; darauf werden Schnitte verfertigt und mit verdünntem Eisenacetat behandelt, wodurch der Niederschlag die charakteristische Farbe des gerbsauren Eisens annimmt. Die Reaction soll an Sicherheit der Deutung und Schönheit der Präparate alle übrigen übertreffen.

(Nach der Inhaltsangabe in de Vries, Plasmolytische Studien über die Wand der Vacuolen, p. 577).

14. **Wiesner, J. Mikrochemischer Nachweis des Gummifermentes** (108 u. 109). Schnitte durch das zu untersuchende Gewebe werden in einen kleinen Tropfen 4 % Orcinlösung gelegt, mit Deckglas bedeckt und nach Zusatz von concentrirter Salzsäure wird das Präparat bis zum Sieden erwärmt. Der Inhalt der das Gummiferment enthaltenden Zellen und die in Gummi- respective Schleimmetamorphose befindlichen Membranen werden blau oder violett gefärbt. — Vgl. auch Ref. No. 92.

15. **Szyszyłowicz, J. Corallin** (101). Diese Substanz, dargestellt aus Phenol durch Einwirkung von Schwefelsäure bei Anwesenheit von Oxalsäure und bestehend aus Rosolsäure mit Beimengung von Aurin, gelöst in Natriumcarbonat, empfiehlt Verf. als Reagens auf Schleime. Es färbt zunächst diffus purpurn oder rosa, nach Einwirkung heissen Alkohols bleiben aber nur die aus Stärke entstandenen Schleime und einige Stärkekörner gefärbt, während alles andere, insbesondere auch Celluloseschleime, entfärbt wird. Gummischleime entfärben sich je nach ihrer Zusammensetzung mehr oder weniger leicht schon in kaltem Alkohol, reines Gummi endlich nimmt den Farbstoff überhaupt nicht auf. Zur Aufbewahrung der Präparate eignet sich am besten Canadabalsam; nur die Stärkeschleimfärbung ist darin haltbar.

(Nach dem polnischen Referat in „Sprawozdania z piśmiennictwa naukowego etc." t. II, p. 142).

16. **Noll, F. Eau de Javelle** (79). Dieses Reagens, wesentlich eine Lösung von unterchlorigsaurem Natron, ist als Aufhellungsmittel allen anderen vorzuziehen. In Präparaten, die in Alkohol conservirt gewesen sind, wird das Protoplasma vollständig zerstört und gelöst. In auf andere Weise getödtetem sowie in frischem Material ist die Auflösung minder vollständig. Nach dem Aufhellen werden die Schnitte mit Wasser ausgewaschen und eventuell mit etwas Essigsäure behandelt, worauf sie in Glycerin eingelegt werden können. Die Auflösung des Plasma ist mit der Entwickelung kleiner Gasbläschen verbunden, die aus Stickstoff bestehen. — Stärkekörner quellen bis zum Unsichtbarwerden, jedoch erst nach längerer Zeit. Fettes Oel wird entfärbt und meist verseift. Cuticularisirte Membranen werden langsam macerirt.

17. **Strasburger, E. Eau de Javelle** (100). Eau de Javelle (Kaliumhypochlorit) ist zur Aufhellung von Vegetationspunkten dem von Noll empfohlenen Eau de Labarraque (Natriumhypochlorit) entschieden vorzuziehen. Es wird eine Anleitung zur Darstellung der ersteren gegeben.

18. **Owen, D. Aufhellung** (81). Die frischen Schnitte werden einige Minuten in Alkohol entwässert, verweilen dann 10 Minuten in einem Gemisch von gleichen Theilen absoluten Alkohol und Eucalyptusöl und werden schliesslich zur Entfernung des Alkohols in reines Eucalyptusöl eingelegt.

(Nach Journ. of the R. Microsc. Society.)

19. **de Vries, H. Methoden zur Isolirung der Wand der Vacuolen** (105). Behandelt man Zellen mit einer mit Eosin versetzten 10 % Salpeterlösung, so tritt zunächst, bei langsamem Eindringen des Reagens, normale Plasmolyse ein. Nach $^1/_2$—2 Stunden aber fangen die äusseren und mittleren Schichten des Protoplasma's an zu sterben, wobei sie stellenweise zerreissen, sich contrahiren und mit dem Eosin eine rothe Farbe annehmen; die Vacuolenwand aber bleibt länger lebendig und liegt als farblose Kugel in dem blassrothen Zellenraum. Nicht selten geschieht es, dass durch den Druck der sich contrahirenden äusseren Protoplasmaschichten die Vacuole mit sammt ihrer Wand ganz oder theilweise herausgeschoben und so vom abgestorbenen Protoplasma befreit wird; sie kann dabei entweder ganz bleiben oder in 2 bis viele kleinere Vacuolen zerfallen.

Dringt das Reagens sehr rasch ein, so werden die äusseren Plasmaschichten momentan fixirt, die Vacuolenwand allein contrahirt sich innerhalb derselben. Sie stellt eine weisse glänzende, elastisch gespannte Blase dar. — Vgl. Ref. No. 30.

Vgl. auch die Ref. No. 50, 70.

II. Allgemeines. Protoplasma. Zelltheilung. Zellkern. Chromatophoren.

20. **Stahl, E. Einfluss äusserer Bedingungen auf die Theilung der Equisetumsporen** (96, 97). Die Lage der ersten Wand, welche die Spore in eine grössere Prothalliumzelle und eine kleinere Wurzelzelle theilt, ist unabhängig von der Schwerkraft. Hingegen wirkt das Licht derart, dass die Achse der Kernfigur mit der Richtung der Strahlen zusammenfällt, die Wand somit senkrecht auf dieser steht, und zwar ist die Prothalliumzelle dem Licht zugekehrt, die Wurzelzelle abgekehrt. Noch vor der Theilung müssen viele der vorher gleichmässig vertheilten Chlorophyllkörner nach der Lichtseite der Spore wandern. — Bei fortwährend sich änderndem Lichteinfall wird die Theilung beeinträchtigt oder gar verhindert.

Vgl. Physikalische Physiologie.

21. **Hertwig, O. Einfluss der Schwerkraft auf die Zelltheilung** (40). Ueber einen Separatabdruck dieser Arbeit wurde bereits im Bd. XII des Bot. Jahresber. referirt.

22. **Klebs, G. Bewegung der Desmidiaceen** (47). Die Desmidieen können verschiedene Arten von Eigenbewegung zeigen, nämlich 1. Fortgleiten auf horizontalem Substrat eventuell mit Ueberschlagen, 2. Erhebung auf Schleimstielen über das Substrat und senkrecht zu demselben, 3. verticales Aufsteigen an senkrechten Wänden etc.; alle diese Bewegungen werden durch Schleimbildung vermittelt; schwimmen können die Desmidieen nicht. Die

erste der genannten Bewegungsformen wird vom Licht beeinflusst, doch nur in geringem Maasse, und sind die von Stahl hierüber mitgetheilten Angaben nicht ganz richtig. Die zweite Form hängt allein von dem Substrat ab, zu dem sie in senkrechter Richtung erfolgt. Die dritte Form wird durch die Schwerkraft bewirkt. — Näheres vgl. unter Algen.

23. **Wigand, A. Entstehung von Amoeben** (110). Aus dem im Absterben begriffenen Plasma der Wurzelhaare von *Trianea* sollen amoebenartige Gebilde entstehen, die mit wirklichen Amoeben vollkommen übereinstimmen und auch deren contractile Vacuolen besitzen. Verf. glaubt, dass ein grosser Theil der frei vorkommenden kernlosen Amoeben keine selbständigen Organismen, sondern Umwandlungsproducte des Plasmas absterbender Zellen sind.

(Nach dem Botan. Centralblatt.)

24. **Kohl, G. F. Plasmavertheilung bei Krümmungserscheinungen** (49). Verf. untersuchte durch verschiedene Reize gekrümmte Organe, Wurzeln, schlingende Stengel, Ranken, Wurzelhaare, Sporangienträger von *Phycomyces*, und fand überall, dass das Plasma hauptsächlich an der concaven Seite angesammelt ist. Näheres vgl. unter Physikalische Physiologie.

25. **Montgomery, E. Protoplasma der Elementarorganismen** (73) Aus dieser sich auf zoologischem Gebiet bewegenden Schrift sei hier nur die Ansicht des Verf. über die Organisation des lebenden Protoplasmas (zunächst beweglicher nackter Organismen) angeführt. Hiernach ist das Protoplasma nicht ein physikalisches Aggregat gleichartiger Molekeln, sondern eine Art chemischer Verbindung der sämmtlichen in ihm enthaltenen verschiedenartigen Substanzen. An seiner Aussenfläche, wo es in Berührung mit dem umgebenden Medium ist, ist es in einer beständigen Zersetzung begriffen, regenerirt sich aber beständig kraft seiner durch die Zersetzung in Freiheit gesetzten chemischen Affinität, indem es dem umgebenden Medium die verloren gegangenen Stoffe wieder entnimmt; letzterer Process ist die Ernährung. Verf. scheint geneigt zu sein, diese Anschauungen auf das Protoplasma überhaupt zu übertragen.

26. **Loew, O. Verschiedener Resistenzgrad des Protoplasma's** (63). Die Resistenz des Protoplasma's gegen schädigende Eingriffe ist sehr variabel, so dass Verf. sensibles und resistentes Protoplasma unterscheidet. So stirbt das Plasma von *Sphaeroplea* bei dem geringsten mechanischen Eingriff ab, während das herausgedrückte Plasma von *Vaucheria* lange lebendig bleibt. *Saccharomyces* zeigt zum Unterschied von manchen anderen Organismen eine grosse Resistenz gegen Salmiaklösung, Chinolinlösung und Blausäure.

Die relative Schädlichkeit verschiedener Agentien ist für verschiedene Organismen sehr verschieden. Sprosspilze und Bacterien vertragen höhere Temperatur als die meisten Algen, sind dagegen viel empfindlicher gegen alkalische Silberlösung.

Bei höherer Temperatur nimmt die Resistenzfähigkeit ab, bei niedriger Temperatur steigt sie. So gelang es z. B. bei niedriger Temperatur die Silberreaction auf Leben mit *Saccharomyces* auszuführen, während dieselbe bei gewöhnlicher Temperatur wegen zu schnellen Absterbens nicht gelingt.

27. **Loew, O. Giftwirkung des Hydroxylamins** (64). Da nach der Theorie des Verf. das Leben des Protoplasmas auf der Aldehydnatur gewisser Atomgruppen des activen Eiweisses beruht, so ist zu erwarten, dass Substanzen wie Hydroxylamin ($NH_2 . OH$) und Phenylhydrazin ($C_6H_5 . NH . NH_2$), welche auf Aldehyde energisch einwirken, Gifte sein werden. Versuche mit phanerogamen Keimpflanzen, Diatomeen, Schimmelpilzen und Bacterien sowie niederen Thieren zeigen in der That, dass salzsaures Hydroxylamin selbst in sehr starker Verdünnung eines der allgemeinsten und heftigsten Gifte ist, heftiger als Strychnin, Morphin, Chinin etc. Auf Sprosspilze wirkt nur freies, nicht aber salzsaures Hydroxylamin als starkes Gift. — Aehnlich verhält sich Phenylhydrazin. — Daneben wird auch noch die Wirkung einiger anderer Stoffe, des Piperidin's, Pyridin's etc. besprochen.

28. **Klebs, G. Schleimbildung der Desmidiaceen** (47). Die Schleimhüllen und Schleimstiele der Desmidiaceen entstehen nicht durch Umwandlung der äusseren Membranschichten, sondern der Schleim wird von dem Plasma aus durch die Membran hindurch ausgeschieden. Bei *Closterium*-Arten ist die Membran an den, vorzugsweise schleimbildenden,

beiden Enden der Zellen dicker als sonst und von deutlichen Porenkanälen durchsetzt, die vermuthlich wirklichen Perforationen entsprechen und die Leitungsbahnen des Schleimes darstellen. Bei anderen Desmidieen geschieht die Schleimbildung von kleinen Würzchen der Membran aus.

29. **de Vries, H. Aufbau der Protoplaste aus Organen** (105). Unter „Protoplasma" werden zweierlei Dinge confundirt: einmal das Bildungsmaterial, die halbflüssige stickstoffhaltige Substanz, zweitens der aus dieser Substanz aufgebaute, morphologisch differenzirte Körper im Innern der Zelle; für letzteren Begriff will Verf. ausschliesslich den Ausdruck „Protoplast" gebraucht wissen. Dieser letztere ist nach des Verf. Ansicht aus Theilen mit bestimmten Functionen zusammengesetzt, eine unbestimmte Grundlage ist nicht vorhanden. Solche Organe sind, ausser Kern und Plastiden (vielleicht auch besonderen Krystall-, Oel-, Gerbstoff- Bildnern etc.), die Hautschicht, das Körnerplasma und die Wand der Vacuolen. Erstere hat die Function der Membranbildung (bei Amoeben und Myxomyceten auch der Locomotion), das Körnerplasma ist das Organ des Nährstofftransportes, die Wand der Vacuolen hat zur Aufgabe die Ausscheidung der Flüssigkeit und der in derselben gelösten Stoffe, ist also der Turgorbildner. Sie ist nicht identisch mit der Naegeli-Pfefferschen Niederschlags-Plasmamembran, ist vielmehr eine lebende Schicht des Protoplasmas und von einer gewissen Dicke.

30. **de Vries, H. Die Wand der Vacuolen** (105). (Vgl. Ref. No. 19 u. 29). Jede Vacuole ist von einer besonderen Wand umgeben, die sich von dem übrigen Protoplasma glatt ablösen lässt. Nachgewiesen wurde diese Wand für ausgewachsene Vacuolen in erster Linie bei *Spirogyra nitida,* ferner in den verschiedenen Geweben zahlreicher Phanerogamen, — für die ganz kleinen Vacuolen sehr junger Zellen in dem Meristem der Wurzelspitze von *Zea Mais* und *Iris Pseudacorus,* besonders in den jungen Gefässzellen. Der Vacuolenwand schreibt Verf. die ausschliessliche Fähigkeit zu, Wasser und die turgorbildenden Substanzen im Inneren des Protoplasmas abzuscheiden, und giebt ihr demgemäss den Namen „Tonoplast", in Analogie mit Amyloplast und Trophoplast. Die Tonoplasten sind vermuthlich ursprünglich als solide Körnchen im Protoplasma enthalten und werden erst durch Ausscheidung von Flüssigkeit in ihrem Inneren zu Blasen; Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass sie sich nur durch Theilung vermehren. Vermuthlich befinden sich auch in ausgewachsenen Zellen neben der einen grossen Vacuole zahlreiche „inactive Tonoplasten" in Form solider Körnchen oder winziger Bläschen.

Die Vacuolenwand stimmt mit dem übrigen Protoplasma, besonders aber mit der Hautschicht sowohl in Bezug auf normale physiologische Functionen, als auch im Verhalten gegen plasmolysirende und andere Agentien vielfach überein. Sowie die Bewegung der Amoeben aus zwei Factoren beteht, nämlich aus der autonomen Bewegung der Hautschicht, welche die Pseudopodien bildet, und der autonomen strömenden Bewegung des Körnerplasmas, ebenso und ganz analog besteht auch die Circulation (welche Verf. als innere Pseudopodienbildung auffasst) aus zweierlei autonomen Bewegungserscheinungen, der Vacuolenwand und des Körnerplasmas. Mit der Hautschicht hat die Vacuolenwand ferner gemein die Impermeabilität gegen gelöste Stoffe und die Ausscheidung bestimmter Stoffe auf ihrer freien Oberfläche (Cellulose — im Zellsaft gelöste Substanzen). Beide haben die Fähigkeit, sich nach starker Plasmolyse beim Verdünnen des plasmolytischen Reagens wieder auszudehnen ohne zu sterben; bei längerem Verweilen in der plasmolytischen Lösung erstarren beide allmälig, verlieren ihre Bildsamkeit, Elasticität, Impermeabilität und die Fähigkeit der Ausdehnung. Die Vacuolenwand stirbt im Allgemeinen durch dieselben Ursachen wie die übrigen Theile der Protoplasten — wenn auch ihre Resistenz durchweg grösser ist — und wird durch dieselben Reagentien fixirt. Die sehr geringe Tingirbarkeit theilt sie mit der Hautschicht.

Ueber den letzten Theil der Arbeit, worin die anfängliche Impermeabilität und die allmählig zunehmende Permeabilität der Vacuolenwand beim Aufenthalt in plasmolysirenden Lösungen an der Hand verschiedener Methoden nachgewiesen werden, vergleiche Näheres unter Physikalische Physiologie.

31. **Wigand, A. Protoplasmaströmung** (110). Verbreitung im Pflanzenreich. Verf.

zählt die Zellen und Gewebearten auf, in denen Plasmaströmung beobachtet worden ist, und erklärt sie daraufhin für eine allgemeine Lebenserscheinung der Pflanzenzelle.

Als Haupttypen unterscheidet Verf. ausser 1. der Circulation und 2. der Rotation noch folgende: 3. Springbrunnenströmung: in der Axe der Zelle ein dicker Plasmastrang, der sich am Ende in feine Zweige vertheilt (junges Endosperm von *Ceratophyllum*). 4. Streifige Strömung: breite Plasmaströme sind aus vielen feinen selbständigen Strömchen zusammengesetzt (Haare von *Petunia*, Rhizom von *Adoxa*). 5. Drehungs- und Revolutionsbewegung des ganzen Inhalts einer kugeligen Zelle um deren Mittelpunkt *(Aethalium, Euglena)*. 6. Die vom Licht abhängige Plasmabewegung, welche die Wanderung der Chloroplasten bewirkt. 7. Digressions- oder Strudelbewegung: kleine Körnchen bewegen sich im Plasma regellos, mit wechselnder Richtung und von einander unabhängig.

Beobachtungen und Erörterungen über das Wesen der Plasmaströmung. Dieselbe beginnt mit dem Auftreten der Vacuolen; nachträglich erfährt die Strombahn mancherlei Aenderungen (Auftreten neuer Stränge etc.). Irgendwelche Hautschicht zwischen Plasma und Zellsaft besteht nicht, die Abgrenzung beider wird durch die begrenzte Quellungsfähigkeit des Plasmas bewirkt. Bezüglich der Ursache der Strömung schliesst sich Verf. der Hypothese Hofmeister's an, dass dieselbe auf einem periodischen Wechsel der Quellungsfähigkeit des Plasmas beruht.

Dem Zellkern soll ausser der passiven Fortbewegung mit den Plasmaströmen auch eine geringe Eigenbewegung zukommen.

Das Licht ist von grossem Einfluss auf das Zustandekommen der Plasmaströmung. — Letztere betrachtet Verf. als eine Aeusserung des erlöschenden Lebens und stellt sie in dieselbe Categorie mit der von ihm beobachteten Umformung der Plasmasubstanz in Bacterien. — Bezüglich der biologischen Bedeutung der Plasmaströmung schliesst sich Verf. den Ansichten de Vries' (s. Ref. No. 32) an.

(Nach dem Bot. Centralbl.)

32. **de Vries, H. Circulation und Rotation des Protoplasma** (104). Der gebräuchlichen Annahme, dass der Stofftransport durch Diffusion bewirkt werde, steht die selbst im günstigsten Fall ausserordentliche Langsamkeit der Diffusionsbewegung entgegen. Da beschleunigende Factoren in den meisten Fällen ausgeschlossen sind, so verbleibt als möglicher Vermittler des Stofftransportes nur die Protoplasmaströmung. Die für diese Annahme zu postulirende allgemeine Verbreitung der Protoplasmaströmung ist thatsächlich vorhanden. Verf. fand bei zahlreichen Pflanzen, in den verschiedensten Organen und Geweben, insbesondere auch in den leitenden Geweben (Phloëmleitzellen etc.) eine meist ausgiebige Protoplasmabewegung (Schnelligkeit gewöhnlich gegen 0.4 mm in der Minute); dieselbe war in langgestreckten Elementen eine ausgesprochene Rotation parallel der Längsaxe der Zelle und der Längsrichtung des Organs, in kurzen Zellen eine Circulation; zwischen beiden zahlreiche Uebergangsstufen. Verf. leitet aus seinen Beobachtungen den Satz ab, dass energisch lebensthätiges Protoplasma stets in Strömung begriffen ist (resp. strömende Theile enthält).

(Vgl. auch Physiologie.)

33. **Bessey, C. E.** (5) empfiehlt die Griffel des Maises als ein gutes Object zum Studium von Protoplasmaströmungen. Schönland.

34. **Olivier, L. Plasmaverbindungen** (80). Früher bereits hatte Verf. seine Beobachtung mitgetheilt, dass auf Photographien mikroskopischer Präparate Details (besonders in der Structur der Zellmembran) sichtbar werden, die bei directer Beobachtung das Auge nicht afficiren. Mittelst der photographischen Methode gelang es ihm jetzt bei zahlreichen Pflanzen die Anwesenheit von die Membranen perforirenden Canälchen nachzuweisen, durch welche hindurch die benachbarten Protoplasten mit einander communiciren. Zum gleichen Resultat führte die Beobachtung von Präparaten, in denen entweder die Membranen oder das Protoplasma tingirt wurden. Bei *Buxus sempervirens* und *Ficus elastica* wies Verf. das Vorhandensein der Canälchen in verschiedenen Theilen der Pflanzen nach und gelangte zu dem Schluss, dass die Protoplasten sämmtlicher Zellen zu einem grossen zusammenhängenden Ganzen verbunden sind.

35. **Tangl, E. Protoplasmaverbindungen** (102). In den Geweben (Aleuronzellen

und Stärkezellen) des Endosperms der untersuchten Gramineen *(Secale cereale, Triticum vulgare, Avena sativa, Zea Mais, Hordeum vulgare)* konnte Verf. meist mittels Jod und Schwefelsäure die Anwesenheit von continuirlichen Protoplasmaverbindungen direct constatiren.

In keimenden Früchten (von denen nur Alkoholmaterial untersucht wurde) werden die Verbindungsfäden eingezogen. Dieselben dürften daher wohl für die Fortleitung des diastatischen Ferments aus dem Embryo in das Endosperm von Bedeutung sein, nicht aber für den Transport der Reservestoffe.

36. **Gardiner, W. Protoplasmacontinuität und intercellulares Plasma** (28). Verf. bestreitet das Vorkommen directer Plasmaverbindungen bei den Florideen, sowie das Vorkommen intercellularen Plasmas; als solches sind theils verholzte Membranschichten, theils Schleimmassen angesehen worden. Vgl. Bot. Jahresber. XII, Ref. No. 13, 62, 161.

37. **Hick, Th. Protoplasmacontinuität bei den Florideen** (43). Verf. vertheidigt Gardiner gegenüber die Richtigkeit seiner Angaben über das Vorkommen directer Protoplasmaverbindungen bei den Florideen.

38. **Moore, S. M. Continuität der Protoplasten** (74). Verf. untersuchte das Endosperm mehrerer *Strychnos-* und *Diospyros*-Arten und fand überall Plasmaverbindungen, conform den Angaben Tangl's und Gardiner's. Nur bei *Strychnos potatorum*, wo Tangl das Vorhandensein von Plasmaverbindungen läugnet, blieb dasselbe auch ihm zweifelhaft. — Verf. glaubt der Erste zu sein, der den Zusammenhang der in der Membran verlaufenden Plasmafäden mit dem in dem Zelllumen befindlichen Protoplasma nachgewiesen hat.

Die Untersuchung einer Anzahl von Florideen führte zu Resultaten, welche sowohl denen von Archer und Wright (in der Jugend directe Continuität durch einfache Poren, die jedoch bald beiderseits durch Bildung von „Stöpseln" geschlossen werden) als auch denen von Schmitz und Gardiner (überall ausser bei den Corallineen indirecte Continuität durch perforirte Tüpfelschliesshäute) widersprechen und am besten mit denjenigen Hick's (vgl. Bot. Jahresber. XII) übereinstimmen. In jungen Zuständen fand Verf. überall directe Continuität durch einen dünnen Plasmastrang (oder durch mehrere, die aber alsbald bis auf einen obliteriren), welcher gewöhnlich in der Mitte eine knötchenartige, stark lichtbrechende, aus Proteïnstoffen bestehende Verdickung trägt. Dieses Verhalten kann auch im erwachsenen Zustand erhalten bleiben, und zwar entweder in allen Zellen *(Chondrus, Polyides, Furcellaria)* oder nur in bestimmten Theilen des Thallus, während es in anderen Theilen die gleich zu beschreibenden Veränderungen erfährt (*Ceramium* etc.). Bei der Mehrzahl der Florideen endlich geschieht mit zunehmendem Alter der Zelle Folgendes. Der verbindende Plasmafaden wächst stark in die Dicke, das Knötchen in der Mitte erweitert sich entsprechend und bildet um den Verbindungsstrang einen Ring, oder genauer gesagt zwei nahe übereinander liegende stark lichtbrechende Ringe, zwischen denen sich eine Schicht gewöhnlichen Protoplasmas befindet. In dieser wird dann eine Membran ausgeschieden, die einen centralen oder mehrere meist peripherische Pori enthält, durch welche dünne Plasmastränge gehen. Bei *Halurus equisetifolius* und *Ballia callitricha* scheint es sogar vorkommen zu können, dass diese secundären Verbindungsstränge ihrerseits Knötchen besitzen und die ganze Entwickelung der primären Plasmastränge wiederholen, so dass in solchen Fällen die Tüpfelschliesshaut die Structur einer vollständigen Siebplatte haben würden. — Die von Archer und Wright beschriebenen „Stöpsel" finden sich in der That bei *Ballia;* sie haben eine complicirte Structur, deren Beschreibung nicht recht verständlich ist; jedenfalls aber unterbrechen sie die Continuität der Protoplasten nicht, sondern es gehen von der Peripherie ihrer Unterseite Verbindungsfäden aus.

39. **Hick, Th. Zusammenhang der Protoplasten bei Fucaceen** (43). Verf. untersuchte *Ascophyllum nodosum*, *Fucus vesiculosus* und *serratus*, *Laminaria digitata* und *Himanthalia lorea.* Die Zellen der Rinde und des Marks besitzen Tüpfel, in denen sich fast allgemein eine Perforation der Membran nachweissen liess; nur bei *Himanthalia* gelang dieser Nachweis seltener, wohl wegen leichterer Zerreissbarkeit der Verbindungsfäden. Die Tüpfel sind durch ein zartes Diaphragma geschlossen, das an der Peripherie zu einem Ringwulst verdickt ist; es ist nicht tingirbar und quillt weder in Säuren noch in Alkalien. Dieses Diaphragma ist entweder siebförmig perforirt und von zahlreichen Protoplasmafäden durchsetzt

(der gewöhnliche Fall) oder es hat nur eine spaltenförmige oder centrale sehr kleine Oeffnun und lässt nur einen bandförmigen oder sehr feinen Verbindungsfaden hindurchtreten. Mitunte kommt es vor, dass das Diaphragma bis auf den Ringwulst fehlt und alsdann ein einzige dicker Plasmastrang den Tüpfel durchsetzt.

40. **van Bambeke, Ch. Zellkern** (3). Verf. stellt die Beobachtungsresultate un Ansichten der verschiedenen Forscher über den Bau des ruhenden Zellkerns zusammen un hebt die Punkte hervor, bezüglich deren Uebereinstimmung herrscht.

(Nach der Botan. Zeitung 1885.)

41. **Bolles Lee, A. Structur des Zellkerns** (8). Eine Besprechung des erster Fascikels von Carnoy's „Biologie cellulaire".

42. **Zacharias, E. Zellkerne der Sexualzellen** (111, 112). Die Zellkerne der männlichen Sexualzellen von Charen, Moosen, Farnen, Phanerogamen und Fröschen zeichnen sich durch kleine oder fehlende Nucleolen und reichen Nucleïngehalt aus, die Kerne der weiblichen Sexualzellen sind sehr arm an Nucleïn, aber reich an Eiweiss, und führen einen oder mehrere Nucleolen von oft auffallender Grösse.

43. **Strasburger, E. Endospermbildung bei Daphne** (99). Verf. giebt zu, dass die von Prohaska beobachteten und für frei entstandene Zellkerne gehaltenen Gebilde keine Reste von Nucellarzellen sind, wie er früher behauptet hatte (vgl. Bot. Jahresber. 1884), vielmehr im Innern des Embryosackes liegen. Dieselben sind aber auch keine Zellkerne, sondern Vacuolen, die bei *D. Blagayana* mit einem lichtbrechenden eiweisshaltigen, durch Alkohol fixirbaren Inhalt, wahrscheinlich einem Reservestoff, erfüllt sind; sie treten erst nach erfolgter Befruchtung auf und schwinden, nachdem die Theilung der (auf gewöhnliche Weise entstehenden) Endospermkerne begonnen hat.

Ganz ähnliche Gebilde finden sich auch in den Eiern der Coniferen. Auch *Daphne Mezereum* und *D. Laureola* haben dieselben Vacuolen, doch sind sie bei ersterer stets, bei letzterer gewöhnlich leer.

Vgl. auch Allgemeine Morphologie.

44. **Zacharias, E. Nucleolus** (113). In der Literatur finden sich über den Nucleolus sehr widersprechende Angaben, welche den Verf. zu einer genaueren Untersuchung desselben veranlassten.

1. Chemische Beschaffenheit und Structur. Das Verhalten gegen Blutlaugensalzeisenchlorid, künstlichen Magensaft und 10 % Kochsalzlösung lehrt, dass die Nucleolen ihrer Hauptmasse nach aus Eiweiss bestehen, daneben auch Plastin, aber kein Nucleïn enthalten. Von anderen, ebenfalls hauptsächlich aus Eiweiss bestehenden Gebilden, unterscheiden sich die Pyrenoide von den Nucleolen durch keinen oder nur sehr geringen Gehalt an Plastin, die Leucoplasten und Zellkernkrystalloide durch ihr Verquellen in Wasser. Die grossen Nucleolen von *Galanthus nivalis* machen nach Behandlung mit Blutlaugensalzeisenchlorid (welches sie etwas contrahirt, so dass der Nucleolus in einem Hohlraum liegt) den Eindruck eines sehr feinmaschigen Gerüstes, dessen Balken allein gefärbt zu sein scheinen. Auch in der Kernsubstanz befinden sich kleine, sich blau färbende Körnchen, die in der Peripherie des Hohlraums besonders dicht liegen. Bei Behandlung mit Wasser sondert sich eine centrale Masse von stärkerer Lichtbrechung und blasiger Beschaffenheit aus der Gesammtmasse des Nucleolus heraus.

Die Angabe Carnoy's, dass bei *Spirogyra* und in den Ascis von Pilzen sich „Nucléoles noyaux", d. h. Nucleolen mit der Structur vollständiger Kerne finden, ist unrichtig.

2. Verhalten bei der Kerntheilung. Beobachtet wurde an den Rhizoidzellen von *Chara*, dass der Nucleolus bei beginnender Kerntheilung unter Gestaltsveränderungen undeutlich wird und schwindet; in den Tochterkernen treten je 4 Nucleolen wieder auf, die successive mit einander verschmelzen. Es wäre auch möglich, dass das Schwinden des Nucleolus nur ein scheinbares wäre, indem das Plastingerüst desselben erhalten bliebe ohne unterschieden werden zu können. Die Angaben der Autoren über das Aufgehen der Nucleolarsubstanz in die Segmente der Kernfigur ist unbegründet, ebenso die Ansicht Stras-

burger's, dass der „Paranucleolus" nicht aus dem Nucleolus entstehe, unrichtig ist desselben Autors Angabe über die Ausstossung des Paranucleolus aus dem Kern.

3. Die weiblichen Sexualzellen der Pflanzen enthalten grosse Nucleolen, während diese in den männlichen Sexualzellen vor der definitiven Ausbildung schwinden; auch in den generativen Zellkernen im Pollenschlauch der Phanerogamen ist kurz vor der Befruchtung kein Nucleolus mehr nachzuweisen, im Gegensatz zu den vegetativen Zellkernen.

4. In alternden Zellen sind Gestaltsveränderungen, Volumenabnahme und Schwinden der Nucleolen beobachtet worden, doch mit Ausnahmen.

5. Ueber die physiologische Bedeutung des Nucleolus ist zur Zeit nichts bekannt; die Annahme, dass die Substanz desselben einen Reservestoff des Zellkerns darstelle, entbehrt der genügenden Begründung.

45. **Schimper, A. F. W. Beziehung des Zellkerns zur Stärkebildung** (90). Bei zahlreichen Florideen beobachtete der Verf., dass in jungen Zellen die ersten Stärkekörner sich ausschliesslich um den Zellkern bilden, den sie allmählig mit einer dicht schliessenden Schale umgeben. Später tritt überall Stärke auf und deren Bildung in der unmittelbaren Nähe des Zellkernes hört auf. — Verf. ist geneigt, anzunehmen, dass in nicht assimilirenden Zellen auch der höheren Pflanzen der Zellkern das Material liefert, welches nachher, sei es von dem Cytoplasma (Florideen), sei es von den Chromatophoren (grüne Pflanzen), weiter verarbeitet und in Stärke resp. Florideenstärke umgewandelt wird. Dadurch würde sich auch die Thatsache erklären, dass in nicht assimilirenden Zellen die Chromatophoren sich um den Zellkern ansammeln (vgl. Ref. No. 64).

46. **Krasser, F. Mangel des Zellkerns bei Hefezellen** (52). Bei *Saccharomyces cerevisiae* liess sich weder durch die von Schmitz und Strasburger angegebenen, noch durch andere Tinctionsmittel ein Zellkern; es färbten sich allenfalls nur einige Plasmakörnchen, deren Färbung aber auch nach Entfernung des Nucleïns eintrat, die also keine Kerne sein können. — In mit Verdauungsflüssigkeit behandelten Hefezellen bleibt ein charakteristisch gekörnter, aus Nucleïn bestehender Protoplasmarest übrig. Es ist also das Nucleïn der Hefezellen in dem gesammten Protoplasma derselben vertheilt.

47. **Fisch, C. Verhalten der Zellkerne in fusionirenden Pilzzellen** (23). Bei *Pythium* enthält das Oogonium 10–20 Zellkerne, welche in der Oosphaere zu einem ziemlich grossen Eikern verschmelzen. Das Antheridium enthält nur einen Zellkern, der mit dem Gonoplasma in die Oosphaere einwandert und hier mit dem Eikern verschmilzt.

Bei der Sporidiencopulation der Ustilagineen und der Schnallenbildung der Hymenomyceten wurde kein Verschmelzen der Zellkerne gefunden.

Vgl. Pilze.

48. **Strasburger, E. Zellkerne des Pollenschlauchs und ihr Verhalten bei der Befruchtung** (98). Bei den Gymnospermen wandert der Zellkern der generativen Zelle des Pollenkornes in den Pollenschlauch ein und theilt sich hier. Die beiden Tochterkerne bleiben entweder ungetheilt (Abietineen), oder jeder derselben umgiebt sich mit Plasma und der eine derselben theilt sich darauf noch einmal (Cupressineen). Bei den Angiospermen unterscheidet sich der vegetative Zellkern von dem generativen durch bedeutendere Grösse und geringere Dichte, sowie durch abweichendes Verhalten gegen Tinctionsmittel. Beide Zellkerne wandern in den Pollenschlauch ein, wobei der vegetative meist vorangeht. Der generative Zellkern erfährt eine einmalige Theilung; die beiden Tochterkerne verhalten sich vollkommen gleich; sie werden zu keiner Zeit aufgelöst, während der vegetative Kern bei den Dicotylen schwindet.

Bezüglich der Befruchtung der Coniferen bestätigt Verf. die Angaben Goroshankin's; doch werden bei den Cupressineen die generativen Zellkerne nicht aufgelöst, sondern dringen nach wiederholter Theilung zu je einem in die Archegonien ein, um mit dem Eikern zu copuliren. Die Hülle von Stärkekörnern, mit der sich der Kern nach der Copulation umgiebt, wird nicht in ihm selbst erzeugt. — Bei den Orchideen und anderen Angiospermen dringt durch die sehr weiche Membran der Pollenschlauchspitze Protoplasma zwischen die bereits mehr oder weniger desorganisirten Synergiden und von da in das Ei ein. Derjenige der beiden generativen Zellkerne, welcher vorangeht, copulirt mit dem Eikern, während der

andere mit dem Pollenschlauchplasma zwischen den Synergiden zurückbleibt und schwindet. Seltener verschmelzen beide generativen Pollenschlauchkerne mit dem Eikern.

(Nach dem Bot. Centralblatt.)

49. **Guignard, L. Structur und Theilung des Zellkerns** (32). Einen ganz besonders geeigneten Untersuchungsgegenstand fand Verf. in dem sehr grossen primären Embryosackkern von *Lilium*-Arten. Der Beschreibung der Theilung desselben ist der grösste Theil der Arbeit gewidmet.

In dem Protoplasma ist von dem Beginn der Kerntheilung an eine radiäre Streifung um den Zellkern sichtbar. Die Streifen strahlen von dem Zellkern wie von einem einzigen Centrum nach allen Seiten aus und sind an den Polen desselben ausgesprochener als an den Seiten. — Der Kern besitzt eine Membran, die aus einer dichten cytoplasmatischen Körnchenschicht besteht, in welcher keinerlei Perforationen zu sehen sind; sie steht einerseits mit dem Kernfaden, andererseits mit dem Cytoplasma in lockerer Verbindung. Manchmal kann sie bei der Präparation sich von dem Cytoplasma loslösen. — Der einzige grosse Nucleolus stimmt in seinen Reactionen nicht mit dem Chromatin überein, mit einem Gemisch von Fuchsin und Methylgrün z. B. färbt sich ersterer roth, letzteres grün. Diese Differenz zeigen die jungen Nucleolen schon sobald sie sichtbar geworden sind. Hier sei gleich vorweggenommen, dass die Nucleolen überhaupt in Berührung mit dem Kernfaden entstehen, ohne jedoch mit ihm wirklich zusammenzuhängen, und dass sie sich nach Erreichung einer gewissen Grösse isoliren. — Das Kerngerüst besteht aus einem einzigen Faden, dessen Windungen jedoch vielfach so aneinandergelegt sind, dass sie ein Netzwerk bilden. In dem hyaloplasmatischen Faden sind deutlich die ungleich grossen und nicht ganz regelmässig angeordneten Chromatinkörner zu sehen. Die letzteren bestehen wohl nicht aus Nucleïn allein, da sie von angesäuertem Pepsin zum Theil angegriffen werden. — Ausser dem Kernfaden und dem Nucleolus ist (vor der Auflösung der Kernmembran) keinerlei geformte Substanz in dem Kernraume zu sehen.

Die Theilungsphasen beginnen damit, dass der Kernfaden sich zum Knäuel contrahirt, und darauf plötzlich in einzelne gleich lange Stücke zerfällt, deren Zahl constant 12 beträgt. Mitunter sieht man in dem Kernfaden noch vor dessen Segmentirung stellenweise 2 Reihen von Chromatinkörnern, in den Segmenten ist dies sofort nach ihrer Bildung stets der Fall, es findet also unmittelbar vor der Segmentirung bereits eine Längstheilung des Fadens statt, die beiden Hälften bleiben aber noch verbunden. Die Segmente sind von flach-bandförmiger Form, sie contrahiren sich mehr und mehr; ihre Stellung ist anfangs ganz unregelmässig. Dann wird die Kernmembran aufgelöst, der Nucleolus schwindet, Cytoplasma dringt in den Kernraum ein und bildet die 12 Spindelfasern. Die äusserst regelmässige Kernspindel ist viel länger als der Durchmesser des ruhenden Kerns, ihre Pole liegen mitten im Cytoplasma, welches um jeden derselben einen Strahlenkranz bildet. Die 12 Segmente sind jetzt alle in den Aequator eingeordnet, und zwar sitzt je eines jeder Spindelfaser aussen auf, mit dem äusseren Ende von dem Centrum abgewandt, so dass eine regelmässige Sternfigur gebildet wird. Die Längsspaltung beginnt an dem dem Centrum zugekehrten Ende; hier spreizen die beiden Längshälften allmälig auseinander und in dem Maasse als dies geschieht, gleiten sie entlang den Spindelfasern nach den Polen zu. Sind sie schon völlig getrennt, so überzeugt man sich, dass die Spindelfasern zwischen den zusammengehörigen Längshälften, wenn auch relativ undeutlich, persistiren, dass sie also continuirliche, von Pol zu Pol reichende Fäden bilden. In dem Maase wie sie auseinanderrücken, verlängern sich die Längshälften wieder, und krümmen ihr polares Ende ein; zuletzt verschmelzen an jedem Pole die Segmente zuerst mit den polaren, dann mit den aequatorialen Enden miteinander und bilden in der bekannten Weise die Tochterkerne. Die Turbanform der Tochterkerne, auf die Heuser Gewicht legt, ist in diesem und vielen anderen Fällen nicht vorhanden. — Bezeichnet man die Vorgänge bis zur Trennung der Längshälften der Segmente als progressive, die folgenden als regressive Phasen der Kerntheilung, so bilden die letzteren insofern keine vollständige Umkehrung der ersteren, als sie keinen der Längsspaltung der Segmente entsprechenden Vorgang enthalten.

Die Tochterkerne des primären Embryosackkerns zeigen einen Theilungsvorgang, der von dem eben beschriebenen in einigen nicht sehr wesentlichen Punkten abweicht. Sie

verhalten sich auch untereinander nicht ganz gleich, so besitzt der obere 12, der untere 16 Segmente etc.

Es folgt eine Beschreibung der Theilungsvorgänge der Kerne im Endosperm *(Lilium, Nothoscordum, Bellevalia, Clematis, Viscum)* und in den Pollenmutterzellen (*Lilium, Allium, Listera* etc.), welche im Allgemeinen mit denjenigen Strasburger's und Heuser's übereinstimmt. Die Kerne des Endosperms zeichnen sich hauptsächlich aus durch die grössere Zahl und geringere Regelmässigkeit der Anordnung der Segmente, sowie durch das relativ späte Sichtbarwerden der Längsspaltung. Den Modus des Auseinanderweichens der Längshälften hält Verf. nicht für so complicirt, wie ihn Strasburger beschreibt; er lässt sich vielmehr in der Hauptsache auf den für den Embryosackkern beschriebenen Modus zurückführen; die Längshälften der Segmente kehren ihr centrales resp. aequatoriales Ende dem Pol zu. — Bei den Kernen der Pollenmutterzellen tritt die Längsspaltung sehr früh ein und ihr folgt alsbald eine theilweise Trennung der Längshälften, welche besonders bei *Listera* fast vollständig ist. Heuser's Beobachtung betreffend zarte Hyaloplasmastränge, die nach der Theilung des Kernfadens zwischen den Segmenten ausgespannt bleiben, bestätigt Verf, doch schreibt er denselben keine Bedeutung für die Bildung der Spindelfasern zu. — Strasburger's Paranucleolus hält Verf. für einen in Auflösung begriffenen Nucleolus.

Von den Pollenmutterzellen von *Tradescantia virginica* gab Heuser an, dass hier die Theilung der Sternfigur nicht durch Längsspaltung, sondern durch Quertheilung der Segmente stattfinde, worauf erst eine Längsspaltung der einzelnen Theilstücke erfolge. Diese Angabe ist unrichtig. Es geht vielmehr sowohl in den Pollenmutterzellen als in den Staubfadenhaaren von *Tradescantia* die Theilung der Sternfigur in der gewöhnlichen Weise, d. h. durch Längsspaltung der Segmente vor sich. Es ist somit gegenwärtig im Pflanzenreiche keine Ausnahme von der Regel mehr bekannt.

50. **Pfitzner, W. Kerntheilung** (82). Legt man mit Ueberosmiumsäure gehärtete Salamanderlarven für einige Tage in Müller'sche Flüssigkeit oder in Natriumsulfatlösung ein, so nehmen die Kerne ein opakes, ganz undurchsichtiges Aussehen an, von dem Kernfaden ist nichts mehr zu sehen. Es beruht dies auf einer Fixirung und Veränderung des Achromatins (= Zellsaft); dasselbe ist hiernach jedenfalls keine Flüssigkeit, sondern eine gallertige Substanz und erhält vom Verf. den Namen „Kerngrundsubstanz". Behandelt man die undurchsichtig gewordenen Kerne mit Grenacher'schem Haematoxylin, so erhalten sie unter gleichzeitiger Färbung des Chromatins ihr normales Aussehen wieder.

Indem Verf. Kerne verschiedener Entwickelungsstadien nacheinander mit den beiden genannten Reagentien behandelte, gelangte er zu folgenden Resultaten. Die Kerngrundsubstanz giebt nie ihre scharfe Begrenzung auf und vermischt sich nie mit dem Cytoplasma. Der Kern bleibt also von letzterem während seiner ganzen Entwickelung streng abgegrenzt. Er theilt sich als Ganzes durch Einschnürung, und innerhalb des sich durchschnürenden Gesammtkerns gehen die bekannten karyokinetischen Theilungsprocesse des Chromatins vor sich. Es giebt also gar keine indirecte, sondern nur directe Kerntheilung mit oder ohne Karyokinese. — Bemerkt sei noch, dass während des Theilungsprocesses die Kerngrundsubstanz mehr Zeit bedarf, um durch die Müller'sche Flüssigkeit fixirt zu werden, als während des Ruhezustandes; daraus kann man auf eine lockerere (wasserreichere) Beschaffenheit der Kerngrundsubstanz während der Theilung schliessen.

51. **Grant, Allan E. Vielkernige Zellen** (31). Verf. untersuchte *Polygonum Sieboldi, Acanthus mollis, Podophyllum peltatum, Eschscholtzia californica, Impatiens nolimetangere, Dictamnus fraxinella, Lilium pyrenaicum, Polygonatum multiflorum,* und zwar verschiedene ausgewachsene Gewebe (Grundgewebe, Holz- und Bastparenchym etc.). Ueberall fanden sich vielkernige Zellen, bald vereinzelt, bald allgemein, bald nur in bestimmten, bald in allen Geweben. Die Zellkerne enthielten eine variable Zahl von Nucleolis und diese meist je einen, selten mehr Endonucleoli. Meist konnte eine besondere Membran um den Kern gesehen werden, einigemal auch eine solche um den Nucleolus. Bei *Acanthus mollis* fiel es dem Verf. mehreremal auf, dass sich in dem Kern ein hyaliner, den Nucleolus enthaltender Protoplasmafleck befand; es ist in solchen Fällen sehr klar zu sehen, dass der Nucleolus ein selbständiges Gebilde ist und nicht mit dem Kerngerüst zusammenhängt.

Der vielkernige Zustand kommt überall durch directe Theilung zu Stande, und zwar geht der Einschnürung und Theilung des Kerns diejenige des Nucleolus voraus, und dieser wieder, wie es scheint (in einem Falle beobachtet) diejenige des Endonucleolus.

Verf. hält den beschriebenen Vorgang der directen Theilung nicht mit Strasburger für einen senilen oder pathologischen Process, sondern schreibt ihn mit Macfarlane der fortdauernden functionellen Activität der Kerne zu, bedingt durch günstige Wachsthums- und Ernährungsbedingungen der Kerne. Diese haben jedoch in den älteren Zellen nicht mehr die Fähigkeit, auch das Protoplasma zur Theilung zu veranlassen, wodurch sich das Zustandekommen vielkerniger Zellen erklärt. Zu Gunsten seiner Ansicht führt Verf. besonders die Versuche von Prillieux (Comptes rendus, t. 92) an, welcher durch Erwärmen des Bodens auf 10° über Zimmertemperatur directe Kerntheilung in den Zellen des Wurzelparenchyms erzielte.

Ueber den Zellkern vgl. auch die Ref. No. 53, 56, 66—68.

52. **Schimper, A. F. W. Chlorophyllkörper und homologe Gebilde** (91). Eine populäre Darstellung des jetzigen Standes unserer Kenntnisse über diese Gebilde, hauptsächlich nach des Verf.'s eigenen Untersuchungen.

53. **Wigand, A. Entstehung der Chlorophyllkörner** (110). In den Blättern von *Trianea* beobachtete Verf. die Bildung von Chlorophyllkörnern innerhalb des Zellkerns. (Nach dem Botan. Centralblatt.)

54. **Mikosch, C. Entstehung der Chlorophyllkörner** (67). In ruhenden Samen von *Helianthus annuus*, den jüngsten Meristemen der Blattanlagen von *Allium Cepa*, *Zea Mais* und *Elodea canadensis* finden sich keine vorgebildeten Plastiden; die später vorhandenen entstehen also nicht durch Theilung, sondern durch locale Verdichtung der Gerüstsubstanz des Protoplasma; dieselbe beruht vermuthlich auf einer durch Wasserverlust hervorgerufenen Contraction. Die jungen Chlorophyllkörner sind häufig spindel- oder stäbchenförmig und nehmen erst später ihre definitive Gestalt an. Sie sind nicht isolirt, vielmehr durch ein Netz von feinen Plasmafäden verbunden, die aber erst nach Einwirkung wasserentziehender Mittel deutlich hervortreten. Wo schon Stärkekörner vorhanden sind (z. B. *Zea*, vgl. Ref. No. 76), findet die Verdichtung um dieselben herum statt; innerhalb der Plasmahüllen wird dann allmählig die Stärke aufgelöst unter gleichzeitigem Ergrünen und Substanzzunahme der Plasmahülle. Das Ergrünen des gesammten Protoplasmas und dessen nachträgliches Zerfallen kommt nicht vor. — Die Entstehung der Chlorophyllkörner geht sehr früh vor sich, meist schon in den ersten Entwickelungsstadien des Organs. Sie ist unabhängig vom Licht, welches nur einen beschleunigenden Einfluss ausübt. — Im Gegensatz zu Schimper findet Verf. keinen substanziellen Unterschied zwischen Cytoplasma und Leucoplasten.

55. **Belzung, E. Leucoplasten** (4). In im Dunkeln sich entwickelnden Keimlingen differenziren sich die Leucoplasten aus dem bis dahin nur fein granulirten Protoplasma; sie produciren alsbald Stärke und erleiden keine Theilungen mehr.

56. **Hansgirg, A. Chromatophoren und Zellkerne bei Phycochromaceen** (34). Bei dem von ihm entdeckten *Chroodactylon Wolleanum* fand Verf. sternförmige Chromatophoren mit centralem Pyrenoid und deutlich entwickelte Zellkerne. *Chroothece Richteriana* Hansg. besitzt kurz-sternförmig gelappte, orangegelbe bis spangrüne Chromatophoren mit Pyrenoid; auch bei *Chroococcus turgidus* Näg. und *Urococcus insignis* (Hass.) Ktz. hat Verf. oft diese Gebilde beobachtet, und glaubt er, dass man sie in allen (lebenden) grösseren Zellen verschiedener Chroococcaceen, besonders an der Luft vegetirender, finden wird. — Zu den Phycochromaceen gehören ferner nach dem Verf. *Phragmonema sordidum* Zopf und *Porphyridium cruentum* (Ag.) Naeg., bei denen Chromatophoren und Zellkerne bekannt sind. Bei den höher entwickelten Phycochromaceen hingegen (Lyngbyaceen, Calothrichaceen, Scytonemeen) kommen Chromatophoren und Zellkerne nicht vor; sie scheinen erst dann aufzutreten, wenn die betreffenden Pflanzen in einzelne Zellen zerfallen sind. — Die von Tangl bei *Plaxonema oscillans* beobachteten Gebilde hält Verf. nicht für echte Chromatophoren.

Vgl. auch Algen.

57. **Schimper, A. F. W. Die Chromatophoren** (90). In dem vorliegenden Werke

giebt Schimper, neben zahlreichen neuen Beobachtungen, eine Zusammenstellung der früheren eigenen und fremden Untersuchungen über die Chromatophoren (unter diesem Namen fasst S. gegenwärtig, nach dem Vorgange von Schmitz und Strasburger, die Leukoplasten, Chloroplasten und Chromoplasten zusammen, denen die Phaeoplasten und Rhodoplasten der Phaeophyceen und Rhodophyceen vorläufig als besondere Kategorieen zur Seite gestellt werden). Das Buch behandelt in 3 Theilen: I. die Entwickelung und Gliederung des Chromatophorensystens, II. den inneren Bau und die Einschlüsse der Chromatophoren, III. die Lagerung der Chromatophoren in der Zelle. Jeder dieser Theile zerfällt in mehrere Capitel; diejenigen des zweiten Theiles führen folgende Titel: 1. die Leukoplasten, 2. die Proteïnkrystalle der Chromatophoren, 3. die Chromoplasten, 4. die feinere Structur der Chloroplasten, 5. Einfluss des Lichts und der Temperatur auf die Bildung und Zerstörung der Pigmente der Chromatophoren, 6. die ölartigen Einschlüsse der Chromatophoren, 7. die Theilung der Chromatophoren. Jedes Capitel beginnt mit einem Literaturverzeichniss und einer geschichtlichen Uebersicht. Die einzelnen Capitel des zweiten Theiles stellen in sich geschlossene Ganze dar und werden daher (ausser den nichts neues enthaltenden Capiteln 1 und 7) besonders besprochen werden, ebenso auch der dritte Theil. Hier sollen nur der erste Theil und die „Schlussbetrachtungen" des zweiten Theiles referirt werden.

Für den Satz, dass die Chromatophoren nie neugebildet werden, sondern nur durch Theilung sich vermehren, bringt Verf. neue Beweise bei. Er hat nämlich in den Embryosäcken und Eizellen dreier Phanerogamen *(Hyacinthus non-scriptus, Daphne Blagayana* und *Torenia asiatica)* Leukoplasten und in den Eizellen zweier Moose *(Atrichum undulatum* und *Anthoceros laevis)* blasse Chloroplasten nachweisen können. — Die Chromatophoren verhalten sich viel eher wie eigene Organismen, denn als Theile des Plasmakörpers; sie zeigen keine Beziehung zum Cytoplasma und zum Zellkern und behalten ihre wichtigsten Eigenthümlichkeiten durch die ganze Pflanzenwelt hindurch. Sie entstehen nicht nur unabhängig von dem übrigen Protoplasma, sondern es sind auch die von ihnen erzeugten Stoffe ihnen eigenthümlich, die chemischen Vorgänge im Chromatoplasma unterscheiden sich constant von denjenigen, die sich im Cytoplasma und Nucleoplasma abspielen. Die Proteïnkrystalle und ölartigen Einschlüsse der Chromatophoren unterscheiden sich durch gewisse Reactionen von den sonstigen ähnlichen Körpern. Die Farbstoffe der Chromatophoren kommen ausserhalb derselben nicht vor (mit der zweifelhaften Ausnahme der Cyanophyceen). Die Stärke wird ausschliesslich von Chromatophoren gebildet; nur in den Makrosporen von *Marsilia* und den Markstrahlzellen von *Pinus* muss man sich für diese Behauptung auf die Analogie berufen.

Die phylogenetische Entwickelung des Chromatophorensystems erläutert Verf. unter Zugrundelegung des de Bary'schen Pflanzenstammbaums. Bei den einfacheren Gliedern jeder der von de Bary aufgestellten Reihen (ausser der Siphoneen-Reihe) findet sich je ein einfaches Chromatophor in jeder Zelle, welches in den höheren Gliedern in verschieden hohem Grade zerfällt. In der Hauptreihe, welche zu den Phanerogamen führt, findet sich eine relativ beträchtliche Uebereinstimmung der Chromatophoren bei den zugehörigen Algen und bei *Anthoceros;* die Chromatophoren dieses letzteren stimmen durch ihre Einzahl, ihre beträchtliche Grösse, ihre feinere Structur, das Vorkommen von Pyrenoiden und Amylonherden mit denjenigen der Algen, besonders von *Coleochaete,* überein und unterscheiden sich durch die genannten Eigenschaften von denjenigen sämmtlicher übrigen Cormophyten.

Bei den Algen ist die Gliederung des Chromatophorensystems eine sehr geringe. Leukoplasten kommen nur selten vor, und zwar als aus Chloroplasten entstandene, meist functionslose Degradationsproducte; nur in der Eizelle von *Chara* finden sich stärkebildende Leukoplasten. Bei Moosen finden sich Leukoplasten etwas häufiger, meist in den Eizellen und jungen Sporogonien, manchmal in Sporen und Scheitelzellen *(Sphagnum)*, in Haaren etc., doch auch hier meist functionslos. Ihre volle Bedeutung als wesentliche Glieder des Chromatophorensystems erhalten sie erst bei den Pteridophyten und Phanerogamen. — Die Chromoplasten sind bei den Algen und Moosen auf die männlichen Sexualorgane eingeschränkt; unter den Pteridophyten finden sie sich nur in den fertilen Sprossen von *Equisetum arvense,* häufig werden sie erst bei den Phanerogamen.

Auf die Einzelheiten, insbesondere auch auf die Gestaltsverhältnisse der Chromatophoren in den verschiedenen Pflanzenklassen einzugehen verbietet der Raum.

58. **Schimper, A. F. W. Die Pyrenoide und Krystalloide der Chromatophoren** (90). Proteïnkrystalle kommen in allen 3 Arten von Chromatophoren vor, doch sind sie keine gewöhnliche Erscheinung. Sie finden sich vereinzelt in zahlreichen Familien der Dicotylen und besonders der Monocotylen; häufig sind sie bei den Orchideen und Boragineen, doch auch hier nur in bestimmten Geweben, besonders der Epidermis. Ueberhaupt bevorzugen sie inactive (d. h. weder assimilirende noch Stärke bildende) Chromatophoren. In Wasser quellen sie alle stark und lösen sich, mit Ausnahme derjenigen von *Canna*. Es finden sich zwei Formen: 1. isodiametrische von Würfel- oder Octaëderform (nur bei einigen Scitamineen), 2. prismatische von stabförmiger bis nadelförmiger Gestalt. Die prismatischen finden sich stets nur in Einzahl in dem Chromatophor. Sie sind entweder nur äusserlich an demselben befestigt und überragen es alsdann häufig beträchtlich, oder sind wenigstens stellenweise rings von demselben umgeben; in den Chloroplasten sind sie ganz von dem Stroma überzogen.

Betreffs der Pyrenoide der Algen gelangt Verf. auf Grund von Untersuchungen an *Bryopsis, Cladophora* u. a., entgegen der Ansicht von Schmitz, zu der Ueberzeugung, dass sie Krystalle sind (in den untersuchten Fällen sind sie von regelmässig eckiger Gestalt) und sich nicht durch Theilung, sondern nur durch Neubildung vermehren. Der Angabe von Schmitz, dass die Pyrenoidsubstanz dem Chromatin der Zellkerne nahe stehe, also ein Nuclein sei, widerspricht Verf.; sie theilt mit dem Chromatin nur diejenigen Farbenreactionen, die auch dem Cytoplasma zukommen, gegen die specifischen Nucleinreagentien verhält sie sich ganz anders; ähnliches gilt auch von den Proteïnkrystallen der Angiospermen.

Die Ansicht Meyer's, dass diese letzteren den Pyrenoiden homolog sind, ist nicht stichhaltig. Die Reactionen beider stimmen nur zum Theil überein, dagegen unterscheiden sich die Krystalle der Angiospermen von den Pyrenoiden durch andere Krystallform und den Mangel jeder Beziehung zur Stärkebildung. Während die Pyrenoide wohl eine wesentliche Rolle bei der Stärkebildung spielen, sind die Proteïnkrystalle der Angiospermen vermuthlich aufzufassen als zeitweilig oder dauernd in den Reservezustand übergegangene Theile des Eiweisses der Chromatophoren.

59. **Schimper, A. F. W. Die ölartigen Einschlüsse der Chromatophoren** (90). Verf. fand dieselben nur ausnahmsweise in Chromoplasten, in den Leukoplasten und Chloroplasten hingegen bei allen untersuchten Algen und Phanerogamen; bei Moosen und Farnen konnte er sie nicht beobachten. Sie bilden meist winzige Tröpfchen, die bei den Algen dem Stroma peripherisch aufgesetzt, bei den Phanerogamen gewöhnlich von demselben umschlossen sind. Ihre Reactionen sind zwar nicht in allen Fällen genau die gleichen, doch gehören sie jedenfalls chemisch nahe zusammen; durch ihre Löslichkeit in Alkohol unterscheiden sie sich von den fetten Oelen, durch ihre Unlöslichkeit in Essigsäure von den ätherischen Oelen.

Die Oeltröpfchen treten meist erst in älteren Organen auf und nehmen mit dem Alter an Zahl und Grösse zu; nach der Resorption des Stroma des Chromatophors verschmelzen sie zu grösseren Tropfen, die sich häufig durch Aufnahme von Xanthophyll gelb färben; bei dem Tode der Zelle werden sie nicht resorbirt. Sie sind also nicht ein Assimilationsproduct, sondern ein Degradationsproduct, das im Stoffwechsel keine Verwendung mehr findet. — Bei den *Iris*-Arten finden sich die Oeltröpfchen in allen Chromatophoren auf allen Stadien der Entwickelung, doch ist auch hier ihre Bedeutung als Excret unzweifelhaft. — Die Versuche, welche Borodin zu dem Schlusse führten, dass das Oel bei *Vaucheria* ein Assimilationsproduct sei, hält Verf. für nicht beweisend.

60. **Schimper, A. F. W. Chromoplasten** (90). Die häufig eckigen, spindelförmigen etc. Gestalten werden durch krystallinische Einschlüsse bedingt. Es sind das entweder Eiweiss- oder Farbstoffkrystalle, mitunter kommen beide zusammen vor. Ueber erstere vgl. Ref. No. 58. Farbstoffkrystalle von beträchtlicher Grösse kommen vor in der Wurzel von *Daucus Carota* und in der Frucht von *Solanum Lycopersicum*; hier finden sie sich einzeln in den Chromoplasten; sie sind tafel- bis stabförmig, häufig gekrümmt oder zusammengefaltet, sie gehören dem rhombischen System an. In den anderen Fällen sind die Farbstoffkrystalle

ausserordentlich dünn und zart, meist hin- und hergebogen, in Mehrzahl in wirren Büscheln angehäuft, ganz von dem Stroma des Chromoplasten umschlossen, selten äusserlich an demselben befestigt. Sie bestehen aus reinem Farbstoff, ohne Einschlüsse von Plasma oder irgend einem anderen Stoff. Ihre Farbe ist weitaus in der Mehrzahl der Fälle orangegelb, selten roth, oder braun *(Neottia)*. Die Doppelbrechung ist bei allen untersuchten Farbstoffkrystallen ungefähr gleich, viel stärker als bei den Eiweisskrystallen, aber bedeutend schwächer als bei den Kalkoxalatraphiden. Die auffallendste Eigenschaft der Farbstoffkrystalle ist ihr starker Pleochroismus; sie erscheinen parallel zu ihrer Längsaxe betrachtet intensiv gefärbt, senkrecht zu derselben dagegen sehr hell, fast weiss; diese Erscheinung ist so charakteristisch, dass selbst die winzigsten, sonst nicht als solche erkennbaren Kryställchen mittels derselben nachgewiesen werden können. — In dieser und überhaupt in allen Eigenschaften stimmen alle untersuchten Farbstoffkrystalle dermassen überein, dass sie als isomorph angesehen werden müssen, während über ihre chemische Identität oder Verschiedenheit nichts ausgesagt werden kann.

In der grossen Mehrzahl ist der Farbstoff der Chromoplasten amorph, stets z. B. in gelben, fast stets in den rothen Chromoplasten, während die orangen bis ziegelrothen Pigmente gewöhnlich krystallisirt sind. In den ersteren Fällen stellen die Chromoplasten einen vacuoligen farblosen Plasmakörper dar, dessen Hohlräume von Farbstoff erfüllt sind. Diese amorphoren Farbstoffeinschlüsse sind kugelig und wahrscheinlich flüssig, trotzdem behält Verf. den Meyer'schen Namen „Grana" für dieselben bei. Die Grösse und die relative Anzahl der Grana ist sehr wechselnd; in farbstoffreichen Chromoplasten pflegen sie dicht gedrängt und nur durch schmale Plasmaplatten getrennt zu sein, so dass sie nur schwer, in manchen Fällen gar nicht unterscheidbar sind; in farbstoffarmen Chromoplasten finden sich mitunter nur wenige zerstreute und durch grosse Zwischenräume getrennte Grana; nicht selten sind sie an der Peripherie des Chromoplasten angehäuft und lassen dessen Centrum frei. — Manchmal finden sich Grana und Krystalle gleicher (*Tropaeolum* etc.) oder verschiedener *(Solanum)* Farbe in demselben Chromoplasten vereinigt. Auch wo Farbstoffkrystalle allein vorhanden sind, treten sie meist zuerst in Form von Grana auf, um erst später zu krystallisiren.

Ungleichfarbige Chromoplasten in derselben Zelle finden sich zuweilen (z. B. *Daucus*), in verschiedenen Zellen derselben Pflanze häufiger.

Die Chromoplasten entstehen stets durch Metamorphose von Leucoplasten oder häufiger Chloroplasten, die gewöhnlich reichlich Stärke bilden; die Chloroplasten pflegen vor der Umwandlung sehr blass zu werden. Mit der Bildung des Pigments pflegt eine allmählige Abnahme des Stroma verbunden zu sein; in offenen Blüthen und reifen Früchten ist das Stroma gewöhnlich schon ganz resorbirt. In Vegetationsorganen haben die Chromoplasten eine viel längere Existenz und erzeugen oft ausgiebig Stärke nach Art der Leucoplasten.

Nach diesem allgemeinen Theil beschreibt Verf. eingehender 16 ausgewählte Beispiele von Chromoplasten und giebt alsdann eine systematische Uebersicht sämmtlicher untersuchter Fälle nebst Litteraturverzeichniss. Trotz der zahlreichen interessanten Einzelheiten, die in diesen Paragraphen mitgetheilt werden, kann hier der Kürze halber nicht näher auf dieselben eingegangen werden.

61. **Moebius, M. Gelber Farbstoff der Kronblätter von Ranunculus** (68). Im nicht glänzenden Theil des Blattes (Unterseite und unteres Drittel der Oberseite) enthalten die Epidermiszellen Anthoxanthinkörner, theils grössere kugelige oder unregelmässig polygonale, theils ganz kleine Körnchen; in dem glänzenden Theil der Oberseite dagegen enthalten sie ein gelbes Oel in grossen, zusammenfliessenden Tropfen, die die Zelle fast ganz ausfüllen. In Alkohol zerfällt das Oel in kleine Tropfen und löst sich langsam auf. Es ensteht aus Anthoxanthinkörnern, denn in noch nicht entfalteten Kronblättern finden sich in der ganzen Epidermis nur diese letzteren. — Der grüne Schein an der Spitze der Unterseite rührt daher, dass in mehreren Zellen neben den Anthoxanthinkörnern auch bläulich gefärbter Zellsaft vorhanden ist, der die Zellen ganz oder theilweise ausfüllt, in letzterem Falle einzelne Tropfen bildend. — Vgl. auch unter Morphologie der Gewebe.

62. **Schimper, A. F. W. Die Chloroplasten** (90). Die feinere Structur derselben ist

dieselbe wie bei den Chromoplasten, d. h. sie bestehen aus einem Stroma mit zahlreichen, von einer grünen zähflüssigen Substanz erfüllten Vacuolen (Grana). Die Grana enthalten keine protoplasmatische Grundsubstanz. Ob das Stroma völlig farblos ist, ist schwer zu entscheiden, doch hält es Verf. für sehr wahrscheinlich. Die Grana sind stets dicht gedrängt, nie vereinzelt und weit von einander getrennt, wie in einigen Chromoplasten. Immerhin sind sie sehr deutlich bei allen Phanerogamen, Pteridophyten und Muscineen (mit Ausnahme von *Anthoceros*), am schönsten bei Orchideen, einigen Crassulaceen und den Farnprothallien.

In den Chloroplasten (auch Rhodoplasten und Phaeoplasten) der Algen und von *Anthoceros* sind die Grana sehr klein und dicht gedrängt; die Chloroplasten erscheinen im lebenden Zustande ganz homogen oder nur äusserst fein punktirt.

Bei einigen Algen (besonders *Spirogyra*) ist der Farbstoff nicht gleichmässig vertheilt, sondern hauptsächlich in den Randtheilen der Chromatophoren eingelagert. Noch viel deutlicher ist diese Erscheinung bei Moosen und Farnprothallien, wo die Grana an der Peripherie der Chromatophoren dicht gedrängt, in der Mitte lockerer vertheilt sind. Bei Phanerogamen wurde etwas ähnliches nicht beobachtet.

63. **Schimper, A. F. W. Einfluss des Lichts und der Temperatur auf Bildung und Zerstörung der Pigmente der Chromatophoren** (90).

§ 1. Bei Characeen, *Vaucheria*, *Anthoceros* und mehreren Laubmoosen constatirte Verf., dass die Chlorophyllbildung unabhängig vom Lichte erfolgt. Vermuthlich gilt dies für alle Thallophyten und Muscineen. Die Pteridophyten verhalten sich verschieden.

§ 2. Nicht nur die Bildung des Xanthophylls, sondern auch die Bildung der rothen und orangen Pigmente der Chromatophoren erweist sich als vom Licht durchaus unabhängig. Dasselbe scheint auch für die Farbstoffe der Phaeophyceen und Rhodophyceen zu gelten. Doch giebt es einige Fälle (Blätter mancher Coniferen, Luftwurzeln von *Hartwegia comosa*), wo bestimmte Pigmente in den Chloroplasten nur unter Einwirkung des Lichts gebildet werden.

§ 3. (Zerstörung der Pigmente) bringt keine neuen Beobachtungen.

§ 4. Das winterliche Gelbwerden mancher immergrüner Pflanzen, besonders Coniferen, beruht auf einer Gelbfärbung der Chloroplasten; bezüglich der Erklärung dieser Erscheinung meint Verf. (mit Wiesner und Haberlandt), dass das Licht das Chlorophyll zerstöre, die niedrige Temperatur aber die Neubildung hindere. Das häufigere Braunwerden beruht nicht auf der Bildung einer braunen Modification des Chlorophylls (Haberlandt), sondern auf dem Auftreten rubinrother Einschlüsse in den gelbgewordenen Chloroplasten, welche im Frühling gleichzeitig mit dem Ergrünen der Chloroplasten wieder verschwinden.

64. **Schimper, A. F. W. Anordnung, Bewegungen und Gestaltsänderungen der Chromatophoren** (90). Die Anordnung der Chromatophoren wird theils durch innere, theils durch äussere Factoren bestimmt; letzteres betrifft in der Regel die assimilirenden Chloroplasten, ersteres vorwiegend die übrigen Chromatophoren.

Bei manchen Algen (Characeen, Desmidieen) haben die Chromatophoren eine blos von inneren Ursachen abhängige, zeitlebens unveränderliche Anordnung. — In vielen Fällen, besonders in denjenigen Zellen höherer Pflanzen, wo assimilirte Stoffe in Stärke umgebildet werden, gruppiren sich die Chromatophoren um den Zellkern (vgl. Ref. No. 45). — Auch langsame Bewegungen der Chromatophoren können durch innere Ursachen veranlasst sein; so befinden sich in jungen Blattzellen von Moosen die Chloroplasten an den Seitenwänden, im angewachsenen Zustande an den Flächenwänden; ebenso sind die Chromoplasten der Blumenblätter allgemein zuerst in dem Protoplasma zerstreut, sammeln sich dann an den Seitenwänden und rücken zuletzt sämmtlich auf die Innenwand über.

Die Bewegungen der assimilirenden Chloroplasten werden nicht, wie Stahl behauptet, allein von der Lichtrichtung bestimmt. Es giebt vielmehr (ausser in den radiär gebauten Zellen von Fadenalgen) auch Bewegungen, die von der Lichtrichtung völlig unabhängig, von der anatomischen Structur der Zelle bestimmt und durch die verschiedensten Agentien (Beleuchtungs- und Temperaturschwankungen, Verdunkelung, mechanische Eingriffe, Wasserentziehung etc.) hervorgerufen werden; sie sind der Ausdruck einer „specifischen Reizenergie“. Diese letzteren Bewegungen nennt Verf. phototonische, die ersteren phototactische.

Rein phototonische Bewegungen einfachster Art finden sich bei einigen Diato-

meen, wo in Folge starker Beleuchtung oder mechanischer Erschütterung die Chromatophoren unter gleichzeitiger Gestaltsänderung sich um den Zellkern zu einem Haufen zusammenballen. — Bei zu Geweben verbundenen Zellen von bilateralem Bau werden die Erscheinungen dadurch viel complicirter, dass sich ein Einfluss der Stärke des Reizes auf die Art der Bewegung geltend macht und dass phototactische Bewegungen hinzutreten können. Unter gewöhnlichen Umständen liegen die Chromatophoren an den der Oberfläche des Organs parallelen Wänden (Epistrophe); bei nicht zu starkem Reiz gehen sie auf die Seitenwände über (Apostrophe), bei stärkerer Reizung häufen sie sich zu einem oder zwei Klumpen an (Systrophe), bei nicht wenigen Pflanzen befinden sich übrigens die Chromatophoren normal in der Apostrophe. Verf. beschreibt des weiteren die Versuche, die er an zahlreichen Pflanzen (Phanerogamen, Moosen, Algen) angestellt hat und aus denen sich ergiebt, dass verschiedene Pflanzen gegen die gleichen Reize und andererseits die gleichen Zellen gegen verschiedene Reize quantitativ sehr ungleich empfindlich sind; näher kann hier auf die Einzelheiten nicht eingegangen werden.

Auch die bekannte Gestaltsänderung der Chloroplasten wird nicht nur durch Wechsel der Lichtintensität, sondern auch durch andere Reize bewirkt.

Vgl. Physikalische Physiologie.

Anhang: Theorien über Befruchtung und Vererbung.

65. **Naegeli, C. Idioplasma.** Hierunter versteht Verf. denjenigen Theil des Protoplasmas, welcher der Träger der erblichen Eigenthümlichkeiten ist. So viel verschiedene organische Wesen existiren, die durch erbliche Eigenthümlichkeiten von einander abweichen, so viel verschiedene Arten von Idioplasma sind vorhanden. Die Verschiedenheiten sind wohl zum Theil chemischer Natur, grösstentheils beruhen sie aber auf der Anordnung der Micellen.

Von dem Ernährungsplasma unterscheidet sich das Idioplasma durch seine grössere Festigkeit, die es möglich macht, dass dasselbe eine bestimmte Anordnung der Micellen besitzt. Verf. nimmt an, dass die Micellen des Idioplasmas in Reihen angeordnet sind, die durch Einlagerung in der Längsrichtung wachsen. Diese Reihen sind zu grösseren Strängen verbunden und von der Querschnittsconfiguration dieser Stränge hängt die Gesammtheit der erblichen Eigenthümlichkeiten ab.

Das Idioplasma bildet jedenfalls den Hauptbestandtheil der Spermatozoiden, während es in den Eizellen mit grossen Mengen von Ernährungsplasma gemischt ist. Ausserdem muss es aber auch in allen vegetativen Organen vorhanden sein. Das gesammte Idioplasma einer Pflanze steht vermuthlich durch feine Poren in den Cellulosemembranen in Verbindung.

Es ist die Annahme von möglichst kleinen Eiweissmicellen im Idioplasma nothwendig; vermuthlich enthalten dieselben zum Theil höchstens 72 C und bestehen aus verschiedenartig zusammengesetzten Molekülen.

Der Befruchtungsact kann nur in einer Vereinigung fester Idioplasmakörper bestehen; eine Befruchtung auf diosmotischem Wege ist unmöglich. Bei der Vereinigung findet entweder eine materielle Vermischung oder eine dynamische Einwirkung statt; letzteres ist wahrscheinlicher.

(Nach dem Botan. Centralblatt.)

66. **Strasburger, E. Rolle des Zellkerns bei der Befruchtung und Vererbung** (98). Da der Befruchtungsvorgang in der Verschmelzung von Zellkernen ohne Betheiligung des Cytoplasmas besteht, so müssen in ersteren alle specifischen durch Vererbung übertragbaren Charaktere der Organismen enthalten sein. Das active Gestaltungsplasma des Kerns ist das Hyaloplasma des Kernfadens, folglich ist in diesem das Naegeli'sche Idioplasma zu sehen. Das Cyto-Hyaloplasma stellt nur ein Idioplasma zweiten Ranges dar, welches die Ernährung des Kerns besorgt und ihn zur Theilung anregt. Dementsprechend überträgt Verf. die Eigenschaften, welche Naegeli seinem Idioplasma zuschreibt, wesentlich auf den Kern allein. — Bei der Befruchtung findet keine Verschmelzung der beiderseitigen Kernfäden statt, dieselben legen sich nur aneinander. Bei der Theilung des Keimkernes erhalten die beiden Tochterkerne zu gleichen Theilen je eine Hälfte der väterlichen und der mütterlichen

Kernfadenstücke, und bei den folgenden Theilungen geht es in derselben Weise weiter, so dass jeder Kern einen Kernfaden enthält, der zur Hälfte mütterlichen, zur Hälfte väterlichen Ursprungs ist und welcher weiter aus Stücken besteht, die den vorhergegangenen Generationen angehören. Daraus erklärt sich das Auftreten atavistischer Erscheinungen; nach einer Anzahl von Generationen werden aber die den früheren angehörenden Fadenstücke zu klein, um noch einen Einfluss auszuüben. Der väterliche und mütterliche Theil des Kernfadens verhalten sich in functioneller Beziehung gleichwerthig.

(Nach dem Botanischen Centralblatt.)

67. **Hertwig, O. Rolle des Zellkerns bei der Befruchtung und Vererbung** (41). Die Zellkernsubstanz ist der befruchtende Stoff, welcher den Entwickelungsprozess anregt. Sie ist gleichzeitig der Träger der Eigenschaften, welche die Nachkommen von den Vorfahren geerbt haben. Die Zellkerne der Sexualzellen entsprechen den an das Naegeli'sche Idioplasma zu stellenden Anforderungen. Im Speciellen scheint das Nucleïn die wirksame Substanz zu sein.

Der Zellkern besteht aus höher organisirter Substanz als das Cytoplasma und repräsentirt ein besonderes Kraftcentrum in der Zelle.

(Nach Journ. of the R. Microsc. Society.)

68. **Kölliker, A. Rolle des Zellkerns bei der Vererbung** (50). Spricht ähnliche Ansichten wie Hertwig aus.

69. **Dodel-Port, A. Excretion von Plasmamassen bei der Befruchtung** (19). Nach eigenen und fremden Untersuchungen beschreibt Verf. den Befruchtungsvorgang bei Pflanzen (in 12 Capiteln) und einigen Thieren und sucht darzuthun, dass allgemein „bei der Differenzirung der geschlechtlichen Fortpflanzungskörper oder während der Befruchtung gewisse Substanzen ausgeschieden werden, die — weil gesetzmässig vom eigentlichen Befruchtungsact ausgeschlossen, — sich als zum Eintritt in das geschlechtlich zu zeugende neue Individuum untauglich, unbrauchbar erweisen".

Bei den Thieren sind diese „Excretionssubstanzen" in den sogenannten Polbläschen oder Richtungskörpern gegeben, die aus dem Ei unmittelbar vor der Befruchtung ausgestossen werden. — Bei den isogamen Pflanzen erscheinen sie meist nur als sogenannte centrale Blase der sexuellen Elterzelle, welche aus Zellsaft mit einer Portion unbrauchbaren Hyaloplasmas besteht. Bei *Sirogonium* schneiden die copulirenden Zellen sterile Zellen ab, bei den Zygomyceten grenzt sich die Zygote von den Elterzellen ab. Bei *Sphaeroplea* und den Characeen gehen die Spermatozoiden nicht aus dem ganzen Plasma ihrer Mutterzellen hervor, bei anderen isogamen Algen ist es die Eizelle, welche einen Excretionskörper ausstösst. — Bei den Archegoniaten und Gymnospermen wird die Bauchkanalzelle des Archegoniums, bei den Angiospermen derjenige von den vier am Scheitel des Embryosackes erzeugten Kernen, welcher nachher an der Bildung des secundären Embryosackkernes theilnimmt, als weiblicher Excretionskörper aufgefasst. Die Spermatozoiden der Archegoniaten gehen nur aus einem Theil der Kernsubstanz der Mutterzelle hervor, und im Pollenschlauch der Phanerogamen ist alles mit Ausnahme des generativen Zellkernes Excretionssubstanz.

Die Bildung der Spermatozoen blos aus Kernsubstanz ist als Abstossung des für die Mission derselben überflüssigen Ernährungsplasmas aufzufassen. In denjenigen Fällen, wo die Excretion aus dem weiblichen Plasma nicht auf einer einfachen Ausstossung, sondern auf Kerntheilung beruht, erklärt Verf. den letzteren Vorgang als ein Platzmachen für den eintreten sollenden Spermakern. Die zum Schluss aufgeworfene Frage: „Sind die austretenden Richtungskörper oder Excretionskörper der unbefruchteten Eier vielleicht die Träger von krankhaft modificirten weiblichen Idioplasmasträngen, an deren Stelle, kurz nachdem sie aus dem Ei ausgestossen worden sind, die Idioplasmastränge des Spermatozoids (oder Pollenschlauchkerns) zu treten haben?", wäre verfrüht zu beantworten. Indessen liegt die Vermuthung sehr nahe, dass alle geschlechtlichen Vorgänge nur darauf hinauslaufen, „aus dem Idioplasma von Zeit zu Zeit jene Micelgruppen hinauszuschaffen, welche im Verlauf der mehr oder weniger langen Ontogenie in Folge schädigender äusserer Einflüsse eine abnorme krankhafte Anordnung angenommen haben."

III. Nicht protoplasmatische Inhaltsstoffe der Zelle.

70. **Borodin, J. Sphaerokrystalle von Paspalum elegans und Leucin** (10). Beim Behandeln der Schnitte aus den Blättern von *Paspalum elegans* mit Alkohol wurden nach dessen Austrocknen auf dem Objectglase Sphaerokrystalle verschiedener Grösse bemerkt, welche im polarisirten Lichte glänzen und ein deutliches Kreuz geben. Sie sind gelb und zeigen radiale Schichtung. Im destillirten Wasser bei gewöhnlicher Temperatur lösen sie sich langsam, im heissen rasch, — ebenfalls rasch in schwacher Salzsäure oder schwachem Aetzkali, wobei die Flüssigkeit sich gelb färbt. Beim Erwärmen schmelzen die Sphaerokrystalle zu intensiv gelben ölartigen Tropfen. Dieser Stoff kommt nur in den Blättern vor und dabei nur in Blattspreiten; in der Spreite selbst ist er so vertheilt, dass er sich in dem oberen Theile am reichlichsten anhäuft, in der Mitte — weniger, an der Basis — noch weniger oder sogar fehlt. Die Vertheilung in den Blättern verschiedenen Alters ist ungleich — in älteren ist er in geringer Menge vorhanden (oder fehlt), in den folgenden jüngeren — in desto grösserer Menge, je jünger das Blatt ist — bis zu einer gewissen Grenze, von welcher an wieder die Verminderung des Gehaltes beginnt, bis er endlich in sehr jungen Blättern fast verschwindet. — Die Vertheilung des zugleich in *Paspalum* vorkommenden salpetersauren Kalis ist eine ganz umgekehrte: das letztere kommt in Stengel, Blattscheide (vagina) und in der Blattspreite vor, aber in der letzteren in desto geringerer Menge je näher zum Blattgipfel, wo es nicht selten ganz fehlt. Diese einander entgegengesetzte Vertheilung des Salpeters und der Sphaerokrystalle in den vegetativen Organen erinnert sehr an die ebenso charakteristische Vertheilung des Salpeters und des Tyrosins bei *Dahlia variabilis*. Wie bei der Georgine die Vermuthung nahe liegt, dass bei ihr der Salpeter in das Tyrosin verwandelt wird, ist hier bei *Paspalum* die Vermuthung berechtigt, dass der Salpeter in den Stoff der Sphaerokrystalle sich verwandelt. Diesen Stoff als Assimilationsproduct zu betrachten ist keine Möglichkeit vorhanden, weil es unerklärlich bliebe, warum er in den reichlich Chlorophyll enthaltenden Blattvaginen fehlt. Der Verf. vermuthete zuerst, dass diese Sphaerokrystalle aus Leucin bestehen, aber sorgfältige Vergleichung der mikroskopischen und Krystallisationseigenschaften dieser beiden Stoffe widerlegte diese Vermuthung. — Aber man kann leicht bei dieser Pflanze die Bildung von Leucin nachweisen: man muss nur den Zweig auf einige Tage in's Dunkel stellen, wodurch sich die Producte der Zersetzung der Eiweissstoffe anhäufen können. Schon nach 5tägigem Verweilen im Dunkeln kann man in allen jungen Theilen die Spaltungsproducte der Eiweissstoffe nachweisen, nämlich Asparagin, Tyrosin und Leucin, welche bei normalen Verhältnissen ganz fehlen. Beinahe monatliches Verweilen des Zweiges im Dunkeln vermindert dagegen in ihm die Menge der Sphaerokrystalle nicht. Unter gleichen Bedingungen wurde die Bildung des Leucins auch bei *Dahlia variabilis* beobachtet; dabei war in dem Hauptnerv des Blattes nur Asparagin in grosser Masse, — im Mesophyll aber war neben Asparagin auch Leucin vorhanden. — Als microchemische Reaction zur Nachweisung des Leucins diente dem Verf. dessen Eigenschaft beim Erwärmen bis 170° ohne Zersetzung zu sublimiren: lässt man auf dem Objectglase einen Tropfen der wässerigen Lösung des Leucins austrocknen, bedeckt dann den Niederschlag mit einem Deckgläschen und erwärmt vorsichtig auf einer Spirituslampe, so kann man leicht auf dem Deckgläschen einen Anflug der mikroskopisch kleinen, farblosen, wie abgebrochenen krystallinischen Blättchen wahrnehmen; diese letzteren glänzen im polarisirten Lichte: das ist das charakteristische Sublimat von Leucin.

Batalin.

71. **Moebius, M. Sphaerokrystalle von Kalkoxalat** (69). Diese vom Verf. bei verschiedenen Cacteen beobachteten Gebilde zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht, wie alle übrigen beschriebenen Sphaerokrystalle, erst durch Einwirkung von Alkohol entstehen, sondern als solche in der lebenden Pflanze vorhanden sind. Bei *Phyllocactus spec.* finden sie sich im Grundgewebe junger Sprosse und im Rindenparenchym älterer Wurzeln; sie sind strahlig gebaut, meist geschichtet und sind (wie auch die Einzelkrystalle) von einem Häutchen umgeben, das nach dem Verf. aus Cellulose besteht. Daneben finden sich auch etwas abweichende Formen, z. B. ungeschichtete, mit einer Höhlung im Centrum, sowie solche,

deren Begrenzung nicht regelmässig kreisförmig ist, und bei denen die Schichtung nur durch eine peripherische dunkle Zone angedeutet ist; diese beiden Formen zeigen, im Gegensatz zu der Hauptform, im polarisirten Licht kein Kreuz. Beide kommen auch bei *Cereus rostratus* vor, die letztere, wenn auch selten, bei *Epiphyllum spec.* — Die in den Spitzen der Mamillen von *Mamillaria Willdiana* gefundenen Sphaerokrystalle sind aus mehreren Theilen zusammengesetzt, die durch dunklere Linien von einander geschieden werden; die Strahlung ist deutlich, die Schichtung nur sehr undeutlich; auch sie sind von einer oft relativ dicken Membran umgeben.

72. **Borodin, J. P. Kalkoxalatkrystalle in den Leguminosenblättern** (11). Bei den Mimoseen finden sich constant Solitärkrystalle, parallel den Nerven gelagert; bei den Caesalpinieen daneben auch im Blattparenchym zerstreute Drusen. Unter den Papilionaceen haben a. gar keine Krystalle die *Genisteae*, viele *Galegeae* und einzelne andere; b. klinorhombische Krystalle längs den Nerven die *Vicieae* und *Trifolieae;* c. desgleichen Krystalle in Gruppen in den Epidermiszellen: *Dioclea* und *Canavalia.* Bei *Stylosanthes* liegen die Krystalle in der Membran der Epidermiszellen.

73. **Koepert, O. Wachsthum und Vermehrung der Krystalle** (51). Verf. untersuchte die Krystalle von Kalkoxalat in Stamm, Blatt und Wurzel von *Begonia* (6 Arten), *Rheum, Ricinus, Polygonum, Rumex* und *Iris* (2 Arten), mit folgenden Resultaten. Die Menge der Krystalle variirt mit dem Alter des Pflanzentheils, aber in verschiedener Weise; so fand sich z. B. bei *Begonia scandens* durchgängig eine Zunahme der Menge der Krystalle von den jungen Theilen der Organe nach den älteren hin, während bei *B. maculata* deren Zahl sich nahezu gleich blieb und bei *B. metallica* zuerst abnahm, um dann wieder zuzunehmen. Hingegen wächst die Grösse der Krystalle durchgängig mit zunehmendem Alter des Organs, wenn auch in verschiedenem Grade (bei *Begonia metallica* von 4 auf 43 μ, bei *Polygonum divaricatum* von 32 auf 39 μ); im Rhizom von *Iris* findet das Wachsthum nur im ersten Jahre statt. — Im Urmeristem fehlen die Krystalle, sie treten ungefähr gleichzeitig mit der Differenzirung der Initialstränge auf, entstehen daneben aber auch noch in älteren Geweben. In den Blättern treten sie zuerst in der Spitze, dann erst in der Basis auf.

74. **Moore, S. M. Rosanow'sche Krystalle** (75). In den Zellen des Endosperms und des Embryo von *Manihot Glaziovii* finden sich Kalkoxalatkrystalle, die von einer Cellulosehülle umgeben sind und der Zellmembran etweder direct anliegen oder mit ihr durch dünne Cellulosebalken in Verbindung stehen. Die Krystalle sind theils klinorhombisch (einzeln oder in Drusen), theils fünf- bis sechsseitige kurze Prismen etc.

75. **de Vries, H. Stärkekörner** (106). Entgegen der Ansicht, dass Amylumkörner aus zwei Kohlehydraten, aus Granulose und Cellulose bestehen, vertheidigt Verf. die Meinung, dass das sogenannte Amylumskelett nicht aus Cellulose bestehe, indem solche Skelette bei einfachem Kochen in Jodjodkaliumlösung sich alle oder grösstentheils blau färben. Er hält dafür, dass mit Sicherheit nur ein Kohlehydrat, das Amylum oder die Granulose sich in den Körnern befindet, sei es auch in verschiedenen Dichtigkeitsgraden. Giltay.

76. **Mikosch, C. Entstehung der Stärkekörner** (67). Bei der Stärkebildung in auf Zuckerlösung gelegten Blättern entstehen die Stärkekörner nicht nur in den Chlorophyllkörnern, sondern auch an beliebigen Stellen des Protoplasma; dasselbe ist in den Kartoffelknollen der Fall. In den Primordialblättern von *Zea Mais* und den jüngsten Geweben von *Elodea canadensis* geht die Stärkebildung im Plasma der Entstehung der Leuco- resp. Chloroplastiden voraus.

77. **Belzung, E. Entwickelung der Stärkekörner** (4). In im Dunkeln sich entwickelnden Keimlingen bilden sich im Innern der Leucoplasten alsbald nach deren Auftreten meist je mehrere kleine Stärkekörner. Nach kurzem Wachsthum füllen sie den Leucoplasten fast ganz aus, bleiben aber immerhin sehr klein; schliesslich können die sämmtlichen Stärkekörnchen eines Leucoplasten zu einem Korn verschmelzen, oder sie werden durch Schwund des Leucoplasten frei und liegen frei als winzige Körnchen im Protoplosma.

Im Allgemeinen lassen sich 3 Entwickelungsmodi der Stärkekörner unterscheiden: 1. Bildung im Inneren von Chromatophoren, unter Resorption der Substanz dieser, aber ohne beträchtliches nachträgliches Wachsthum (Keimlinge, Blätter); 2. desgleichen, jedoch

mit beträchtlichem nachträglichem Wachsthum (manche Cotyledonen); 3. Bildung an der Oberfläche, anscheinend ohne Resorption der Substanz derselben *(Phajus)*. Der erste Fall umfasst die kleinen, die beiden letzten umfassen meist grosse geschichtete Stärkekörner. In den beiden ersten Fällen geht das Wachsthum der Stärkekörner vermuthlich durch chemische Metamorphose (Spaltung) der Chromatophorensubstanz vor sich; in dem letzten Fall dagegen ist die Rolle des Chromatophors bei der Stärkebildung problematisch.

78. **Fischer, A. Stärkekörner in Gefässen** (24). In den Blattstielen dreier Blätter von *Plantago major* fand Verf. Stärke in Gefässen, und zwar in den weiteren Spiralgefässen der stärksten Stränge. Die Gefässe waren zwar nicht in ihrer ganzen Länge, aber doch auf weite Strecken mit Stärkekörnern vollgepfropft. Da alle drei denkbaren Erklärungen (nämlich 1. dass die Stärke aus den angrenzenden Parenchymzellen stamme, 2. dass sie ausserhalb des Protoplasmas in den bereits todten Gefässen gebildet sei, und 3. dass sie in den jungen noch plasmaführenden Gefässen entstanden sei und deren Protoplasma überdauert habe) unwahrscheinlich sind und theils den Thatsachen, theils den bestehenden Anschauungen widersprechen, so zieht es Verf. vor, die Thatsache als vorläufig unerklärlich hinzustellen.

79. **Rothert, W. Stärke** (87). Die Stärkekörner von *Goodyera repens* und *Sweertia perennis* färben sich mit Jod nicht blau, sondern braun.

80. **Rothert, W. Reservestoffe und Kalkoxalat der Stengel und Rhizome** (87). Im Allgemeinen findet sich Stärke in den Rhizomen reichlicher als in den Stengeln, doch kommen hiervon Ausnahmen vor; in einer Anzahl von Rhizomen wurden überhaupt gar keine geformten Reservestoffe gefunden. — Die Reservestoffe der Rhizome bestehen in den meisten untersuchten Fällen nur aus Stärke; neben dieser findet sich Oel bei *Parnassia palustris*, Oel und körnige Proteïnstoffe bei *Iris sibirica*. — Bei manchen Pflanzen variirt der Stärkegehalt gleichzeitig gesammelter Rhizome sehr stark; so fanden sich z. B. bei *Scirpus silvaticus* und *Goodyera repens* sehr stärkereiche neben völlig stärkefreien Rhizomen.

Auch Kalkoxalatkrystalle pflegen in Rhizomen häufiger und reichlicher vorzukommen als in Stengeln; nur bei *Mercurialis perennis* sind sie auf letztere beschränkt.

81. **Molisch, H. Proteïnkörper** (70). Bei allen untersuchten *Epiphyllum*-Arten (nicht bei anderen Cacteen) finden sich in zahlreichen inselartigen Stellen der Epidermis und des anstossenden Rindengewebes grosse Proteïnkörper, je einer in jeder Zelle. Sie haben meist die Gestalt einer geraden oder gekrümmten Spindel, eines Ringes oder eines sehr langen und dünnen zusammengerollten Fadens. Die beiden ersteren Formen sind häufig derart geschichtet, dass sie aus Fäden zusammengesetzt erscheinen, die durch eine Substanz von anderem Lichtbrechungsvermögen verbunden sind.

Die Gebilde treten erst in schon ziemlich herangewachsenen Sprossgliedern auf. Die Spindeln entstehen entweder in der definitiven Gestalt, oder es werden zuerst nebeneinanderliegende rhaphidenähnliche Fäden gebildet, die erst nachträglich sich vereinigen und zu einer Spindel heranwachsen. Die Ringe entstehen, soweit festgestellt werden konnte, in der definitiven Form; ob ihr Durchmesser sich nachträglich vergrössert (was nur bei Intussusceptionswachsthum möglich wäre), konnte Verf. nicht entscheiden.

Die Proteïnkörper sind mehr oder weniger leicht löslich in Salzsäure, Schwefelsäure, Essigsäure, Kalilauge, Aether und Alkohol; schwer löslich in Ammoniak, Glycerin, kaltem Wasser; unlöslich in Salpetersäure, die sie nur sehr wenig gelb färbt, und in heissem Wasser; durch Kochen in Wasser werden sie in Essigsäure und Glycerin unlöslich. Fast sämmtliche genannten Reagentien bewirken zunächst, plötzlich oder allmählig, eine Contraction der Proteïnkörper zu kugeligen Gebilden. Millon'sches Reagens, sowie Zucker und Schwefelsäure geben Eiweissreaction.

Verf. hält die fraglichen Gebilde für Reservestoffe.

82. **Brunchorst, J. Bacteroiden** (13). So nennt Verf. kleine Bacterien-ähnliche Körperchen, die in bestimmten Partien der an den Leguminosenwurzeln auftretenden Knöllchen die Zellen erfüllen. Sie sind nicht pilzlicher Natur, wie man früher annahm, sondern normale Bestandtheile des Zellinhalts, welche sich aus dem dichten Protoplasma der jungen Zellen differenziren; sie bestehen aus Eiweiss. Bei verschiedenen Leguminosen-

Species haben sie verschiedene Gestalt, sie können mit zunehmendem Alter ihre Form ändern und es muss angenommen werden, dass sie sich durch Theilung vermehren. — Wenn die Pflanze zur Fruchtbildung schreitet, so werden die Bacteroiden unter lebhafter Molecularbewegung allmählig aufgelöst.

83. **Fischer, A. Inhalt der Siebröhren** (25). Um den Inhalt der Siebröhren unverletzter Pflanzen zu untersuchen, tödtete Verf. ganze junge *Cucurbita*-Pflänzchen durch Eintauchen in kochendes Wasser. Die Siebröhren zeigten sich alsdann ganz erfüllt von dichter gleichmässig feinkörniger Eiweisssubstanz; die Körnelung dürfte aber nur eine Folge der Gerinnung sein, in frischem Zustand ist das Eiweiss wahrscheinlich hyalin-schleimig, wie Hühnereiweiss. Ausser dieser Eiweisssubstanz befindet sich in den Siebröhren nur ein zarter Protoplasmawandbeleg, einen Siebröhrensaft giebt es nicht; ebensowenig finden sich jemals Schlauchköpfe an den Siebplatten. Diese sind vielmehr ein Kunstproduct, hervorgerufen durch das Anschneiden. Der Siebröhreninhalt bewegt sich nämlich nach der Schnittfläche zu, die Siebplatten wirken aber auf ihn wie ein Filter, welches nur eine verdünnte Eiweisslösung hindurchlässt, während die Hauptmasse des Eiweisses dieselben nur sehr schwer passiren kann und sich daher an ihrer der Schnittfläche abgekehrten Seite in Form dichter glänzender Schleimklumpen — der Schlauchköpfe — ansammelt. Diese durch Anschneiden hervorgerufene partielle Entleerung der Siebröhren erstreckt sich auf beträchtliche Entfernungen, nämlich auch noch auf die dem angeschnittenen benachbarten Internodien.

Die Siebröhren anderer Pflanzen verhalten sich abweichend von denen der Cucurbitaceen. Sie enthalten innerhalb des Protoplasmawandbeleges nur einen wässerigen, durch Erhitzen nicht gerinnenden Saft; das Eiweiss findet sich nur in dem Wandbeleg in Form von Tröpfchen. Die Schlauchköpfe müssen hier in der Weise zu Stande kommen, dass bei der durch Anschneiden bewirkten Entleerung die Eiweisströpfchen sich vor der Siebplatte ansammeln und hier mit einander verschmelzen. — Einen ebensolchen Inhalt haben auch bei *Cucurbita* die jungen, noch geschlossenen Siebröhrenglieder.

84. **Tichomirow, W. A. Ueber eigenthümliche Körper im Fruchtfleisch der Datteln** (103). Sie gleichen den von Flückiger in der Frucht von *Rhamnus cathartica* aufgefundenen. Sie sind in Wasser unlöslich, nicht doppelbrechend und zeichnen sich durch eigenthümliche Farbenreactionen aus (die aufgezählt werden). Ihre Natur ist nicht bekannt.

85. **Errera, L. Glycogen** (20, 21). Nachdem Verf. früher das Vorkommen des Glycogens bei Ascomyceten und Mucorinen nachgewiesen hatte, gilt die Arbeit No. 20 dem Nachweis dieses Stoffes bei den Basidiomyceten. Mittelst der bekannten Jodreaction konnte er das Vorhandensein desselben bei der überwiegenden Mehrzahl der 46 untersuchten Species feststellen. Bei den zwei an Glycogen reichsten Species, *Agaricus nebularis* und *Phallus impudicus*, gelang auch die macrochemische Extraction.

Aus der Vertheilung des Glycogens in dem Pilzkörper und seinem Verhalten während der Entwickelung des letzteren schliesst Verf., dass das Glycogen das erste sichtbare Assimilationsproduct (im weiteren Sinne) sei und als Reservestoff fungire, überhaupt vollkommen die Stärke bei den Pilzen vertrete. — Reducirende Zuckerarten und ein diastatisches Ferment fand Verf. in den untersuchten Pilzen nicht. Das Glycogen wandert vermuthlich als Mannit, der bekanntlich in grossen Mengen in den Pilzen vorkommt. — Näheres vgl. unter Pilze und Chem. Physiologie.

In der Arbeit No. 21 wird mitgetheilt, dass auch in den Zellen von *Saccharomyces cerevisiae* bei kräftiger Vegetation Glycogen in reichlichen Quantitäten gebildet wird.

86. **Errera, L. Reservestoffe der Pilze** (22). Dieselben entsprechen durchaus den Reservestoffen der höheren Pflanzen. Die Reservestoffe in den Sclerotien verschiedener Pilze bestehen bald in fettem Oel, bald in (der Stärke entsprechendem) Glycogen, bald in Zellwandverdickungen. Bei der Keimung ölhaltiger Sclerotien wird transitorisches Glycogen gebildet. Dasselbe ist bei der Keimung ölhaltiger Sporen der Fall.

87. **Kraus, G. „Lösliche Stärke“** (57). Verf. fand diesen von Sanio und Schenk in den Epidermiszellen von *Ornithogalum* und *Gagea* entdeckten Körper auch in der Epidermis von *Arum italicum, maculatum* und *corsicum*, nicht aber bei anderen Aroideen. Verf. stimmt der Ansicht Naegeli's bei, dass dieser Körper kein Kohlehydrat ist, hält ihn

vielmehr für einen, den Gerbstoffen verwandten Stoff. Derselbe stimmt in der Art des Vorkommens und in der Abhängigkeit seiner Entstehung vom Licht mit den Gerbstoffen überein, und bleibt wie diese in absterbenden Blättern erhalten. Er färbt sich ferner mit Eisensalzen braungrün und theilt auch die Violettfärbung durch Chlorzinkjod mit den Gerbstoffen.

88. **Schwendener, S. Bedeutung der Excrete im Milchsaft** (92). Verf. discutirt die Frage, ob sich für die im Milchsaft neben plastischen Stoffen vorhandenen harzartigen Stoffe, Kautschuk etc. eine Verwendbarkeit im Ernährungsprozess annehmen lasse, und gelangt zu dem Resultat, dass man bei der bisherigen Auffassung derselben als Excrete bleiben müsse. Doch könnten sie vielleicht insofern eine Rolle spielen, als die durch ihre Anwesenheit bewirkte emulsionsartige Beschaffenheit des Milchsaftes die specifisch leichteren Fetttröpfchen am Emporsteigen und die schwereren Stärkekörnchen am Sinken verhindern.

89. **Westermaier, M. Gerbstoff** (107). Verf. fand reichlichen Gerbstoffgehalt in dem specifischen Assimilationsgewebe, d. i. den Pallissadenzellen dicotyler Blätter, sowie auch in Leitstrangscheiden etc.; hiernach vermuthet er, dass vielleicht in manchen Fällen der Gerbstoff Assimilationsproduct ist. Näheres vgl. unter Chem. Physiologie und unter Morphologie der Gewebe.

90. **Hartwich, C. Gerbstoffkugeln** (36). In den Zellen der Nahrungsschicht verschiedener Eichengallen finden sich je eine, oder mehrere sich berührende, lebhaft braunrothe Kugeln, die aus Gerbstoff, vielleicht mit einem Gehalt an Oel bestehen und von einem mit Salzsäurecarmin sich rosa färbenden Plasmahäutchen umgeben sind. Sie entstehen zwischen den anscheinend noch unversehrten Stärkekörnern als zahlreiche kleine Kügelchen, die in dem Maasse, als die Stärke aufgelöst wird, mit einander verschmelzen. Die Plasmahaut tritt erst auf, nachdem die Kugeln fertig gebildet sind.

91. **Hartwich, C. Ligninkörper** (36). Dieselben kommen mit den Gerbstoffkugeln (vgl. Ref. No. 90) zusammen, wenn auch seltener als diese, in der Nahrungsschicht einiger Eichengallen vor. Sie entstehen an verschiedenen Stellen der Membran zunächst als kleine Verdickungen, wachsen dann in dem Maasse, als die Stärke verschwindet, zu cystolithenartigen Gebilden, an, häufen sich immer mehr an und können schliesslich das Zelllumen ganz ausfüllen. Sie zeigen alle Reactionen verholzter Zellwände; sie sind geschichtet, nach Behandlung mit Chromsäure oder nach längerer Maceration mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali tritt eine feine Streifung auf.

92. **Wiesner, J. Gummi- und Schleimbildung** (108, 109). Verf. macht es sehr wahrscheinlich, dass die Umwandlung der Cellulosemembranen in Gummi resp. Schleim in der Pflanze durch ein besonderes Ferment, das Gummiferment, bewirkt wird; zur vollständigen Sicherstellung wäre nur noch nothwendig, auch ausserhalb der Pflanze durch das Ferment Cellulose in Gummi zu verwandeln, was bisher misslungen ist. Mittelst einer charakteristischen Reaction (vgl. Ref. No. 14) lässt sich das Ferment in den Zellinhalten der Gewebe nachweisen, welche in Gummosis resp. Verschleimung übergehen sollen, später tritt es auch in den Membranen gleichzeitig mit deren beginnender Metamorphose auf und verschwindet allmälig aus dem Zellinhalt. In den verschiedenen Gummiarten ist das Ferment auch nach vollendeter Metamorphose ziemlich reichlich enthalten, in den Schleimen in geringem Grade. Auf dem Gehalt an Gummiferment beruhen die Eigenschaften der Gummiarten und Schleime, Guajaktinctur zu bläuen und beim Kochen mit Orcin und concentrirter Salzsäure sich zuerst roth, dann violett zu färben und endlich einen blauen in Weingeist löslichen Niederschlag zu bilden; die letztere Reaction lässt sich auch zum mikrochemischen Nachweis von Gummi und Schleim benutzen, und fand Verf. auf diese Weise, dass die genannten Kohlehydrate eine weit grössere Verbreitung im Pflanzenreiche besitzen als man bisher annahm.

Näheres vgl. unter Chemische Physiologie.

93. **Borodin, J. Chlorophyllkrystalle** (9). Nach des Verf.'s Referate in der Bot. Ztg., 1882, p. 608—610 und 622—626 ist dieser Aufsatz schon im Bot. Jahresber. X (1882), Abth. I, p. 58 referirt. Batalin.

94. **Lindt, O. Farbstoff von Neottia Nidus avis** (61). Wiesner hatte aus dem Ergrünen der *Neottia* in Alkohol, Benzol etc. geschlossen, dass dieselbe Chlorophyll enthält, welches in den theils kugeligen, theils spindelförmigen Chromatophoren durch einen braunen

Farbstoff verdeckt sei, durch die genannten Reagentien aber herausgelöst werde. Diese Erklärung ist nicht richtig, denn das Ergrünen erfolgt auch durch Eintauchen in heisses Wasser und durch trocknes Erwärmen auf 60—70°, sowie durch Behandlung mit reducirenden Substanzen (aldehydartige Stoffe, Kaliumnitrit, Ferrosulfat). Es ergiebt sich daraus, dass das Ergrünen auf einem Reductionsprocess beruht, und dass der braune Farbstoff ein Oxydationsproduct des Chlorophylls ist; in den spindelförmigen Chromatophoren ist dasselbe vermuthlich höher oxydirt als in den kugeligen. Die ersteren sah Verf., nachdem sie durch die genannten Reagentien grün geworden waren, bei Sauerstoffzutritt sich allmälig wieder bräunen. — Das Ergrünen in Alkohol, Benzol etc., sowie durch Wärme beruht wahrscheinlich darauf, dass eine im Protoplasma befindliche stark reducirende Substanz nach dem Tode der Zelle zu den Chromatophoren Zutritt erhält.

95. **Sorby, H. C. Herbstliche Färbung der Blätter** (95). Die normale Färbung der Blätter wird bestimmt durch in variablen Mengen vorhandene zwei verschiedene grüne und mindestens 4 verschiedene gelbe Farbstoffe. Die herbstliche Verfärbung erklärt sich dadurch, dass die verminderte Vitalität des Protoplasmas eine Zerstörung resp. Veränderung dieser Farbstoffe nicht mehr verhindern kann. Die erste Farbenänderung kann je nach den Pflanzen folgende Ursachen haben: 1. Zerstörung des Chlorophylls, so dass nur die gelben Farbstoffe übrig bleiben; 2. Verwandlung des Chlorophylls in ein rothes Pigment; 3. Verwandlung des Chlorophylls (durch Säurewirkung) in ein relativ beständiges, düster braungrünes Pigment. Weitere nachträgliche Bildung verschiedener brauner Farbstoffe wird durch Oxydation farbloser Substanzen (Gerbstoffe etc.) bewirkt.

96. **Lindt, O. Vorkommen des Phloroglucins** (62). Mittelst seiner neuen Reaction (Ref. No. 11) fand Verf. Phloroglucin in vielen Pflanzen, die man bisher frei davon gefunden hatte; unter anderen in den im Herbste roth werdenden Blättern, während die grün bleibenden es gar nicht oder fast gar nicht enthalten. Verf. vermuthet, dass die Rothfärbung auf einer der Vanillinwirkung ähnlichen Einwirkung der Gerbstoffe oder deren Spaltungsproducte auf das Phloroglucin beruht.

97. **Kraus, C. Amphotere Reaction der Pflanzensäfte** (53, 54, 55). Die Untersuchung des Marksaftes zahlreicher Pflanzen ergab, dass derselbe nur selten rein alkalisch oder rein sauer, meist dagegen amphoter reagirt, d. h. blaues Lakmuspapier röthet und rothes bläut. In der Regel nimmt die saure Reaction von der Basis des Stengels nach der Spitze ab, die alkalische umgekehrt; doch fand sich auch mehrfach ein abweichendes Verhalten.

Auch der Saft des Hutes mehrerer Pilze sowie einige Siebtheilsäfte zeigen amphotere Reaction.

98. **Kraus, G. Zusammensetzung des Siebröhrensaftes und alkalisch reagirende Zellsäfte** (58). Ueber die Analyse des Siebröhrensaftes wurde bereits im Bd. XII des Bot. Jahresber. referirt. Ueber alkalische Zellsäfte dagegen ist Folgendes nachzutragen. Die von Pfeffer bestrittene Beobachtung Payen's, dass der Blasensaft von *Mesembryanthemum crystallinum* alkalisch reagirt, bestätigt Verf.; doch ist die Reaction nur gegen Lakmus alkalisch, gegen andere Indicatoren (Phenolphthaleïn und Rosolsäure) dagegen sauer; der Zellsaft enthält also saure und alkalische Substanzen gemengt: die letzteren sind vielleicht in den (vom Verf. nachgewiesenen) phosphorsauren Salzen zu vermuthen. — Ferner fand Verf. alkalisch reagirenden Nectar in den Blüthen von *Astrapaea Wallichii*, *Correa rufa* und *cardinalis*. Hier wurde ausser Phosphaten auch Ammoniak nachgewiesen und dürfte die alkalische Reaction durch eine Ammoniumverbindung bewirkt sein.

Vgl. auch die Ref. No. 2, 43, 45, 49, 61.

IV. Zellmembran.

99. **Müller, N. J. C. Polarisationserscheinungen und Molecularstructur der pflanzlichen Gewebe** (76). In einer vorläufigen Mittheilung zählt Verf. kurz die Resultate auf, die er über den genannten Gegenstand erhalten hat. Da eine noch kürzere Zusammenfassung kaum möglich, so muss hier auf das Original verwiesen werden.

100. **Schwendener, S. Membran der Milchröhren** (92). Nach Beobachtungen an den dickwandigen Milchröhren von *Euphorbia* sind die Milchröhrenmembranen ungewöhnlich

dehnbar (bis zu 25 %) und sehr elastisch, während ihre Tragfähigkeit relativ beträchtlich ist (in der Längsrichtung 3.38 kg pro Quadratmillimeter Querschnitt). Den in den Milchröhren herrschenden hydrostatischen Druck berechnet Verf. auf bis zu 10 Atmosphären. Im unverletzten Zustande ist daher die Membran beträchtlich gedehnt; beim Anschneiden contrahirt sie sich um mehrere Procent und nimmt stark an Dicke zu. Die inneren und die äusseren Lamellen der Membran sind von ungleicher physikalischer Beschaffenheit; die ersteren befinden sich in Druckspannung, die letzteren in Zugspannung.

Der hohe hydrostatische Druck in den Milchröhren und die Spannung ihrer Membran bewirken das Ausströmen des Milchsaftes aus Schnittflächen. Doch auch die in der unversehrten Pflanze wohl sicher stattfindenden Massenbewegungen des Milchsaftes sind durch locale Druckverschiedenheiten zu erklären.

Vgl. auch unter Morphologie der Gewebe.

101. **Harz, C. O. Verholzung bei Samenschalen** (37). Verf. macht zunächst darauf aufmerksam, dass man aus der Blaufärbung von Membranen mit Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure noch nicht auf Abwesenheit von Lignin schliessen darf, weil sich solche Membranen nichtsdestoweniger mit den specifischen Holzstoffreagentien färben. Solche Fälle sind gerade bei Samenschalen sehr häufig. Verf. untersuchte dieselben mit Phloroglucin und Salzsäure, schwefelsaurem Anilin, Amidobenzoësäure und Naphthylaminsalzen. Es ergab sich, dass das Vorhandensein resp. Fehlen der Verholzung in den Samenschalen meist innerhalb grösserer Pflanzengruppen mehr oder weniger constant ist (so ist z. B. bei allen untersuchten Gymnospermen die ganze Samenschale stark verholzt); der Grad der Verholzung und die Menge der verholzten Gewebe ist sehr wechselnd. Verf. giebt eine Aufzählung und Besprechung sehr zahlreicher von ihm untersuchter Samen, in der wir ihm nicht folgen können. — Die Zellen des Embryos, des Endosperms und Perisperms sind nie verholzt.

102. **Gardiner, W. Cuticularfäden** (28). Die sogenannten Cuticularfäden in den Intercellularen von Pteridophyten bestehen der Hauptsache nach aus Schleim. Sie entstehen als Tropfen auf der Oberfläche der Membran und wachsen in die Länge durch wiederholte Neubildung an ihrer Basis.

103. **Schenck, H. Auskleidung der Intercellularen** (89). Verf. bestätigt Russow's Angaben über das Vorkommen intercellularer Auskleidungen, bestreitet aber deren plasmatische Natur. Bei *Potamogeton natans* erkennt man nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure eine zarte glatte, cuticulaartige Auskleidung, die gar nicht wie Protoplasma aussieht und sich durch viele hellere Färbung von diesem unterscheidet; sie geht continuirlich in die „Eckleisten" über. In kochendem Schultze'schen Macerationsgemisch lösen sich Eckleisten und Auskleidung auf, so dass nach dieser Behandlung die ganze Wand durch Jod und Schwefelsäure gebläut und schliesslich gelöst wird; das Protoplasma hingegen wird nicht angegriffen. Dieselben Resultate ergab *Limnanthemum nymphaeoides* und die Rinde von *Ligustrum vulgare* und *Aucuba japonica*.

Da die Auskleidungen fast die nämlichen Reactionen zeigen wie die Mittellamelle (resp. deren Mittelplatte), und da sie continuirlich in dieselbe übergehen, so muss angenommen werden, dass sie aus derselben entstehen, indem diese sich bei der Bildung der Intercellularen spalten und nachträglich eine geringe chemische Metamorphose erleiden. Die körnige Substanz, welche die Intercellularen älterer Rinden ganz oder theilweise ausfüllt, muss freilich anderen Ursprungs sein, sie ist aber kein Protoplasma, da sie sich ebenfalls in Schultze'scher Mischung löst.

Verf. ist der Ansicht, dass auch bei den übrigen von Russow untersuchten Fällen die Auskleidungen nur die äusserste, chemisch metamorphosirte Membranschicht darstellen.

104. **Rothert, W. Cuticula** (87). Die Angabe Reinke's, dass der Epidermis der unterirdischen Organe die Cuticula fehlt, ist unrichtig. Die Epidermis der Rhizome besitzt, so lange sie überhaupt vorhanden ist, stets eine Cuticula.

105. **Campbell, D. H. Eine dritte Membran bei den Sporen von Onoclea** (15). Bei der Keimung der Sporen dieser Gattung wird das Exospor abgeworfen, die nächstinnere Membran an der einen Seite aufgespalten und innerhalb dieser kommt erst das eigentliche

Endospor zum Vorschein, welches den Keimschlauch bildet. Bei den anderen Gattungen konnte Verf. eine solche accessorische, zwischen Exospor und Endospor gelegene Haut nicht auffinden.

(Nach Journ. of the R. Microsc. Society.)

106. **Hiller, G. Epidermis der Blüthenblätter** (44). Diese Arbeit ist auch in Pringsh. Jahrb. XVI (1884) erschienen und bereits im Jahrgang XII des Jahresberichts besprochen worden.

107. **Frommann, C. Structur der Membran der Haare von Pelargonium zonale** (27). Die Membran der einfachen Haare besteht an der Spitze aus einer einfachen Lamelle und der sehr zarten Cuticula; erst weiter unten kommen innen noch zwei Lamellen hinzu, die allein die Querwände bilden. — Die Membran der Drüsenhaare besteht im oberen Theil nur aus einer einfachen Lamelle („Generallamelle") ohne Cuticula; weiter unten tritt zuerst die Cuticula auf, später noch zwei „Speciallamellen", von denen eine zwischen Cuticula und Generallamelle, die andere nach innen von der letzteren gelagert ist.

108. **Frommann, C. Veränderungen der Membranen der Epidermiszellen und Haare von Pelargonium zonale** (27). In der Cuticula beobachtete Verf.: 1. kleinere Körner oder Körnergruppen, grössere schollenförmige, mitunter grün gefärbte Körper, scharf oder undeutlich umschriebene Verdickungen verschiedener Art; mitunter war die Cuticula streckenweise verdickt und zu Körnchen oder Fäden differenzirt resp. zerfallen, oder es wuchsen aus derselben einzelne Fäden oder ganze Fadenbündel hervor; 2. grosse oder kleine, scharf oder undeutlich contourirte, häufig braun gefärbte „Erweichungsherde", die entweder homogen oder aber zu Körnchen, Fäden, Fasern, Netzen etc. differenzirt waren oder Vacuolen enthielten; 3. grosse umschriebene Prominenzen, die ebenfalls entweder homogen oder geschichtet zu Netzen, Fäden etc. differenzirt sein können.

Diese Veränderungen beschränken sich entweder nur auf Cuticula oder die äusserste Membranschicht -- oder sie greifen verschieden tief in die übrige Membran ein; mitunter erscheint die Membran in ihrer ganzen Dicke in dieser Weise desorganisirt.

Es wird ferner die Einwirkung einer Reihe von verschiedenen Reagentien (Farbstoffe, Säuren, Alkalien etc.) auf die genannten Gebilde beschrieben, woraus sich indess kein bestimmtes Resultat ergiebt.

An den beschriebenen Gebilden wurden bei continuirlicher Beobachtung in kurzer Zeit allerlei spontan eintretende Veränderungen beobachtet, wie: Gestaltänderungen, Verblassen glänzender Conturen und umgekehrt, Homogenwerden, körnig, fädig u. s. w. differenzirter Membrantheile und Wiederauftreten der Differenzirungen; Spaltung von Schichten, Schwinden und Neubildung von Septen in den Netzen, etc. Ebensolche Veränderungen traten auch unter der Einwirkung inducirter Ströme ein.

Verf. glaubt aus diesen Beobachtungen entnehmen zu sollen, dass die veränderten Membranen lebende Substanz enthalten, die vom Protoplasma herstammt, wenn sie nicht damit identisch ist.

Im übrigen Theil der Arbeit kommt Verf. auf seine früheren Untersuchungen zurück und polemisirt mit deren Kritikern.

109. **Tangl, E. Wandstructur der Endospermzellen bei den Gramineen** (102). Verf. schildert eingehend den feineren Bau der Membranen der Aleuron- und Stärkezellen in dem Endosperm von *Secale cereale, Triticum vulgare, Avena sativa, Zea Mais* und *Hordeum vulgare.* In ungequollenem Zustand sind die Membranen meist homogen und lassen nur eine sie gegen das Lumen abgrenzende Lamelle (Grenzhäutchen) erkennen. Bei langsamer Quellung, die manchmal schon in Wasser, gewöhnlich aber nur in Kalilauge eintritt, tritt die primäre Membran hervor, die weiterhin durch eine zarte Mittellamelle in zwei Schichten zerlegt wird, und in den Verdickungsschichten wird ein lamellöser Bau sichtbar. Ferner tritt ein System von die ganze Dicke der Membran durchsetzenden Streifen auf, die meist die ganze Membran ausser den Ecken einnehmen, seltener auf bestimmte Stellen beschränkt sind; diese Streifen entsprechen feinen, von Protoplasmafäden durchsetzten Canälen in der Membran. — Bei fortdauernder Quellung verschwindet die beschriebene

Structur wieder; in den Stärkezellen von *Avena* geht die Quellung schon in Wasser bis zur fast vollständigen Lösung der Membran.

Die Membranen zeigen häufig eine von der Cellulose abweichende Reaction; so lässt sich bei *Avena* und *Hordeum* mittelst Chlorzinkjod gar keine Färbung hervorrufen; Jod und Schwefelsäure färben die Membran der Stärkezellen bei *Secale* und *Triticum* nicht, selten vorübergehend röthlich, — bei *Avena* hell-röthlichviolett, bei *Hordeum* ziemlich intensiv violett.

Bei der Keimung wird die Membran der Aleuronzellen bis auf das Grenzhäutchen aufgelöst; doch geschieht die Auflösung sehr ungleichmässig, so dass anfangs zahlreiche, unregelmässig dicht bei einanderstehende Stäbchen übrig bleiben, die erst allmählig der Auflösung anheimfallen. — Vgl. auch Morphologie der Gewebe.

110. **Abraham, M. Membranverdickung der Samenepidermis bei Cruciferen** (1). Die Zellen der Epidermis sind meist bis zum vollständigen Schwund des Lumens verdickt, seltener ist noch ein sehr kleines Lumen erhalten. Die Verdickungsschichten sind derart differenzirt, dass ein der inneren primären Wand aufsitzender „Nabel" sich von der übrigen Membran durch seine Lichtbrechung unterscheidet. Der Nabel hat die Form eines Kegelstumpfs von $^2/_3$ der Zellhöhe und von bald kreisrundem, bald unregelmässig gefaltetem Querschnitt. Die übrige, secundäre Verdickungsmasse ist gewöhnlich ganz homogen. Der Nabel kann gegen sie und, wenn er ein kleines Lumen umschliesst, auch gegen dieses durch eine besondere dünne Schicht abgegrenzt sein.

Die Verdickung beginnt, wenn die Zelle ihre definitive Grösse erreicht hat und mit Stärke vollgepfropft ist; sie geschieht auf Kosten der letzteren. Sie nimmt ihren Anfang meist an den äusseren Ecken und verbreitet sich von da auf die Aussenwand und die Seitenwände, bis das Lumen nur noch die Form eines schmalen, der Innenwand aufsitzenden Kegels hat. Dann beginnt die Bildung des Nabels, welche nicht nur auf der Auflagerung neuer Schichten, sondern auch auf der Umwandlung von Schichten der secundären Verdickungsmasse beruht, denn der Nabel ist stets breiter als das Lumen von dessen Bildung war. Wenn auch der letzte Rest des Lumens schwindet, so geschieht die Membranbildung entweder bis zuletzt durch regelmässige Schichtenablagerung, oder aber sie geschieht sehr unregelmässig, indem beliebige Partien des Zellinhaltes die Eigenschaft annehmen, sich mit Jod und Schwefelsäure zu bläuen, also eine directe Umwandlung des Inhalts in Cellulose sich vollzieht. Bemerkenswerth ist, dass das Faltigwerden des Anfangs immer runden Nabels, die Differenzirung einer besonderen Schicht zwischen ihm und der secundären Verdickungsmasse und andere nachträgliche Veränderungen in der Membran mitunter nach völligem Schwinden des protoplasmatischen Zellinhaltes vor sich gehen.

Die meisten der untersuchten Cruciferen-Samen haben die Eigenschaft, in Wasser Gallerte zu bilden, die aus den Epidermiszellen stammt. In einigen Fällen (manche *Lepidium*-Arten) ist die Gallerte völlig homogen und ihre Bildung nicht mit Zerstörung der Epidermis-Aussenwand verbunden, sie diffundirt vielmehr durch die Aussenwände hinaus. In den übrigen Fällen werden die Aussenwände von der mächtig aufquellenden Gallerte zerrissen; diese ist nicht homogen, enthält vielmehr in einer schwach lichtbrechenden und nur nach Färbung sichtbaren Grundsubstanz regelmässig angeordnete, stärker lichtbrechende und stärker färbbare radiale Streifen. Diese entstehen durch Aufquellung der Nabel-, die Grundsubstanz durch Aufquellung der secundären Verdickungsmasse. — Die Quellungsfähigkeit ist schon lange vor dem ausgewachsenen Zustande vorhanden, vielleicht sogar in noch stärkerem Grade.

Die Gallerte ist unlöslich in kochendem Wasser und in kochender verdünnter Schwefelsäure, löslich in warmer Kalilauge, durch Jod und Schwefelsäure wird sie gebläut. Durch diese Reactionen unterscheidet sie sich wesentlich von den sogenannten Pflanzenschleimen; sie steht vielmehr der Cellulose sehr nahe.

111. **Heinricher, E. Zellwandverdickungen** (39). In den Epidermiszellen der Blattoberseite haarloser Individuen von *Campanula persicifolia* und *C. grandis* fand Verf. eigenthümliche Verdickungen der Aussenwand, die nach aussen als unregelmässige Höcker, nach innen als das Zelllumen häufig fast ganz ausfüllende Pfropfen vorragen. Diese Gebilde sind

geschichtet, sehr stark verkieselt, stärker als die übrige Membran; Cellulose liess sich in ihnen nur in Spuren nachweisen. Die Bildung beginnt in jungen Blättern damit, dass sich die Aussenwand der Epidermiszellen in Form eines spitzen hohlen Höckers nach aussen vorwölbt; die Ausfüllung des Höckers und die Bildung des Pfropfens geschehen allmählig. Auch die chemische Metamorphose der Anfangs aus reiner Cellulose bestehenden Membran beginnt früh und schreitet allmählig von der Spitze des Höckers ausgehend fort. Die Cuticula ist auf den Höckern unregelmässig gefaltet und stellenweise kommt es auch zum Zerreissen derselben, so dass kleine Löcher in ihr entstehen.

Vgl. auch unter Morphologie der Gewebe.

112. **Pfurtscheller, P. Spiralige Verdickungen in Tracheïden** (83). Bei *Abies excelsa, Larix europaea* und *microcarpa, Pinus orientalis, Khutrow, americana* und *Douglasii,* sehr selten auch bei *Abies pectinata* fand Verf. schraubenähnliche Verdickungen in den Tracheïden, und zwar besonders in den Herbstholztracheïden der älteren Jahresringe; im Gegensatz zu *Taxus* finden sich hier nur einzelne nicht zusammenhängende, mitunter anastomosirende Schraubengänge. Mit der Streifung hat diese Erscheinung nichts zu thun, erstere verläuft vielmehr, wo nachweisbar, in einer viel steileren Spirale.

113. **Hick, Th. Ringförmige Zellwandverdickungen** (43). An den faserförmigen Zellreihen, die bei manchen Fucaceen, von den Rindenzellen entspringend, durch das Mark verlaufend, beobachtete Verf. ringförmige Verdickungen an der Aussenseite der Membran.

114. **Limpricht, G. Tüpfelbildung bei Laubmoosen** (60). Bei allen europäischen *Sphagnum*-Arten finden sich einfache Tüpfel in den Holz- und Markzellen des Stengels und der Aeste, sowie in den angeschwollenen basalen Blattzellen. Bei *Sphagnum squarrosum* und *contortum* finden sich im Stengel und den Aesten siebplattenartig getüpfelte Querwände. Bei den echten Laubmoosen, wo nach Schimper Tüpfel fehlen sollen, sind sie in den Axen und Blättern eine ganz allgemeine Erscheinung; sie sind bald rund, bald spaltenförmig.

(Nach dem Botan. Centralblatt.)

Vgl. auch die Ref. No. 28, 34–39, 65, 91, 92.

B. Morphologie der Gewebe.

Das Referat über diesen Abschnitt kann erst am Schluss der ersten Abtheilung dieses Jahrganges gebracht werden.

III. Buch.

KRYPTOGAMEN.

A. Pteridophyten.

Referent: **K. Prantl.**

Die mit einem * bezeichneten Arbeiten waren Ref. nicht zugänglich.

Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten.

*1. Abromeit, J. Berichtigung des Sanio'schen Aufsatzes über die Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. (Schrift d. Phys.-Oec. Ges. Königsberg, 1885. — Vgl. Bot. C. 24, p. 109.)

*2. Akinfieff, J. Abriss der Flora der Umgegend von Jekaterinoslaw. (Denkwürdigk. d. Neuruss. Naturf. Ges. Odessa X, 1885, 1. p. 1—114. — Vgl. Bot. C. 25. p. 11.)

*3. Arndt, C. Verzeichniss der in der Umgegend von Bützow bisher beobachteten wildwachsenden Gefässpflanzen. (2. Aufl., 93 p. Bützow, 1884. — Vgl. Bot. C. 23. p. 307.)

*4. Ascherson, P. Bemerkungen zur Karte meiner Reise nach der kleinen Oase in der Libyschen Wüste. (Zeitschr. d. Gesellsch. für Erdkunde. Berlin, 1885. p. 110—160. — Vgl. Bot. C. 23. p. 309.)

*5. Bailey, F. M. Contributions to the Queensland Flora II, III. (Proc. Roy. Soc. of Queensland, I, 2. 3. Brisbane, 1884. p. 84—92; 148—153. — Vgl. Bot. C. 25. p. 340) (Ref. 34.)

*6. Baines, F. Greenhouse and Stove Plants, flowering and fine leaved Palms, Ferns, and Lycopodiums. (With full details of the Propagation and Cultivation of 500 Families of Plants. London, J. Murray. 362. p. 8.)

7. Baker, J. G. A new Selaginella from New Guinea. (J. of B. 23, p. 122.) (Ref. 33.)

8. — A Synopsis of the Genus Selaginella. (J. of B. 23. p. 19—25; 45—48; 116—122; 154—157; 176—180; 248—252; 292—302.) (Ref. 24.)

9. — Ferns collected in North Formosa by Mr. William Hancock. (J. of B. 23. p. 102—107.) (Ref. 33.)

*10. — Further contributions of the Flora of Madagascar. (J. L. S Lond. 21. p. 407—455.)

*11 — Liste des Fougères des Comores, rapportées par M. Humblot. (B. S. L. Paris, 1885. p. 532.)

12. — New Ferns from Brazil, collected by Dr. Glaziou. (J. of B. 23. p. 217—218.) (Ref. 36.)

*13. Ball, J. Contributions to the Flora of the Peruvian Andes, with remarks on the history and origin of the Andean Flora. (J. L. S. London 22. — Vgl. Engl. J. VII, p. 103)

*14. Barbey, W. Florae Sardoae Compendium. Lausanne, 1884. 264 p., fol. — Vgl. Bot. C. 24. p. 327.)

15. Barret, W. Bowles, A contribution towards a flora of Breconshire. (J. of B. 23, p. 148—149.) (Ref. 29.)

*16. Batalin, A. F. Materialien zur Flora des Gouvernements Pskow. (Act. Petr. VIII, 1884. 46 p. — Vgl. Bot. C. 22. p. 168.)

*17. Beck, G. Flora von Hernstein in Niederösterreich. (288 p. Wien, 1884. — Vgl. Bot. C. 22. p. 202.)

*18. Beketoff, A. N. Ueber die Flora von Archangel. (Arb. d. St. Petersb. Naturf. Ges. XV, 2. p. 523–616. — Vgl. Bot. C. 25. p. 111.)

*19. Belajeff, W. Antheridien und Antherozoiden der heterosporen Lycopodiaceen. Moskau 1885.

*20. — Antheridien und Antherozoiden bei heterosporen Lycopodinen. (Arb. d. St. Petersb. Naturf. Ges. XVI, 1)

21. — Antheridien und Spermatozoiden der heterosporen Lycopodiaceen. (Bot. Z. 43. p. 793–802; 809–819; Taf. VIII. — Vgl. Bot. C. 25. p. 264.) (Ref. 5.)

22. Bennett, A. W. Additional localities for Lake Land Plants. (J. of B. 23. p. 330–331.) (Ref. 29.)

*23. Bertrand, C. E. Phylloglossum. (Archives bot. du Nord de la France 1884, No. 30–33.)

*24. — Recherches sur les Tmésiptéridées. (350 p., avec fig. Lille, 1885.)

*25. Bicknell, C. Flowering Plants and Ferns of the Riviera and neighbouring mountains, drawn and described. London, 1885. 172 p., imp. 8⁰ with 82 col. pl. — Vgl. J. of B. 23. p. 382.)

*26. Bizzozero, G. Flora Veneta Crittogamica. (Parte seconda, 8⁰, 255 p. Padova, 1885. — Vgl. Bot. C. 25. p. 101.)

*27. Borbás, V. Systema Cryptogamarum vascularium. Budapest, 1884. 14. p. 8⁰.

*28. — Temes megye vegetatiója. (Denkschr. f. d. 23. Vers. d. ung. Aerzte u. Naturf. Temesvár, 1884.)

29. Bower, F. O. On the apex of the Root in Osmunda and Todea. (Quart. Journ. of Microsc. Science, New Ser. 25. p. 75—103; pl. 8 u. 9. — Vgl. Bot. C. 22. p. 33; Bot. Z. 1885, p. 557.) (Ref. 11.)

30. — On the development and morphology of Phylloglossum Drummondii. (Trans. of the Royal Society of London, Vol. 176, 2⁰. p. 665—678; pl. 71—73. — Vgl. Bot. C. 25. p. 73.) (Ref. 13.)

31. — On Apospory in ferns, with special reference to Mr. C. T. Druery's observations. (J. L. S. Lond. XXI, p. 360—368, pl. 11 u. 12. — Vgl. J. of B. 23. p. 32; Bot. Z. 1885, p. 558.) (Ref. 8)

*32. — and S. H. Vines. Course of practical instruction in Botany. (With preface by W. T. Thiselton Dyer. Part. I. Phanerogamae-Pteridophyta. London. 226. p. 16.)

33. Brown, R. Flintshire Plants not recorded in ed. 2⁰. of „Topographical Botany". (J. of B. 23. p. 357—360.) (Ref. 29.)

34. Bruchmann, H. Das Prothallium von Lycopodium. (Bot. C. 21. p. 23–28, Taf. I; Nachtrag p. 309—313.) (Ref. 4.)

*35. Campbell, D. H. A third coat in the spores of the genus Onoclea. (B. Torr. B. C. 12. p. 8.)

*36. — The development of the prothallium in Ferns. (Amer. Assoc. for the Advanc. of Science 1885.)

37. — The development of the prothallia of Ferns. (Bot. G. 10. p. 355–360, Plate X.) (Ref. 1a.)

*38. Caspary, R. Ueber zwei Sporenpflanzen. (Sitzungsber. Königsberg, p. 24.)

*39. Celakovsky, L. Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884. (Sitzungsb. Böhm. Ges. d. Wiss. 1885, 27 p.)

40. Christ, D. H. Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. (Engl. J. VI, p. 458—526.) (Ref. 31.)

40a. Coville, F. V. Flora of Chenango County N. Y. (B. Torr. B. C. 12. p. 52—53.) (Ref. 37.)

41. Crozier, A. A. Branching of Pteris aquilina. (Amer. Naturalist. XIX, p. 799–800, mit 1 Holzschn.) (Ref. 9.)

42. — The node of Equisetum. (Amer. Naturalist. XIX, p. 502–503 mit 1 Holzschn). (Ref. 16.)

*43. Davenport, G. E. Fern Notes. VII. (B. Torr. B. C. XII, p. 21.)

44. Dieulafait. Composition des cendres des Equisétacées, application à la formation houillère. (C. R. Paris CI, I, p. 284. — Vgl. Bot. Z. 1885, p. 364.) (Ref. 21.)
45. Druce, G. C. Plants of East Gloucester and North Wilts. (J. of B. 23. p. 274—275) (Ref. 29.)
46. Druery, C. T. Observations on a singular mode of development in the Lady-Fern (Athyrium Filix femina). (J. L. S. Lond. 21, p. 354—357. — Vgl. B. Torr. B. C. 12. p. 42—43.) (Ref. 8 u. 19.)
47. — Further Notes on a singular mode of reproduction in Athyrium Filix femina var. clarissima. (J. L. S. Lond. 21, p. 358 - 359.) — Vgl. J. of B. 23. p. 31; Bot. C. 24. p. 137; B. Z. 1885, p. 558; Engl. J. VII, Liter. p. 89.) (Ref. 8.)
*48. — The discovery of apospory in Ferns. (G. Chr. 23. p. 338.)
*49. — Note on proliferous first fronds of seedling British Ferns. (Tr. Edinb. XVI, 1.)
*50. — Proliferous Fern. (G. Chr. 24. p. 204.)
*51. Dyer, W. T. Thiselton. The life history of the Lycopodiaceae. (Nature 31, No. 797.)
*52. Fankhauser, J. Ueber einige neu entdeckte Lycopodienkeime. (Mitth. d. Naturf. Ges. Bern, 1885. 1.)
52a. Favrat, L. Deux Contributions à la flore cryptogamique de la Suisse. (Bull. Soc. Vaudoise 21. 1885, p. 30.) (Ref. 29.)
53. Fox, H. E., and F. P. J. Hanbury. Botanical notes of a tour in Caithness and Sutherland, July 1885. (J. of B. 23, p. 333—338.) (Ref. 29.)
54 Guignet, E. De l'existence de la glycyrrhizine dans plusieurs familles végétales. (C. R. Paris, CI, p. 151. — Vgl. Bot. Z. 1885, p. 348) (Ref. 22.)
55. Hance, H. F. Spicilegia florae sinensis: diagnoses of new, and habitats of rare or hitherto unrecorded Chinese plants, IX. (J. of B. 23. p. 321—330.) (Ref. 33.)
56. Hart, H. C. Botanical notes along the Rivers Nore, Blackwater etc. (J. of B. 23. p. 228—233.) (Ref. 29.)
57. — The Botany of the Barrow. (J. of B. 23. p. 9—18.) (Ref. 29.)
*58. — The filmy Ferns of Jamaica. (G. Chr. 24. p. 102.)
*59. Heath, F. G. The Fern-world. New and cheaper edit. London, 1885. 460 p. 8°, with illustr. 63.
*60. — Where to find Ferns. With a special Chapter on the Ferns round London. Illustrated. London, Christian Knowledge Society, 1885, 152 p. 12°.
*61. Hemsley, W. B. The botany of the voyage of H. M. S. Challenger, Vol. I. London, 1885.
*62. Hjelt, Hj., och Hult, B. Vegetationen och floran i en del af Kemi Lappmark och norra Osterbotten. (Medd. af Societas pro fauna et flora fennica, Heft 12, p. 1—160. Helsingfors, 1885. — Vgl. Bot. C. 25. p. 272.)
*63. Hirc, D. Flora Okolice Bakarske. 142 p. 8°. Agram, 1884. — Vgl. Bot. C. 22. p. 15.
*64. — Sutri vrh i Bakleno. Agram, 1884/85.
65. Hornberger. Der Aschengehalt des Adlerfarns und die durch seine Nutzung bedingte Bodenausraubung. (Forstl. Blätter 1885, p. 357—359.) (Ref. 20.)
*66. Jenman, G. S. Asplenium (Diplazium) Campbelli. (G. Chr. 24. No. 601, p. 7. — Vgl. Bot. C. 23. p. 111.)
*67. — Proliferation in Ferns. (G. Chr. 24. p. 371.)
*68. — Trichomanes (Hemiphlebium) labiatum n. sp. (G. Chr. 24. No. 601, p. 7. — Vgl. Bot. C. 23. p. 111.)
*69. Ignatieff, Th. A. Materialien zu einer Beschreibung der Flora des Gouvernements Tambow. (B. S. N. Mosc. 1884, p. 33—50. — Vgl. Bot. C. 22. p. 171.)
*70. Johow, F. Vegetationsbilder aus Westindien und Venezuela. (Kosmos 1884, I. p. 415—426; II. p. 112—130, 270—285; 1885, II. p. 35—47; 183—201. — Vgl. Engl. J. VII, Liter. p. 76.)
*71. Jüngst, L. V. Flora Westfalens, 3. Aufl., 480 p. Bielefeld, 1885.
72. Kamieński, D. F. Spis paproci krajowych (Verzeichniss der einheimischen Farne Kronpolens). (P. Fiz. Warsch. V, Theil V, p. 109—111. Warschau, 1885. 4°.) (Ref. 29.)
73. Keilhack, R. Die isländische Thermalflora. (Bot. C. 25. p. 377—379.) (Ref. 28.)

73a. Kemp, J. F. Notes on the Winter Flora of Bermuda. (B. Torr. B. C. 12. p. 45—48.) (Ref. 37.)

*74. Klinge, J. Schulflora von Liv-, Esth- und Curland und der angrenzenden Gouvernements, 351 u. LXIV p. Dorpat, 1885.

75. Kornhuber, A. Botanische Ausflüge in die Sumpfniederung des „Wasen". (Z. B. G. Wien. 1885, p. 619 - 656.) (Ref. 29.)

*76. Kovács, J. Növenytani ismertetes. Debreczin, 1882. — Vgl. Bot. C. 22. p. 18.

77. Lachmann, P. Recherches sur la morphologie et l'anatomie des Fougères. (C. R. Paris 101. p. 603—607. — Vgl. Bot. Z. 1886, p. 238.) (Ref. 14.)

78. Leclerc du Sablon. Recherches sur la dissémination des spores chez les Cryptogames vasculaires. (Ann. d. sc. nat., Ser. 7, Tome 2, p. 5–27, pl. I.) (Vgl. B. S. B. France 32.; Rev. bibl. p. 207.) (Ref. 23.)

79. Leitgeb, H. Die Sprossbildung an apogamen Farnprothallien (Ber. D. B. G. III, p. 169—176. — Vgl. Bot. C. 24. p. 201; Engl. S. VII, Lit. p. 40.) (Ref. 7.)

*80. Lowe, J. Asplenium germanicum. (G. Chr. 23. p. 80.)

81. Luerssen, Ch. Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen in Rabenhorst's Kryptogamenflora, 4. u. 5. Lief. Leipzig, 1885. — Vgl. Engl. J. VI. Liter. p. 99.) (Ref. 29.)

*81a. Macoun, J. and Burgess, F. J. W. Canadian Filicinae. (Transact. R. Soc. of Canada, 1884. 4⁰. 64 p. — Vgl. Bot. G. 10. p. 266.)

*82. Magnier, Ch. Scrinia florae selectae, fasc. 4, p. 73–88, Quentin 8⁰.

*83. Meschajeff, V. Verzeichniss der Pflanzen aus dem nördlichen Theile des Gouvernements Rjasan. (Bot. N. Mosc. 1884, p. 87—99.)

84. Müller, F. Baron von. Additions to the Queensland Flora by Dr. Lucas. (The Victorian Naturalist, Oct. 1885. — Vgl. Bot. C. 24. p. 307.) (Ref. 34.)

85. — Notes on some plants from Norfolk Island. (J. of B. 23. p. 353–354.) (Ref. 34.)

86. — Succinct Notes on some plants from New-Guinea. (The Victorian Naturalist, Febr. u. April 1885. — Vgl. Bot. C. 22. p. 150; 23. p. 255.) (Ref. 33.)

87. — Systematic Census of Australian plants. Second annal supplement. Melbourne, 1885. (Ref. 34.)

*88. — Fr. Beiträge zur Oldenburgischen Flora. (Abh. d. Naturw. Vereins Bremen, 1885, IX, p. 103–113. — Vgl. Bot. C. 25. p. 335.)

89. Noeldecke, C. Flora Gottingensis. Verzeichniss der in den Fürstenthümern Göttingen und Grubenhagen vorkommenden wildwachsenden phanerogamen und kryptogamen Gefässpflanzen. Celle, 1885. 8⁰. — Vgl. Bot. C. 25. p. 239.)

*90. O'Brien, W. Asplenium germanicum. (G. Chr. 23. p. 206.)

*91. Olsson, P. Jemtland's fanerogamer och ormbrunkar, upptecknade med angifvande af växtlokaler. (Öfv. K. Vetensk. Kk. förh. 1884, p. 41—155. 8⁰.)

92. Pellaea. Best cultivated Ferns. (Garden. 17. p. 149, mit einem Holzschn.) (Ref. 25.)

*93. Petit, E. Additamenta catalogi plantarum vascularium indigenum Corsicarum, ed. Mr. de Marsilly. (Bot. T. 14. Heft 4.)

94. Purchas, W. H. Some more notes on Dovedale plants. (J. of B. 23. p. 196—203.) (Ref. 29.)

95. Redford, J. Ferns new to N. S. Wales. (J. of B. 23. p. 220.) (Ref. 34.)

96. Rogers, W. Moyle. Notes on the flora of Buxton. (J. of B. 23. p. 76–80.) (Ref. 29.)

*97. Roux, N. Andromeda polifolia et Osmunda regalis à Pierre sur-Haute. (B. S. B. Lyon, 1885. No. 3.)

*98. Rouy, M. G. Excursions botaniques en Espagne. (B. S. B. France V. u. VI. 1884.)

99. S. Proliferous Adiantums. (Garden. 27. p. 448, mit 2 Holzschn.) (Ref. 18.)

100. Schrodt, J. Das Farnsporangium und die Anthere; Untersuchungen über die Ursachen des Oeffnens und Umrollens derselben. (Flora 68. p. 455—467, Taf. VIII. — Vgl. Bot. C. 25. p. 357.) (Ref. 23.)

101. — Der mechanische Apparat zur Verbreitung der Farnsporen. (Ber. D. B. G. III, p. 396–405.) (Ref. 23.)

102. **Schwendener**, S. Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen. (Sitzb. Akad. Berlin, 40. p. 921–936, Taf. XIV. — Vgl. Engl. J. VII. Liter. p. 98.) (Ref. 10.)
103. **Seubert**, M. Excursionsflora für das Grossherzogthum Baden. 4. Aufl., hrsg. v. K. Prantl. Stuttgart, 1885. (Ref. 29.)
*104. **Siegers**. Zusammenstellung der bei Malmedy vorkommenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit ihren Standorten. Programm des Progymnasiums zu Malmedy, 1885. 32. p. 4°. — Vgl. Bot. C. 25. p. 361.
*105. **Simkovics**, L. Aradváros és megyéje florájának föbb vonásai. (Term. rajzi füz. IX, 1885, p. 1–46, 71—79.)
106. **Solms-Laubach**, H. Graf zu. Der Aufbau des Stockes von Psilotum triquetrum und dessen Entwickelung aus der Brutknospe. (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg, 10. — Vgl. Engl. J. VI. Liter. p. 105.) (Ref. 12.)
*107. **Spiessen**, Frhr. v. Kurze Notiz über Hymenophyllum tunbridgense. (Irmischia V, 1885, p. 76.)
108. **Stahl**, E. Ueber den Einfluss des Lichteinfalls auf die Theilung der Equisetumsporen. (Tagebl. der 58. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte, p. 151. — Bot. Z. 1885, p. 750.) (Ref. 2.)
109. — Einfluss der Beleuchtungsrichtung auf die Theilung der Equisetum-Sporen. (Ber. D. B. G. III, p. 334–340.) (Ref. 2)
110. **Sydow**, P. Anleitung zum Sammeln der Kryptogamen. Stuttgart, 1885. — Vgl. Bot. C. 25. p. 253. (Ref. 1.)
*111. **Töpffer**, A. Uebergang zwischen Equisetum variegatum und E. scirpoides. (Oest. B. Z. 35. p. 121)
*112. **Trautvetter**, E. R. Plantas quasdam in insulis praefectoriis nuper lectas lustravit. (Act. Petr. IX, 2. 1885. — Vgl. Bot. C. 24. p. 270.)
113. **Trécul**, A. Nature radiculaire des stolons des Nephrolepis. Réponse à M. P. Lachmann. (C. R. Paris 101. p. 915–920. — Vgl. Bot. Z. 1886, p. 286; Bot. C. 25. p. 3.) (Ref. 15.)
114. — Observations sur la structure du système vasculaire dans le genre Davallia et en particulier dans le Davallia repens. (C. R. Paris 101. p. 1453. — Vgl. Bot. Z. 1886, p. 325.) (Ref. 17.)
115. **Treub**, M. Etudes sur les Lycopodiacées. I. (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg IV, p. 107–135, Taf. 9—17. — Vgl. Bot. C. 21. p. 195; Engl. J. VI. Liter. p. 69; B. S. B. France 32.; Rev. bibl. p. 260.) (Ref. 3.)
116. **Trimen**, H. Notes on the flora of Ceylon. (J. of B. 23. p. 138–145, 171—176, 274.) (Ref. 33.)
*117. — Systematic Catalogue of the Phanerogamae and Filices of Ceylon. Colombo, 1885. 8°.
*118. **Vierhapper**, T. Prodromus einer Flora des Innkreises. (14. Jahresb. des Staats-Gymnasiums in Ried, 1885, 37 p. — Vgl. Bot. C. 24. p. 363.)
*119. **Wartmann**, B., und **Schlatter**, Th. Kritische Uebersicht über die Gefässpflanzen der Cantone St. Gallen und Appenzell. St. Gallen, 1885.
*120. **Wollaston**, G. R. Apospory. (G. Chr. 24. p. 780, with plate.)
121. **Zacharias**, E. Ueber den Nucleolus. (Bot. Z. 1885, p. 289–290.) (Ref. 6.)
*122. **Zeiller**, R. Fougères recueillies dans la Péninsule Malaire par M. R. Morgan. (B. S. France. Tome VII. 2. Ser. p. 70–80. – Vgl. Bot. C. 23. p. 339.) (Ref. 33.)
123. — Sur l'existence du Trichomanes speciosum dans les Basses Pyrenées. (B. S. B. France VII, No. 7.)
*124. Eine neue Fortpflanzungsart der Farne. (Die Natur 1885, No. 9.)
*125. Ferns of Petoskey. (Bot. G. X, 1885.)
*126. Phanerogamae et Cryptogamae vasculares, waargenomen in de Provincie Limburg, door de leden der Nederlandsche Botanische Vereeniging, von 1861 tot 1883. (Nederl. Kruidk. Archief. 2. Ser. 4. Deel. 3 Stuck.)
127. Zwei interessante Entdeckungen. (Beibl. zu Engl. J. VI, No. 12.) (Ref. 3 u. 8.)

I. Allgemeines.

1. **Sydow** (100) giebt eine kurze Schilderung des Baues und der Lebensweise der *Pteridophyten*. — Vgl. 27*, 32*, 59*.

II. Prothallium; Apogamie und Aposporie.

1a. **Campbell** (37) untersuchte die Prothalliumbildung einiger Farne, ohne indess etwas Neues zu bringen.

2. Nach **Stahl** (108, 109) wirkt das Licht derart auf den zur Theilung sich anschickenden Zellkern der *Equisetum*-Sporen, dass die Axe der Kernfigur durch den Gang der Lichtstrahlen bedingt wird und die beiden Tochterkerne in die Richtung des Strahlengangs zu liegen kommen. Der der Lichtquelle zugekehrte Kern ist der Kern der primären Prothalliumzelle, der andere der Kern der auf der Schattenseite der Spore angelegten Wurzelzelle. Durch den Strahlengang wird die Prothalliumaxe in der vorher indifferenten Spore bestimmt, wahrscheinlich in der Art, dass die vorher um den Mittelpunkt der Spore gleichmässig vertheilten Plasma- und Kernbestandtheile unter dem Einfluss des Lichtes eine Sonderung und bestimmte Vertheilung erfahren. — So gross nun auch der Einfluss des Lichtes bei der Sporentheilung ist, so besteht er doch nur darin, dass er die Theilung beschleunigt und deren Richtung bestimmt; denn bei Lichtabschluss vermögen die Sporen sich in derselben Weise zu theilen als bei Lichtzutritt. — Eine Consequenz der Beeinflussung der Kerntheilung durch den Strahlengang ist es, wenn die Sporen bei fortwährend sich änderndem Lichteinfall in ihrer Theilung beeinträchtigt oder gar verhindert werden.

3. **Treub** (115). Das Prothallium des *Lycopodium cernuum* L. Die tetraedrische Spore öfinet sich mit drei Spalten, die den seitlichen Kanten entlang zu laufen scheinen. Die Richtung der ersten Theilungswand ist nicht constant; von den zwei durch sie gebildeten Zellen theilt sich die eine (die sogenannte „hintere") nicht weiter, die andere erzeugt einen eiförmigen Gewebekörper (den sogenannten „tubercule primaire"). Die Gewebemasse kann sich an ihrer Spitze in einen cylindrischen, eine oder mehrere Zellen breiten Körper verlängern, der an seiner Spitze eine Anzahl Seitenlappen bilden kann. Wurzelhaare bilden sich an der primären Knolle und an der Basis des cylindrischen Körpers, gewöhnlich in ziemlich beschränkter Zahl. Antheridien entstehen hauptsächlich an den cylindrischen Körpern, unter der Stelle, wo sich die Seitenlappen abzweigen; sie gleichen in ihrer Entwickelung und Form am meisten denen der Ophioglosseen und Marattiaceen. Archegonien bilden sich an derselben Stelle.

Der Embryo ist sehr wenig differenzirt, sowohl äusserlich als innerlich. Aeusserlich, indem die primäre Wurzel fehlt, innerlich, indem er nur aus parenchymatischem Gewebe besteht; sogar dem ersten Blatt können Gefässe fehlen. Der Embryo bildet nur eine parenchymatische Masse, die mit einem fussartigen Auswuchs mit dem Prothallium in Verbindung steht, und die sich unterhalb der Stelle, wo die ersten Blätter entstehen, zu einer Art Knöllchen ausbildet, das Wurzelhaare trägt. Besonders durch die geringe äusserliche und innerliche Differenzirung zeigen Embryo und Prothallium viel Aehnlichkeit. Giltay.

4. **Bruchmann** (34) fand im Thüringer Walde Keimpflanzen und Prothallien von *Lycopodium annotinum*. Die letzteren tragen mehrere hügelartig aufgetriebene Zellpolster mit Antheridien auf einem aus vier unterscheidbaren Gewebepartien aufgebauten basalen, am Rande vorragenden Körper. In der dem Antheridienpolster zunächst gelegenen Partie wurden neben vielem Fett Stärkekörnchen nachgewiesen. Dieser basale Körper ist mit reichlichen unregelmässig geformten Wurzelhaaren versehen, die mit Pilzfäden durchzogen sind. Die Antheridien liegen dicht gedrängt, oft nur durch eine Zellreihe von einander getrennt, ohne ausgezeichnete Wandungszellen. Die inneren Zellen umschliessen mehrere kleinere Zellen, aus denen erst die Spermatozoiden hervorgehen. — Im Nachtrag wird im Anschlusse an die Beobachtungen Treub's bei *L. cernuum* das in den äusseren und zwischen den inneren Zellen des Prothalliums verbreitete Pilzmycelium nebst muthmasslichen Fortpflanzungsorganen näher beschrieben.

5. **Belajeff** theilt in dem Auszuge (21) aus seiner russischen Arbeit (19, 20) Folgendes über die Antheridien und Spermatozoiden mit:



Bei *Isoetes* (untersucht wurden *I. setacea* und *I. Malinverniana*) bildet sich in der mit einem schaumigen Episporium versehenen Mikrospore ausser dem rudimentären Prothallium eine allseitige einschichtige Antheridiumwandung, welche vier Spermatozoidmutterzellen umschliesst. Aus deren Kern geht der Körper der spiralig gewundenen, vorne mit Cilien versehenen Spermatozoiden nebst dessen flossenartigem Anhängsel und zwei beim Austreten abfallenden scheibenförmigen Körperchen hervor; die Cilien dürften aus dem Protoplasma der Mutterzellen entstehen.

Auch bei *Selaginella* entsteht ausser dem rudimentären Prothallium eine allseitige, später aufgelöste Wandungsschichte, von deren Zellen innen vier durch Theilung die Spermatozoidenmutterzellen erzeugende Zellen abgeschieden werden; dieser letztere Vorgang verläuft bei *S. Kraussiana* und *S. Poulteri* (deren Mikrosporen auch ein deutliches Episporium besitzen) etwas anders, als bei *S. cuspidata, laetevirens, Martensii, caulescens, stolonifera* (deren Episporium auch nicht deutlich unterscheidbar ist). Die Spermatozoiden tragen vorne auf der Rückenseite zwei Cilien und lösen beim Freiwerden einen kleinen kugeligen Körper ab. Durch diese Berichtigungen der älteren Angaben von Millardet und Pfeffer bringt B. nicht blos *Isoetes* und *Selaginella* unter sich in nähere Beziehung, sondern auch in Uebereinstimmung mit den isosporen Pteridophyten.

6. Nach **Zacharias** (121) sind in den Spermatozoidmutterzellen der Farne Nucleolen nach Behandlung mit neutraler Carminlösung nicht nachzuweisen, wenn die Bildung der Samenfäden beginnt. Im Schraubenband der Spermatozoiden sind ausser dem in erheblicher Menge vorhandenen Plastin auch Substanzen mit den Eigenschaften des Nucleïns vorhanden.

7. **Leitgeb** (79) weist durch Versuche nach, dass ebenso, wie die Anlage der Archegonien am Farnprothallium auch die Sprossanlage apogamer Prothallien an dessen Schattenseite erfolgt und durch Wechsel der Beleuchtungsrichtung nach Belieben auf die entgegengesetzte Seite verlegt werden kann, jedoch nur so lange, als das Scheitelwachsthum des Prothalliums durch die bereits vorhandene Sprossanlage nicht sistirt worden ist. Nach erfolgtem Beleuchtungswechsel stellt häufig die bereits vorher vorhandene Sprossanlage ihr Wachsthum ein, während auf der nunmehrigen Schattenseite eine neue Anlage erscheint. Geschieht der Beleuchtungswechsel gerade in jenem Stadium, wo derselbe die Weiterentwickelung des Sprosses zwar nicht mehr zu hemmen vermag, dieser jedoch noch nicht kräftig genug ist, um die inducirende Wirkung des Lichtes auf die empfindlichen Prothalliumzellen zu überwinden, so werden beiderseits Sprosse zur Entwickelung gelangen. Dadurch erklären sich die schon von de Bary beobachteten Fälle mit 2 Sprossen auf beiden Seiten. Durch den starken negativen Heliotropismus der Wurzeln wird es fernerhin ermöglicht, diese auf der durch die Umkehrung zur Schattenseite gewordenen Seite zum Durchbruch zu bringen, während Stamm und Blätter auf der früheren Schattenseite sich weiter entwickeln, sonach die Glieder eines und desselben Sprosses auf verschiedene Seiten des Prothalliums zu vertheilen. Der von de Bary als solcher erwähnte Fall dürfte jedoch den vorigen zuzuzählen sein. Die anderen von de Bary beobachteten Anomalieen lassen sich durch Spaltung ursprünglich einfacher Organanlagen erklären.

8. **Druery** (46, 47) entdeckte bei *Athyrium Filix femina* var. *clarissima* (in Devon wild gefunden), ausser den Bulbillen (s. Ref. 19) auch Pseudobulbillen, bestehend vom Indusium umgeben aus grünen Körpern, welche auf feuchter Erde zu normalen, mit Sexualorganen versehenen Prothallien auswachsen. Bower (31) unterzog diese Objecte einer genaueren Untersuchung und stellte fest, dass die Prothallien erwachsen aus verkümmerten Sporangien, welche theilweise noch das Archesporium erkennen lassen; normale Sporangien mit Sporen fehlen der betreffenden Varietät. Eine ähnliche, ebenso als Aposporie bezeichnete Erscheinung entdeckte Wollaston bei *Polystichum angulare* var. *pulcherrimum*, wo die Prothallien auf den Spitzen der Fiederchen hervorwachsen, ohne dass überhaupt Sporangien entstehen. Bower stellt diese Entwickelungsvorgänge in übersichtlicher Weise zusammen mit dem normalen Entwickelungsgange und mit der von Pringsheim und Stahl beschriebenen Entwickelung des Protonemas aus den Sporogonienstielen von Moosen.

Vgl. über Prothallien überhaupt: 36*, 37*; über Lycopodium 52*; über Aposporie 48*, 120*, 124*.

III. Vegetationsorgane.

9. **A. A. Crozier** (41) beschreibt die Verzweigung von *Pteris Aquilina*.

Schönland.

10. **Schwendener** (102) bestätigt von Neuem das Vorkommen von vier Scheitelzellen an der Wurzelspitze bei *Marattia Verschaffeltii* und bespricht sodann eingehend die Beziehungen zwischen Scheitelwachsthum und Blattstellung. Bei *Salvinia* beschränkt sich diese ausschliesslich darauf, dass die oberen und unteren Segmentgrenzen noch eine gewisse morphologische Bedeutung haben. Ferner wird für *Equisetum* ausführlich an der Hand von Abbildungen gezeigt, dass die von Reess angeblich sicher beobachtete Vereinigung von je drei Segmenten zu einem Gürtel nicht statthat und eine gesetzmässige Beziehung zwischen diesen Segmenten und den Blattanlagen nicht vorhanden ist. Endlich wird an *Lomaria gibba*, *Cyrtomium falcatum*, *Aspidium filix mas* und *Blechnum occidentale* gezeigt, dass die Aufeinanderfolge der Theilungswände der Scheitelzelle nicht immer mit der Spiralstellung der Blätter gleichläufig, sondern in einigen Fällen bestimmt gegenläufig ist, dass ferner bei *Struthiopteris germanica* die Scheitelzelle zweischneidig, die Blattstellung aber spiralig ist. So lassen die Gefässkryptogamen kaum noch einen Zweifel übrig, dass es schlechterdings nicht angeht, die Beziehungen zwischen Scheitelwachsthum und Organbildung, wie sie bei den Algen und Moosen in mancher Hinsicht bestehen, ohne Weiteres auf die höheren Gewächse, zumal auf Stellungsverhältnisse, zu übertragen.

11. **F. O. Bower** (29) giebt in seinem Aufsatz über den Apex der Wurzeln von *Osmunda* und *Todea* zuerst eine kurze historische Einleitung, die übergangen werden kann. Bei *Osmunda* fand er in einem Falle eine dreiseitige Scheitelzelle, in 3 Fällen eine vierseitige; Uebergangsstadien zu mehr Scheitelzellen wurden beobachtet, endlich auch solche Fälle mit 3 (niemals 4) Scheitelzellen. Diese an Querschnitten gewonnenen Resultate wurden durch Längsschnitte im Grossen und Ganzen bestätigt. Selbst bei den ersten Stadien der Nebenwurzeln (die auch hier aus einer Zelle der Endodermis ihren Ursprung nehmen) kommen solche Differenzen des Meristems wie bei den Hauptwurzeln vor. Bei *Todea* haben die Hauptwurzeln meist 4 Initialzellen; ob andere Fälle vorkommen, wird nicht entschieden; es scheint dieses jedoch wahrscheinlich. Verf. hat bei Gelegenheit auch die Schwendener'schen Beobachtungen an *Angiopteris evecta* bestätigt und dieselben auf die Nebenwurzeln ausgedehnt, wo er wie bei den Hauptwurzeln von vornherein 4 Scheitelzellen vorfand. Zum Schluss bespricht Verf. seine Resultate mit Beziehung auf die Sachs'sche Theorie der Zelltheilung.

Schönland.

12. **Solms Laubach** (106). Bei *Psilotum* bildet das Rhizom Sprosse mit behaarter und mit glatter Oberfläche; erstere bleiben stets unter dem Boden, letztere erheben sich zuletzt zu oberirdischen Längstrieben. Besonders wenn die Pflanze nicht genügende Nahrung empfängt, bilden sich an erstgenannten Sprossen vorhandene Haaranlagen zu Brutknospen um, indem die Spitze der Haarzelle sich zu einem kleinen eiförmigen Zellkörper entwickelt.

Die Randzellen dieses Gewebekörpers können zu neuen Brutknospen oder zu Keimpflanzen auswachsen. Anfangs gehen in allen Zellen einer solcherweise entstandenen jungen Pflanze Theilungen vor sich; später bildet sich der basale Theil allmählig zu Dauergewebe um, indem die Spitze weiter wächst. Eine Scheitelzelle ist noch nicht vorhanden.

Demnächst bildet sich die erste Dichotomie. An dem Scheitel der Gabelsprosse befindet sich jetzt in der Regel eine deutliche dreiseitige Scheitelzelle. Das Scheitelwachsthum scheint mit dem von Dingler bei *Ceratozamia* beschriebenen genau übereinzustimmen. Die Dichotomie wiederholt sich nach Auflösung der Scheitelzelle in einer Fläche, welche zu der der ersten Dichotomie senkrecht steht. Die Dichotomiezweige wachsen gewöhnlich in gleicher Weise aus; nur selten ist der eine gefördert. — Am Rhizom der erwachsenen Pflanze befinden sich Zweige, die ringsum mit Haaren bedeckt sind, Zweige, an denen an kleinen Stellen die Vegetationspunkte sich repräsentiren, die Haarbedeckung unterbrochen ist, endlich solche, die sich über den Boden erheben, an denen die Haarbedeckung verloren geht. Bei den beiden ersteren geschieht das Scheitelwachsthum wie bei der Keimpflanze, Verzweigung geschieht meistens dichotomisch, jedoch auch sympodial.

Die Sprossen dritter Categorie bilden an ihren unteren Theilen noch dieselben seitlichen Anlagen wie die Rhizomsprossen, höher bildet sie die sogenannten Blätter. In der Regel war es dem Verf. unmöglich, eine bestimmte Anordnung der Blätter zu erkennen. Im Gegensatz zu den unterirdischen Gliedern des Stockes, die unbegrenzte Entwickelung aufweisen, geräth sie an oberirdischen nach langer Zeit ins Stocken, um sich, wenigstens an Culturexemplaren, höchstens an den kräftigsten Aesten nach längerer Ruhepause in schwacher Weise wieder zu zeigen.

Die Fruchtapparate betrachtet Verf. auf Grund entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen als verzweigte Blätter; die Fruchtzapfen sah er auf der oberen inneren Seite des Primordus entstehen.

Bezüglich des morphologischen Werths der lanzettlichen Blättchen der nicht fructificirenden Sprosse bemerkt Verf. u. a., dass das Criterium der Cambialstränge, welche wohl in den Aesten, aber nicht in den Blattpapillen gefunden werden sollte, nicht stichhaltig ist, denn bei *Psilotum flaccidum* besitzen beide Gebilde ein gut entwickeltes Bündel, das übrigens auch bei *Psilotum triquetrum* im rudimentären Zustande vorkommt. Giltay.

13. **F. O. Bower** (30) hat in dem vorliegenden Aufsatz die Entwickelung der vegetativen Organe von *Phylloglossum Drummondii* mit gewohnter Gründlichkeit beschrieben. Das Material wurde zum Theil in Kew aus Knollen erzogen, welche Baron von Müller aus Australien gesandt hatte. Verf. kommt zu dem Resultate, dass *Phylloglossum* in den wichtigsten Punkten jungen Pflanzen von *Lycopodium* entspricht, ja man kann *Ph.* als eine Form betrachten, welche in ihrer sporophoren Generation die wesentlichen Eigenthümlichkeiten von *Lycopodium cernuum* behält und wiederholt; es ist so zu sagen eine permanente embryonale Form von *Lycopodium.* Er vergleicht, um dies verständlich zu machen, ein junges *Phylloglossum* mit der jungen Pflanze von *L. cernuum,* dargestellt auf Fig. 1 der Taf. XVI in Treub's bekannter Arbeit. An der Basis ist eine parenchymatische Knolle, die in Lage und Structur, wenn auch nicht im Umfang, der Knolle von *Phylloglossum* entspricht; in beiden Fällen bestehen die Knollen nur aus Parenchym, bei beiden können sich die oberflächlichen Zellen zu Rhizoiden entwickeln. Die Blätter sind in Form und Lage ähnlich denen von einfacheren Pflanzen von *Phylloglossum.* Der Fuss von *Lycopodium* entspricht physiologisch, wenn nicht morphologisch dem Stiel der jungen Knolle. Eine Wurzel hat das dargestellte *Lycopodium* noch nicht, auch bei *Phylloglossum* erscheint die erste Wurzel erst nach den Blättern; sie ist in beiden Fällen adventiv. Bei *Phylloglossum* ist sie exogenen Ursprungs und Verf. meint, dass dasselbe wahrscheinlich (trotz Treub's gegentheiliger Auffassung) auch bei *Lycopodium* der Fall ist. Aus der Fülle des Details sei noch hervorgehoben, dass sich im Parenchym an der Basis der Blätter Intercellularverdickungen finden, ähnlich denen, welche an derselben Stelle bei Farnen beobachtet worden sind. Verf. hat nicht entscheiden können, woraus sie bestehen (bestimmt nicht aus reiner oder schwach cuticularisirter Cellulose). Schönland.

14. **Lachmann** (77) untersuchte die früher bald als Wurzeln, bald als Stolonen betrachteten Organe von *Nephrolepis.* Sie entstehen bei *N. tuberosa, neglecta* und *Duftii* einzeln unter jedem Blatte und bilden über der Erde wenige vergängliche Wurzeln, unter dem Boden viele kurze bewurzelte Zweige; sie entstehen exogen und haben nie eine Wurzelhaube. Während die Wurzeln diarch sind, haben die Stolonen 3–6 Gefässstränge im Centrum. In den Knoten oder Knollen löst sich dieser Centralcylinder in ein Netz anastomosirender Stränge auf. Der in seinem unteren Theil schlanke, mit einem Centralcylinder versehene Stamm hört manchmal plötzlich auf ein Netz zu bilden und wächst eine Zeitlang als Stolo weiter. (Nach Bot. Zeit.)

15. **Trécul** (113) führt dagegen folgendes für die Wurzelnatur der fraglichen Gebilde an: die centripetale Entwickelung des Holzes, wie sie hier vorkäme, beobachte man nicht bei allen Farnstämmen; es sei rationeller, einen Mutterstamm mit Wurzeln mit Stolonenstructur anzunehmen als wurzeltragende Tochterstämme mit Wurzelstructur. (Nach Bot. Zeit.)

16. **A. A. Crozier** (42) beschreibt den Gefässbündelverlauf im Knoten eines *Equisetum.* Schönland.

17. **Trécul** (114) giebt eine anatomische Untersuchung von Species der Gattung

Davallia, von denen vier zu der Section *Eudavallia,* zwei zu *Leucostegia,* zwei zu *Microlepia* und eine zu *Odontoloma* gehören.

18. **S.** (99) bespricht in The Garden die viviparen *Adiantum*-Arten, insbesondere *A. Edgeworthii,* die auf 2 Holzschnitten dargestellt ist. Schönland.

19. **Druery** (46) erwähnt zweierlei Brutknospen von *Athyrium Filix femina,* einmal gewöhnliche in den Achseln und auf der Oberseite der Fiedern, sowie bei var. *plumosum divaricatum* solche, welche die Stelle von Sori auf der Unterseite einnehmen.

20. **Hornberger** (65) untersuchte die Aschenmenge und Aschenzusammensetzung des Adlerfarns von einem Standorte, wo derselbe als Streu gesammelt wird, und fand einen viel geringeren Gehalt an Kali und Phosphorsäure, als aus früherrn Analysen und Angaben hervorgeht.

21. **Dieulafait** (44) fand in der Asche von Equisetaceen grosse Mengen von Schwefelsäure, bis zu 14 % des Aschengewichtes. (Nach Bot. Zeit.)

22. **Guignet** (54) fand das Glycyrrhizin auch in den Rhizomen von *Polypodium vulgare, semipinnatifidum* und *indivisum.* (Nach Bot. Zeit.)

Ueber Prolification vgl. 49*, 50*.

IV. Sporangien und Sporen.

23. Der Dehiscenzvorgang der Sporangien war der Gegenstand dreier Publicationen:

1. **Schrodt** beschäftigte sich in seiner ersten Arbeit (100) eingehend kritisch mit den beiden früheren Mittheilungen über die betreffende Frage, nämlich des Ref. (s. Bot. Jahresber. VII, I, p. 417) und von Schinz (s. Bot. Jahresber. XI, I, p. 425, Ref. 19). Indem er „von jeder Erklärung, welche allein den anatomischen Befund zum Ausgangspunkt der Entscheidung macht", absieht, und durch eine „auf streng mechanischer Grundlage ruhende Fragestellung" den Anspruch auf eine wirkliche Förderung unserer Erkenntniss erhebt, giebt er als „Hauptinhalt seiner Erwägungen und Untersuchungen" folgenden Satz: „Die Bewegungserscheinungen des Annulus der Sporangien von *Scolopendrium vulgare,* wie sie durch den Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit hervorgerufen werden, finden bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft ihre beste Erklärung in der Annahme ungleicher Verkürzungen in den ungleich verdickten Wandparthien der Zellen, und zwar so, dass eine dünne, halbcylindrische Membran sich stärker zusammenzieht, als die verdickte Innenwand dieser Zellen. Die verstärkten Radialwände fungiren als Hebelarme."

2. **Leclerc du Sablon** (78) (vgl. auch Bot. Jahresber. XII, I, p. 505, Ref. 22) geht im Gegensatze hiezu von einer sorgfältigen Beobachtung der Thatsachen aus; er beschreibt die Sporangien und deren Dehiscenz bei den verschiedenen Familien und giebt die Erklärung des Vorgangs. Für die Polypodiaceen ist die Ursache der Dehiscenz in dem verschiedenen Druck im Innern der Zellen des Ringes zu suchen. Durch das Austrocknen, sowie durch wasserentziehende Mittel verringert sich der Inhalt und das Volumen der Ringzellen; nach Eintritt des Minimums erreichen die Zellen plötzlich ihr ursprüngliches Volumen wieder, aber ohne dass das Wasser sich vermehren würde; man erblickt in jeder Zelle eine grosse Luftblase, welche durch neu hinzugefügtes Wasser unter Schliessung des Ringes wieder absorbirt wird. Aehnlich ziehen sich bei den Osmundaceen die nur eine kleine Gruppe bildenden, elastischen Zellen zusammen und das Oeffnen wird durch Verholzung der Zellen des Stomiums unterstützt. Bei den Ophioglosseen ist die Ursache der Dehiscenz im Antagonismus der dickwandigen isodiametrischen Epidermiszellen mit den darunterliegenden dünnwandigen tangential gestreckten Zellen zu suchen. — Die Wandung der Sporangien von *Equisetum* besteht aus Zellen mit spiraligen Verdickungen, welche in der Nähe der Dehiscenzlinie rechtwinkelig zu dieser, am übrigen Umfang der Länge nach gestreckt sind. Beim Austrocknen verkürzen sich diese Zellen in Folge der verschiedenen Contraction der verdickten und unverdickten Zellen am stärksten in ihrer Längsrichtung. — Die Dehiscenz der Lycopodiaceen erklärt sich durch das gleiche Princip; doch sind bei *Selaginella* und *Psilotum* die Aussenwände der Epidermiszellen unverdickt und contrahiren sich daher stärker als die verholzten Innen- und Seitenwände; hingegen liegt bei *Tmesipteris* die Ursache in der ungleichen Richtung und Contraction der Epidermis und der darunterliegenden Zellen.

3. Hiedurch zur Beobachtung des Vorganges veranlasst, giebt nun **Schrodt** in seiner zweiten Mittheilung (101) folgende Erklärung: das Aufreissen der Farnsporangien und die Drehung des freien Annulusendes um 360 Grad hat als alleinige Ursache den Druck der Atmosphäre, welcher durch die Transpiration und Verdunstung des Wassers in den Annuluszellen in Wirksamkeit tritt. Nach Beendigung dieses Vorganges erreicht die dünne halbcylindrische Deckmembran sehr schnell denjenigen Grad der Trockenheit, in welchem sie unter dem Drucke von einer Atmosphäre für Luft permeabel wird. Letztere dringt daher plötzlich in die Zellen ein, welche in Folge dessen annähernd ihr früheres Volumen annehmen. Die eingedrungene Luft hat aber nicht die Spannung der Atmosphäre, da mit ihrer Aufnahme in das Lumen der Zellen die Kraft des äusseren Druckes so weit vermindert wird, dass sie den Widerstand der luftrocknen Membran nicht mehr zu überwinden vermag. Der definitive Zustand des Annulus ergiebt sich aus der activen Verkürzung der dünnen Decke und der in den Zellen noch vorhandenen Luftverdünnung.

Ueber Bau der Sporen vgl. 35*.

V. Systematik; Gartenpflanzen.

24. Fortsetzung von **Baker's** Monographie der Gattung *Selaginella* (8) (siehe Bot. Jahresber. XI, 1. p. 428, Ref. 30; XII, 1. p. 506, Ref. 25, I).

Subgenus II. Stachygynandrum. Gewöhnliche Blätter von zweierlei Art und in zwei Ebenen abstehend, die der Oberseite kleiner und mehr aufsteigend. Bracteen gleichartig.

Series III. Rosulatae. Stämme dichtrasig, trocken sich zusammenrollend, bisweilen, aber nicht immer, bis zum Grunde verzweigt, die Wurzelfasern auf die Basis beschränkt.

197. *S. cuspidata* Lk., Centralamerika, Westindien.

Series IV. Sarmentosae. Persistirende Arten mit verlängerten Stämmen, fast oder ganz bis zum Grunde verzweigt.

198. *S. picta* A. Br., Himalaya; 199. *S. Wallichii* Spring., Ostindien, Neuguinea; 200. *S. Lobbii* Moore, Borneo, Sumatra; 201. *S. Victoriae* Moore, Borneo, Fiji; 202. S. megastachya n. sp., Neu-Caledonien; 203. *S. inaequalifolia* Spring, Ostindien; 204. *S. canaliculata* Bak., Ostindien, Polynesien; 205. S. aneitense n. sp., Aneitum; 206. S. Hookeri n. sp., Khasia; 207. *S. viridangula* Spring., Fiji; 208. *S. chilensis* Spring., Mexico, Peru, Chili.

Series V. Scandentes. Persistirende Arten mit weitkletternden ungegliederten Stämmen.

209. *S. scandens* Spring., trop. Westafrika; 210. *S. Willdenovii* Bak., Ostindien; 211. *S. exaltata* Spring., trop. Amerika.

Series VI. Caulescentes. Persistirende Arten mit aufrechten Stämmen, einfacher im unteren Theil, oberwärts zusammengesetzt und wedelartig, Wurzelfasern auf die Basis beschränkt.

1. Gruppe. Flabellatae. Stämme ungegliedert.

212. S. usta Vieill. n. sp., Neu-Caledonien; 213. *S. Arbuscula* Spring., Sandwich; 214. *S. caulescens* Spring., Japan, Ostindien, Neu-Guinea; 215. S. Whitmeei n. sp. Samoa; 216. *S. Pennula* Spring., Philippinen, Neilgherries; 217. *S. pteryphyllos* Spring., Philippinen; 218. *S. Braunii* Bak., Westchina; 219. *S. Griffithii* Spring., Mergui; 220. *S. pentagona* Spring., Himalaya; 221. *S. Mensiesii* Spring., Polynesien; 222. S. breynioides n. sp. Fiji; 223. S. obesa n. sp., Borneo; 224. *S. fulcrata* Spring., Himalaya, Birma; 225. *S. grandis* Moore, Borneo; 226. *S. latifolia* Spring., Ceylon, Neu-Guinea, Samoa, Fiji; 227. *S. flabellata* Spring., trop. u. subtrop. Amerika, Asien, Polynesien; 228. *S. firmula* A. Br., Aneiteum, Fiji; 229. S. hordeiformis n. sp., Fiji; 230. S. nitens n. sp., Westafrika; 231. *S. fruticulosa* Spring., Mauritius, Bourbon, Madagascar; 232. *S. Vogelii* Spring., trop. Afrika, Madagascar; 233. *S. laevigata* Bak., Madagascar; 234. S. microdendron n. sp., Cuba; 235. *S. pulcherrima* Liebm., Mexico; 236. *S. coarctata* Spring., Rio Negro; 237. S. rionegrensis n. sp., Rio Negro; 238. *S. puberula* Spring., trop. Südamerika; 239. *S. Haenkeana* Spring.,

Südamerika; 240. *S. viticulosa* Klotzsch, Centralamerika, Venezuela; 241. *S. Hartwegiana* Spring., Neu-Granada, Ecuador; 242. *S. erythropus* Spring., trop. Amerika; 243. *S. haematodes* Spring., Anden; 244. *S. amazonica* Spring., Brasilien; 245. *S. oaxacana* Spring., Mexico; 246. *S. anceps* A. Br., Anden.

2. Gruppe. Geniculatae. Stämme gegliedert.

247. *S. Parkeri* Spring., trop. Südamerika; 248. *S. asperula* Spring., Brasilien; 249. *S. geniculata* Spring., Costarica, Brasilien, Peru; 250. *S. subarborescens* Hook, Brasilien.

Subgenus III. Homostachys. Gewöhnliche Blätter von zweierlei Art und in zwei Ebenen abstehend. Bracteen auch dimorph, die kleineren in derselben Ebene wie die kleineren mehr aufsteigenden Blätter.

251. *S. ciliaris* Spring, Ceylon; 252. *S. pallidissima* Spring, Himalaya.

Subgenus IV. Heterostachys. Gewöhnliche Blätter wie vor.; Bracteen auch von zweierlei Art, aber die Aehren umgewendet, d. h. die kleineren Bracteen in derselben Ebene wie die grösseren Blätter und vice versa.

1. Gruppe. Bisulcatae. Persistirende Arten mit niederliegenden ungegliederten Hauptstämmen.

253. S. Burbidgei n. sp, Borneo; 254. S. Beccariana n. sp., Sumatra; 255. *S. bisulcata* Spring., Himalaya; 256. *S. gorvalensis* Spring., Himalaya.

2. Gruppe. Proniflorae. Vergängliche Arten mit niederliegenden ungegliederten Hauptstämmen.

257. *S. intertexta* Spring., Philippinen; 257*. S. Kirkii n. sp., trop. Ostafrika; 258. S. xipholepis n. sp., Hongkong; 259. S. sandvicensis n. sp., Sandwich; 260. S. proniflora n. sp., vom Himalaya bis Nordaustralien; 261. S. phanotricha n. sp., Borneo; 262. S. Harveyi n. sp., Friendly-Islands; 263. S. leptophylla n. sp., Formosa; 264. S. heterostachys n. sp., China; 265. S. samoenis n. sp., Samoa; 266. S. vitiensis n. sp., Fiji; 267. *S. alutacea* Spring., Penang Hill; 268. S. Brackenridgei n. sp., Fiji; 269. S. boninensis n. sp., Bonin Islands; 270. S. Zeylanica n. sp., Ceylon; 271. S. Ottonis n. sp., Cuba; 272. S. consimilis n. sp., Cuba; 273. *S. cordifolia* Spring., Westindien.

3. Gruppe. Brachystachyae. Persistirende Arten mit ungegliederten aufsteigenden Stämmen.

274. *S. brachystachya* Spring., Ostindien, Mauritius; 275. S. megaphylla n. sp., Himalaya; 276. S. squarrosa n. sp., Cameroon, 277. S. Mannii n. sp., trop. Westafrika.

4. Gruppe. Suberosae. Vergängliche Arten mit ungegliederten aufsteigenden Stämmen.

278. *S. pumilio* Spring., Australien; 279. *S. minutifolia* Spring., Ostindien; 280. *S. Zollingeriana* Spring., Java, Celebes; 281. S. Hornei n. sp., Fiji; 282. *S. nana* Spring., Neu-Irland; 283. S. Kurzii n. sp., Pegu; 284. *S. miniatospora* Bak., Bombay; 285. *S. aureola* Spring., Khasia; 286. *S. Dalzellii* Bak., Bombay; 287. S. pelagica n. sp., Fiji; 288. *S. glauca* Spring., Assam; 289. *S. chrysorhizos* Spring., Ostindien; 290. *S. crassipes* Spring., Ceylon; 291. *S. chrysocaulos* Spring., Ostindien; 292. *S. tenuifolia* Spring., Ostindien; 293. *S. laxa* Spring., Tahiti; 294. *S. tenera* Spring., Ostindien; 295. *S. myosuroides* Spring., Philippinen; 296. *S. suberosa* Spring., Ostindien; 297. S. perpusilla n. sp, trop. Ostafrika; 298. *S. tenerrima* A. Br., Angola; 299. *S. subcordata* A. Br., Sierra Leone; 300. *S. unilateralis* Spring., Madagascar; 301. S. madagascariensis n. sp., Madagascar; 302. S. Melleri n. sp, Madagascar; 303. *S. mollliceps* Spring., Afrika, Madagascar; 304. S. simplex n. sp., Brasilien; 305. S. platyphylla n. sp., Demerara; 306. *S. ambigua* A. Br, Venezuela, Cumana; 307. *S. Lychnuchus* Spring., Guatemala, Venezuela; 308. *S. anomala* Spring., Demerara, Cayenne; 309. *S. leptostachya* A. Br., Neugranada; 310. *S. Karsteniana* A. Br., Neugranada; 311. S. ramosissima n. sp., Peru; 312. *S. stenophylla* A. Br., Mexico.

Den Schluss bildet ein alphabetisches Register sämmtlicher Arten.

25. **Pellaea** (Pseudonym?) (92) bespricht folgende sich zur Cultur gut eignende Arten von *Phlebodium: aureum* (mit Abb.), *pulvinatum, sporadocarpum* (vgl. Garden. vol. XXVI, p. 383). Schönland.

26. Als Gartenpflanzen werden ferner beschrieben:

Asplenium (Diplazium) Campbellii Jenm. n. sp. (66*); *A. germanicum* (90*); Trichomanes (Hemiphlebium) labiatum Jenm. n. sp. (68*).

VI. Floristik.

27. Arctisches Gebiet.

Berings- und Kupferinsel 112*.

28. Subarctisches Gebiet.

Nach **Keilback** (73) kommt *Equisetum palustre* L. var. *polystachyum* in Island nur an der beissen Quelle Skrifla vor.

Kemi-Lappmark 62*; Jemtland 91*; Russland 16*, 18*.

29. Mitteleuropäisches Gebiet.

Luerssen (81) bespricht in den beiden Lieferungen 4 und 5 in ausführlicher Weise: *Asplenium Petrarchae* DC., *A. fontanum* Bernh., *A. lanceolatum* Huds.; *A. septentrionale* Hoffm.; *A. Seelosii* Leyb.; *A. Ruta muraria* L.; *A. lepidum* Presl; *A. fissum* Kit.; *A. germanicum* Weiss.; *A. Heufleri* Reich.; *A. Ruta muraria* × *germanicum* Kichs; *A. dolosum* Milde; *A. Adiantum nigrum* L.; *Ceterach officinarum* Willd.; *Phegopteris polypodioides* Fée; *P. Dryopteris* Fée; *P. Robertiana* A. Br., fast sämmtlich mit Abbildungen, und beginnt die Darstellung von *Aspidium*.

Kamieński (72) giebt ein Verzeichniss von 23 Farnen aus Kron-Polen.

v. Szyszyłowicz.

Favrat (52) fand *Equisetum trachyodon* A. Br. bei Rheinfelden auf schweizerischem Gebiet.

Standorte für Russland: 2*, 69*, 74*.

Deutschland, Deutsch-Oesterreich und Böhmen: 1*, 3*, 17*, 39*, 71*, 81, 88*, 89*, 103, 104*, 118*.

Ungarn: 28*, 75, 76*, 105*.

Kroatien: 63*, 64*.

Schweiz: 119*.

Frankreich: 97*, 123*.

Holland: 126*.

England, Schottland und Irland: 15, 22, 33, 45, 53, 56, 57, 60*, 94, 96.

30. Mittelmeergebiet.

Spanien 98*; Corsica 93*; Sardinien 14*; Riviera 25*; Venetien 26*; Nordafrika 4*.

31. Canarische Inseln.

Christ (40) giebt eine anziehende Schilderung des Habitus und der Standörtlichkeit der canarischen Farne und giebt die Affinität zu den continentalen Typen an.

32. Madagascar und Comoren vgl. 10*, 11*.

33. Tropisches Asien.

Trimen (116) zählt als Fortsetzung von Thwaites' Enumeratio Plant. Zeylaniae eine Anzahl Pflanzen, darunter auch Pteridophyten auf; von neuen Entdeckungen werden erwähnt *Adiantum aethiopicum* L., *Ophioglossum „lusitanicum* L.", *Isoetes coromandelina* L. f.; beschrieben wird Trichomanes Wallii Thw. mss.

Vgl. 117*.

Zeiller (122) beschreibt als neue Species von der Malayischen Halbinsel: Alsophila Bakeri, Nephrodium Sakayense, Polypodium Morgani und Selaginella Morgani; zählt im Ganzen 54 Arten aus einem bisher unerforschten Gebiete auf. S. Bot. Ctrbl. 23. p. 339.

Hance (55) zählt als neu für Südchina auf: *Pteris quadriaurita* Retz. var., *Asplenium resectum* Sm., *Aspidium paludosum* Bl., *Polypodium amoenum* Wall., *P. Lehmanni* Mett., *P. involutum* Mett.

Baker (9) zählt 91 Farne von Nordformosa auf, worunter für Formosa oder China neu sind:

Dicksonia scabra Wall., *Asplenium Wichurae* Mett., *Polypodium (Phegopteris) distans* Don., *Pol. normale* var. *sumatranum* Bak., *Gymnogramme Maingayi* Bak.

Neu beschrieben sind:

Alsophila denticulata n. sp., Pteris (Eupteris) formosana n. sp., Lomaria (Plagiogyria) concinna n. sp., Lom. (Eulomaria) apodophylla n. sp., Asplenium (Euasplenium) Hancockii n. sp., Asplenium (Diplazium) chlorophyllum n. sp., Aspidium (Polystichum) reductum n. sp., Nephrodium (Lastrea) leucostipes n. sp., Polypodium (Goniophlebium) formosanum n. sp., Polyp. (Phymatodes) macrosorum n. sp., Polyp. (Phymatodes) Hancockii n. sp.

Müller (86) erwähnt als neu für Neu-Guinea: *Ophioglossum pendulum, Marattia fraxinea, Angiopteris evecta, Pteris geranifolia, Acrostichum repandum* (nach Bot. Ctralbl. 22. p. 150); sowie *Lygodium scandens, Trichomanes Javanicum, T. pallidum, Cyathea* sp., *Alsophila* 2 sp., *Taenitis blechnoides, Lindsaya concinna, Polypodium adnascens, Hypolepis* sp., *Acrostichum spicatum*. Nach Bot. Ctrbl. 23. p. 256.

Baker (7) beschreibt Selaginella Muelleri n. sp. aus Neu-Guinea mit *S. flabellata* verwandt.

34. Australien.

Müller (87) giebt Zusätze zu einigen bereits aufgezählten Arten.

Müller (84) führt nebst anderen von Dr. Lucas gesammelten Farnen und Selaginellen *Meniscium triphyllum* Sw. am Daintre River in Queensland als neu für Australien an. (Nach Bot. Ctrbl. 24. p. 308.)

Bailey (5) beschreibt als neue Art Lycopodium tetrapterygium Bail. von Queensland.

Müller (65) giebt eine kurze Notiz über *Asplenium Robinsonii*, welches gleich *A. squamulatum* var. Hook., aber von Blume's Pflanze verschieden und auf Norfolk Island beschränkt, jedoch sehr selten ist.

Redford (95) führt als neu für Neu-Süd-Wales, nach Bestimmung von Baker an: *Nephrodium hispidum* Hook., *Hymenophyllum multifidum* Sw. und *H. varium* Bk.

35. Polynesien: Caroline-Insel. 61*.

36. Tropisches Amerika.

Baker (12) giebt die Bestimmung von 17 Farnen, welche Glaziou bei Rio Janeiro gesammelt hat; darunter sind neu: Adiantum Senae n. sp., Nephrodium (Eunephrodium) devolvens n. sp., Polypodium (Phegopteris) myriotrichum n. sp. und zwei Varietäten lanosa und microphylla von *Aneimia oblongifolia* Sw.

Westindien u. Venezuela vgl. 70*; Peru 13*.

37. Nordamerika: 40a., 43*, 73a., 81a.*, 125*.

B. Moose.

Referent: P. Sydow.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren Ref. nicht zugänglich.

I. Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen und erwähnten Arbeiten.

1. Bagnall, J. E. Handbook af Masses with an account of their structure, classification, geographical distribution and habitats. 8⁰. 96 p. London. Swan Sonnenschein and Co. (Ref. No. 59.)

2. Barbiche, M. Muscinées récoltées pendant l'Herborisation du 14 juin. (Revue bibliogr. 1885, p. LXXV.) (Ref. No. 40.)

3. Bernet. Sarcoscyphus alpinus Gottsche var. heterophyllus. (Revue bryologique 1885, N. 3, p. 47, 48.) (Ref. No. 60.)

4. Berthoumieu, V. l'abbé. Deux mousses nouvelles pour la France. (Revue bryologique 1885, N. 4, p. 60–61.) (Ref. No. 49.)

5. Berthoumieu, V. l'abbé. Clé analytique des mousses pleurocarpes de la Flore française à l'état stérile. (Revue bryologique 1885, No. 1, p. 1—11.) (Ref. No. 61.)
6. Bescherelle, E. Mousses Nouvelles de l'Amérique australe. (Bull. S. B. France. Vol. 32, 1885, p. LIV—LXIX.) (Ref. No. 62.)
7. — Florule bryologique de Mayotte. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tom. II. Fasc. 2, p. 82—98.) (Ref. No. 68.)
8. — Liste des mousses du Paraguay distribuées en 1884 par M. Balansa. (Revue bryologique 1885, No. 2, p. 17—19.) (Ref. No. 57.)
9. Bloomfield, E. N. Hepaticae of Suffolk. (J. of B. Vol. XXIII, 1885, No. 274, p. 308—310.) (Ref. No. 32.)
10. — The moss flora of Suffolk. (J. of B. Vol. XXIII, 1885, No. 272, p. 233—238.) (Ref. No. 33.)
11. Boswell, Henry. Oxfordshire Mosses. (J. of B. Vol. XIII, 1885, No. 265, p. 3—7.) (Ref. No. 34.)
12. Boulay. Notes sur quelques mousses de l'herbier de la Faculté de Sciences de Montpellier. (Revue bryologique 1885, No. 4, p. 49—51.) (Ref. No. 50.)
13. Van den Broeck, H. Catalogue des plantes observées aux environs d'Anvers. (Bullet. Soc. Royale de botanique de Belgique. Tome XXII, p. 112—173.) (Ref. No. 41.)
14. Brotherus, V. F. Musci Fenniae exsiccati. Fasc. VI. Helsingforsiae 1885. (Ref. No. 99.)
15. Bruttan. Drei für die Ostseeprovinzen neue Lebermoose. (Sitzungsber. der Naturforscher-Gesellsch. zu Dorpat, Bd. VII, Heft 2, p. 343.) (Ref. No. 17.)
16. Du Buysson, R. Etude sur les caractères du genre Amblystegium. (Revue botanique 1885. Decembre. p. 190—212.) (Ref. No. 64.)
16a. Cardot, M. J. Les Mousses des Ardennes. (B. S. B. France XXXII, 1885, p. XIII—XV.) (Ref. No. 42.)
17. — Notice sur quelque mousses de Belgique. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique 1885. Séance du 11 avril 1885, p. 83—86.) (Ref. No. 65.)
18. — Note sur l'Orthotrichum Sprucei Mont., espèce nouvelle pour la flore belge. (Comptes rendus de séances de la Soc. royale de botanique de Belgique à Bruxelles 1885, p. 151.) (Ref. No. 43.)
*19. Catalogue of Musci and Hepaticae of North America, north of Mexico. Arranged by Clara E. Cummings. Natick, Mass. (Howard & Stiles.) 8°. p. 24.
19a. Clos, D. Lettre sur l'archégone et le fruit des Muscinées. (B. S. B. France XXXII, 1885, p. 151—152.) (Ref. No. 1.)
20. Corbière. Herborisation aux environs de Cherbourg. (Bulletin de la Soc. Linn. de Normandie. 3. Sér. Vol. 8. 1884. Sep.-Abdr. 18 p.) (Ref. No. 51.)
21. — Muscinées nouvelles pour les environs de Cherbourg. (Revue bryologique No. 4, p. 58—60.) (Ref. No. 52.)
22. Csató, J. A Mluha nevü tó (Peu Mluhi) és virânya. Der See Mluha und seine Vegetation. (Magy. Növényt. Lapok. Jhrg. IX. Klausenburg. No. 93. 8 p. [Ungarisch.]) (Ref. No. 27.)
23. Debat. Remarques sur la clé analytique prétensée par M. Berthoumieu pour la détermination des mousses stériles. (B. S. B. Lyon, 1885. No. 1, p. 40—43.) (Ref. No. 2.)
*24. — Classification nouvelle de Hypna. (B. S. B. Lyon, 1885.)
*25. — Considérations taxinomiques sur le Thuidium decipiens. (B. S. B. Lyon, 1884.)
*26. — Compte rendu d'une notice de M. Cardot sur quelques mousses de la Belgique. (B. S. B. Lyon, 1885.)
*27. — De l'importance du péristome pour la classification des Mousses. (B. S. B. Lyon, 1884.)
28. Deloynes, M. La note suivante sur les résultates botaniques de l'excursion de Cubzak. (Acta Soc. Linn. Bordeaux. Vol. 8. (1884) p. XXIX.) (Ref. No. 44.)

29. Deloynes, M. Une excursion cryptogamique à Verdelais, le 23 mars 1884. (Acta Soc. Linn. Bordeaux. Vol. 8. 1884. p. XXXII.) (Ref. No. 45.)

30. Delogne, M. Lecture des deux notes suivantes de M. Cardot: Quelques mousses nouvelles pour la flore belge. (Comptes rendus des Séances de la Soc. royale de Botanique de Belgique. Séance mensuelle du 11 octobre 1884.) (Ref. No. 66.)

31. Demeter, Ch. Entodon cladorrhizans, Schleicheri et Transsylvanicus. (Revue bryologique 1885, No. 6, p. 85—89.) (Ref. No. 67.)

32. Dixon, H. N. Suffolk Mosses. (J. of B. 1885. Vol. XXIII, p. 311.) (Ref. No. 35.)

33. — Northamptonshire Mosses. (J. of B. Vol. XXIII, 1885, No. 272, p. 246—247.) (Ref. No. 36.)

34. — A new species of Catharinea Ehrh. (The Journal of Botany. Vol. XXIII, 1885, No. 270, p. 169.) (Ref. No. 68.)

*35. Durand. Note sur deux espèces nouvelles, pour la Flore Belge. (Comptes rendus des Séances de la Société Royale de Botanique de Belgique 1885.)

36. Flora exsiccata Austro-Hungarica a Museo botanico Universitatis Vindobonensis edita. Centuria IX—XII. Vindobonae, 1884. (Bot. C. 1885, Bd. XXI, No. 2, p. 56—60.) (Ref. No. 100.)

37. Focke, W. O. Zur Flora von Bremen. (Abhandl. des Naturwiss. Ver. in Bremen, 1885, Bd. IX, Heft 2, p. 114.) (Ref. No. 20.)

38. Giordano, G. C. Muschi del R. Orto botanico raccolti dal prof. V. Cesati. (Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matimatiche, an. XXIV. Napoli, 1885. 4⁰. p. 77—79.) (Ref. No. 31.)

39. Gravet, F. Notices bryologiques. (Revue bryologique 1885, No. 4, p. 61—62.) (Ref. No. 46.)

40. Grönvall, A. L. Bidrag till Kännedomen om de nordiska arterna af de båda löfmosse-slägtena Orthotricham och Ulota (= Beiträge zur Kenntniss der nordischen Arten der beiden Laubmoosgattungen O. und U.) Schulprogramm. 24 p. und 1 Taf. 4⁰. Malmö 1885. (Ref. No. 69.)

41. Hahn, G. Die Lebermoose Deutschlands. Ein Vademecum für Botaniker. Mit 12 Tafeln in Farbendruck. 8⁰. XIII et 90 p. Gera (Kanitz'sche Buchhandlung), 1885. Preis 6 M. (Ref. No. 70.)

42. Hazslinszky, F. A magyar birodalum mossflorája (= Die Moosflora des ungarischen Reiches). (Herausg. v. d. Kgl. Ung. Naturwiss. Ges. Budapest 1885. 4⁰. 280 p. [Ungarisch].) (Ref. No. 71.)

43. Hellwig, F. Bericht über die vom 16. August bis 29. September 1883 im Kreise Schwetz ausgeführten Excursionen. (Schriften der Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge, VI. Bd., Heft 2, p. 58—90.) (Ref. No. 21.)

44. Hobkirk, P. Note sur le Trematodon ambiguus. (B. S. B. Belg. V. 24, 2. partie, p. 23.) (Ref. No. 37.)

*45. Holmes, G., and Elliot, E. J. Mosses and Hepaticae of Forest of Dean. (Sciences-Gossip, 1885.)

46. Husnot, T. Muscologia gallica. (Description et figures des Mousses des France et de quelques espéces des contrées voisines. 2. livr. Paris, 1884. F. Savy.) (Ref. No. 72.)

*47. — Muscolagia gallica. (Descriptions et figures des Mousses de France et des contrées voisines. 3re livraison, p. 32—96. 8⁰. Paris (Savy.), 1885. Prix 5 Fr.

47a. Hy, Abbé. Observations sur le fruit des Muscinées. (B. S. B. France. XXXII, 1885, p. 152.) (Ref. No. 3.)

48. Jensen, C. Fontinalis longifolia n. sp. (In Botan. Notiser 1885, p. 83—84. 8⁰.) (Ref. No. 73.)

49. Kalmus, F. Uebersicht der von mir im Jahre 1883 im Elbinger Kreise gesammelten Moose nebst Angabe der Fundorte. (Schriften der Naturf. Gesellsch. in Danzig. Neue Folge, VI. Bd., Heft II, p. 156—159.) (Ref. No. 22.)

50. Kaurin, Chr. Bryum versicolor fanden i Norge (= Bryum versicolor gefunden in Norwegen). (In Botan. Notiser 1885, p. 161.) (Ref. No. 14.)
51. Kindberg, N. E. Table analytique des mousses pleurocarpes européennes. (Revue bryologique 1885, No. 2, p. 24—31.) (Ref. No. 74.)
52. Kioer, F. C. Christianias Mosser (= Die Moose der Gegend von Christiania). (In: Forhandlinger i Videnskabs-Selskab et i Christiania 1884, No. 12, p. I—XXXVI und 1—95. 8⁰ Christiania, 1885.) (Ref. No. 15.)
53. Krupa, J. Wykaz mchów zebranych w Szczawnicy w Czerwcu 1884r (= Verzeichniss der im Monate Juni 1884 in Szczawnica gesammelten Moose). (S. Kom. Fiz. Krak. Band XIX, p. 165-167. Krakau, 1885. 8⁰. [Polnisch].) (Ref. No. 18.)
54. — Zapiski bryjologiczne zokolic Lwora, Krakowa i wschodnich Karpat (= Bryologische Notizen aus der Umgegend von Lemberg, Krakau und Ost-Karpaten). S. Kom. Fiz. Krak. Band XIX, p. 133—164. Krakau, 1885. 8⁰. [Polnisch].) (Ref. No. 19.)
55. Leclerc du Sablon. Sur l'origine des spores et des élatères chez les Hépatiques. (C. R. Paris. T. C. 1885, No. 22, p. 1391—1403.) (Ref. No. 4.)
*56. — Sur le sporogone des Hépatiques et le rôle des elatères. (B. S. B. France. T. XXXII, pt. 1.)
*57. — Sur le développement du sporogone de Frullania dilatata. (B. S. B. France. Sér. II T. VII, 1885, No. 4.)
58. Leitgeb, H. Wasserausscheidung an den Archegonständen von Corsinia. (Flora 1885, p. 327—330.) (Ref. No. 5.)
59. Leithe, F. Beiträge zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tirol. IV. Lebermoose et V. Laubmoose. (Oest. B. Z. Vol. XXXV, 1885, p. 43-46, 91—94, 126-129.) (Ref. No. 28.)
60. Letacq, A. L. Recherches sur la distribution géographique des Muscinées dans le Département de l'Orne et Catalogue méthodique des espèces récoltées dans cette région. (Revue de botanique vol. IV, 1885, p. 6—60.) (Ref. No. 53.)
61. Limpricht, G. Ueber die Porenbildung in der Stengelrinde der Sphagnen. (Schles. Ges. 1885, p. 199.) (Ref. No. 6.)
62. — Ueber neue Bürger der schlesischen Moosflora. (Schles. Ges. 1885, p. 214-215.) (Ref. No. 23.)
63. Lindberg, S. O. Monographia praecursoria Peltolepidis, Sauteriae et Cleveae. (Acta Societas pro Fauna et Flora Fennica. T. II, No. 3, p. 1-15.) (Ref. No. 75.)
64. — Scalia Hookeri et Fossombroniae scandinavicae vivae descriptae. (Revue bryologique 1885, No. 3, p. 33-44.) (Ref. No. 76.)
65. Lucas, C. Neue Beiträge zur Moosflora der Provinz Brandenburg. (D. B. M. 1885, No. 7, 8, p. 101—105 et No. 12, p. 185—188.) (Ref. No. 24.)
*66. Martin, W. Bryological Notes from Glendevon and Strathearn. (The Scottish Naturalist 1885, April.)
67. Mitten, W. Notes on European and. N. American species of Fissidens. (J. L. S. Lond. Vol. XXI, 1885, No. 138, p. 550-560.) (Ref. No. 77.)
68. Müller, Carl (Hall). Bryologia Fuegiana. (Flora 1885, p. 391—429.) (Ref. No. 78.)
69. Müller, Fr. Beiträge zur oldenburgischen Flora. (Abhandl. des Naturwissenschaftl. Vereins in Bremen, 1885, Bd. IX, Heft 2, p. 113.) (Ref. No. 25.)
70. Mueller, Baron von. On some Plants from Norfolk Island. (J. of B. 1885, p. 353—354.) (Ref. No. 16.)
71. Du Noday, Olivier. Supplément au Catalogue des Mousses de Josselin (Morbihan). (Bullet. de la Soc. d'Études scientifiques du Finistère 1885, p. 45.) (Ref. No. 54.)
72. Oltmanns, Fr. Zur Frage nach der Wasserleitung im Laubmoosstämmchen. (Ber. D. B. G. 1885, p. 38-62.) (Ref. No. 7.)
73. Pâque, E. Recherches pour servir a la Flore Cryptogamique de la Belgique. (B. S. B. Belg. Vol. 24, 1885, p. 13-19.) (Ref. No. 47.)

74. Philibert. La fructification du Didymodon ruber. (Revue bryologique 1885, No. 6, p. 89—94.) (Ref. No. 8.)

75. — Observations au sujet du No. 742 des Musci Galliae (Revue bryologique 1885, No. 2, p. 23—24.) (Ref. No. 79.)

76. — Rhacomitrium mollissimum, spec. nova. (Revue bryologique 1885, No. 2, p. 22—23.) (Ref. No. 80.)

77. Piré, Louis, et Cardot, Jules. Les Muscinées des environs de Spa. (B. S. B. Belg. T. XXIV, 1885, Fasc. 2, P. I, p. 326-350.) (Ref. No. 48.)

78. Preuschoff. Bericht über die fortgesetzte botanische Untersuchung des Weichsel-Nogat-Deltas im Jahre 1883. (Schriften der Naturf. Gesellsch. in Danzig. Neue Folge, VI. Bd., Heft 2, p. 54—57.) (Ref. No. 26.)

79. Rabenhorst, L. Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht. 1. Lieferung: Einleitung. 2. Lief.: Einleitung. Sphagnaceae. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Abbildungen. 8°. 128 p. Leipzig (Eduard Kummer) 1885. Preis à Lief. 2.40 M. (Ref. No. 81.)

80. Rattray, John. Observations on the Oil Bodies of the Jungermannieae. (Tr. Edinb. 1884. Read 13. March. 1884, p. 123-128.) (Ref. No. 9.)

*81. Ravaud. Guide du botaniques dans le Dauphiné exc. bryologiques, 5. exc. la Grande Moucherolle; 6. exc. la Grand. Vey merd, le Diois, les forêts de Vercors. Grenoble. (Drevet.) 36 p. 8°.

82. Reader, H. P. The Hepaticae of Gloucestershire. (J. of B. Vol. XXIII, 1885, No. 275, p. 331, 332.) (Ref. No. 38.)

83. Renauld, F. Notice sur quelques mousses des Pyrénées. (Suite.) (Revue bryologique. 1885, No. 2, p. 31—32.) (Ref. No. 55.)

84. — Notice sur quelques mousses des Pyrénées. (Suite.) (Revue bryologique. 1885, No. 4, p. 55—58.) (Ref. No. 56.)

85. — et Cardot, J. Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord. (Revue bryologique. 1885, No. 3, p. 44—47.) (Ref. No. 58.)

86. — — Notice sur quelques Mousses de l'Amérique du Nord. (Revue bryologique. 1885, No. 1, p. 11 u. 12.) (Ref. No. 82.)

87. Renault, B., et Zeiller, R. Sur les mousses de l'époque houillère. (C. R. Paris, 1885, T. C., p. 658—660.) (Ref. No. 83.)

88. Röll. Zur Systematik der Torfmoose. (Flora 1885, p. 569—580 und 585—598.) (Ref. No. 10)

89. — Ueber den Standort von Rhynchostegium tenellum Dicks. (Flora 1885, p. 14—15.) (Ref. No. 84.)

90. — Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (D. B. M. 1885, p. 46-47, 57-60, 161-164.) (Ref. No. 85.)

91. Sabransky, H. Bryologische Notizen. (Oest. B. Z. Vol. XXXV, 1885, p. 409—410.) (Ref. No. 29.)

92. Sanio, C. Beschreibung der Harpidien, welche vornehmlich von Dr. Arnell während der schwedischen Expedition nach Sibirien im Jahre 1876 gesammelt wurden. (Bihang till K. Svenska Vetenscaps Akademens Handlingar. Bd. 1885, No. 1. Stockholm. 8°. 66 p.) (Ref. No. 86.)

93. Schiedermayr, D. C. Zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tirol. (Oest. B. Z. Vol. XXXV, 1885, p. 195—196.) (Ref. No. 03.)

94. Schliephacke, Karl. Zwei neue Laubmoose aus der Schweiz. (Flora 1885, p. 359—365. Mit 2 lith. Tafeln.) (Ref. No. 87.)

*95. Schnetzler, J. B. Notice préliminaire sur une mousse du lac Léman. (Bullet. de la Soc. Vaudoise des scienc. natur. Sér. II. Vol. XXI. 1885. No. 92.)

96. — Vorläufige Notiz über ein Moos des Genfersees. (Bot. C. Bd. XXIII, p. 330—331.) (Ref. No. 88.)

97. Sillen, O. Leopold. Musci frondosi Scandinaviae exsiccati. Fasc. II. Gevaliae. (Ahlström & Cederberg.) 1885. (Ref. No. 101.)
*98. Spruce, R. Conspectus Hepaticarum subordinum, tribuum et subtribuum. (Tr. Edinb. Vol. XV. Prt. 2. With 22 plates.)
99. Stephani, F. Neue und kritische Arten der Gattung Riccia. (Hedwigia, 1885, No. 1, p. 2-7, mit 1 lith. Tafel.) (Ref. No. 89.)
100. — Gymnomitrium confertum Limpr. (Revue bryologique 1885, No. 2, p. 19—22.) (Ref. No. 90.)
101. — Hepaticarum species novae vel minus cognitae. (Hedwigia 1885, No. 3, p. 89—91. Mit 2 lith. Tafeln.) (Ref. No. 91.)
102. — Hepaticarum species novae vel minus cognitae. (Hedwigia 1885, No. 4, p. 166—168. Mit 2 lith. Tafeln.) (Ref. No. 92.)
103. — Hepaticarum species novae vel minus cognitae. (Hedwigia 1885, No. 5, p. 214—218 et No. 6, p. 246-250. Mit 5 lith. Tafeln.) (Ref. No. 93.)
104. Stirton, James. On Myurium Hebridarum and other Mosses in the Hebride. (Scottish Naturalist 1885, p. 182, 183.) (Ref. No. 39.)
105. Szyszyłowicz, Ign. Dr. Orozmieszczenin wątrobowców w Tatrach. Ueber die Verbreitung der Lebermoose in der Tatra. (S. Kom. Fiz. Krak. Band XIX, p. 25—125, mit IV Taf. Krakau, 1885. 8°. [Polnisch.]) (Ref. No. 94.)
106. Venturi. Nouveautés bryologiques. (Revue bryologique 1885, No. 5, p. 65—67.) (Ref. No. 95.)
107. — Notes sur la genre Pottia. (Revue bryologique 1885, No. 4, p. 51—55.) (Ref. No. 11.)
108. Vöchting, H. Ueber die Regeneration der Marchantieen. (Pr. J. Bd. XVI, Heft 3. 48 p. Taf. XII—XIII.) (Ref. No. 12.)
109. De Vos, André. Florule de Marche-Les-Dames. (Bullet. Soc. Royale de botanique de Belgique. Tome XXII, p. 1—28.) (Ref. No. 96.)
110. Warnstorf, C. Einige neue Arten und Formen europäischer Laubmoose. (Hedwigia 1885, No. 3, p. 92—96.) (Ref. No. 97.)
111. — Moosflora der Provinz Brandenburg. Eine systematische Zusammenstellung der bisher in diesem Gebiete beobachteten Leber-, Torf- und Laubmoose. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg 1885, p. 1—94.) (Ref. No. 98.)
112. Wittmack, L. Originalbericht über den internationalen Congress für Botanik und Gartenbau in St. Petersburg. (Bot. C. 1885, No. 8, p. 253—255.) (Ref. No. 13.)

II. Referate.

A. Anatomie und Physiologie.

1. **Cles** (19a.) erwähnt zunächst, dass Hy in seiner Abhandlung „Sur l'archégone et le développement du fruit des Muscinées" zu dem Schluss gelangt sei, dass die Bezeichnung „Archegon" nur den Moosen zukommt („Les Muscinées sont les seules Cryptogames supérieures pourvues d'un archégone dans le sens strict et étymologique du mot"). Verf. erinnert nun daran, dass er bereits vor 30 Jahren den Unterschied zwischen dem Archegonium und dem früher dafür gehaltenen Ovulum (Bischoff) klar gelegt habe, dass aber von Hy hierauf keine Rücksicht genommen worden sei. Ferner habe Hy die Ausdrücke „Pseudovulum" und „Pseudembryo" nicht genau bezeichnet. Verf. schlägt schliesslich vor, anstatt des Wortes „Frucht" die Bezeichnung „Sporocarp" oder „Pseudocarp" zu gebrauchen.

2. **Debat** (23) kritisirt die von Berthaumieu in Revue bryologique 1885 veröffentlichte Arbeit: „Clé analytique des Mousses pleurocarpes de la Flore francaise à l'état stérile" (cfr. Ref. No. 61). Es wird hervorgehoben, dass dieser analytische Schlüssel dem Anfänger, für den er bestimmt ist, wenig nützen dürfte, da eben das Bestimmen steriler pleurocarpischer Moose beträchtliche Kenntnisse der Gattungen und Arten voraussbedinge. Verf.

macht ferner auf einige nothwendige Verbesserungen aufmerksam, nennt die Arten, welche in dem Schlüssel ganz fehlen, und schliesst mit der Bemerkung, dass nach einigen vorzunehmenden Aenderungen dieser Schlüssel den Bryologen gute Dienste leisten werde.

3. **Hy** (47a.) weist die ihm von Clos (cfr. Ref. No. 1) gemachten Vorwürfe zurück, indem er ausführt, dass er diese Ausdrücke beibehalten habe, weil sie durch den Sprachgebrauch sanctionirt und wohl geeignet seien, die Sache genau zu bezeichnen.

4. **Leclerc du Sablon** (55). Verf. erwähnt zunächst, dass bisher nur wenig Untersuchungen vorliegen, wie sich aus dem durch Theilung der Eizelle entstandenen homogenen Zellengewebe die Sporen und Elateren bei den Lebermoosen bilden. Verf. theilt nun seine diesbezüglichen Untersuchungen mit. Zu einer bestimmten Zeit hebt sich im Centrum des Sporangiums ein Zellencomplex durch die deutlich hervortretende Verdickung des Plasmas und die bedeutendere Grösse der Zellkerne von den übrigen Zellen ab. Aus diesem Gewebe entstehen die Sporen und die Elateren. Verf. zog nun verschiedene Lebermoose in den Kreis seiner Untersuchungen. Erster Gegenstand derselben war *Sphaerocarpus terrestris,* über welche Pflanze bereits von Petonnikow Beobachtungen vorliegen. Die Zellen jenes erwähnten Gewebecomplexes theilen sich bei dieser Art noch weiter und trennen sich dann von einander. Jede so isolirte Zelle theilt sich dann in vier unter sich vereinigt bleibende Zellen. Diese letzteren können sich nun entweder zu Sporen oder zu Elateren umbilden. Die Sporen sind also hier den Elateren äquivalent. Etwas abweichend verhalten sich *Targionia hypophylla* und *Reboulia hemisphaerica.* Die Zellen wachsen hier, nachdem sie sich getrennt haben, entweder gleichmässig nach allen Seiten weiter, oder nur in einer bestimmten Richtung.

In ersterem Falle werden dann jene Zellen zu Sporenmutterzellen, in letzterem zu Elateren. Es sind hier demnach die Elateren den Sporenmutterzellen äquivalent. *Pellia* und *Aneura* verhalten sich mit geringer Abweichung, indem die Sporen regelmässiger gelagert sind, wie *Targionia. Scapania* zeigt einen sehr modificirten Bau. Die Zellen des sporogonen Gewebes theilen sich nach erfolgter Isolirung noch weiter. Bei einigen Zellen hört jedoch die Theilung bald auf und diese werden zu Elateren. Die übrigen theilen sich aber noch weiter und werden dann erst zu Sporenmutterzellen. Jede Elatere ist also mehreren Sporenmutterzellen äquivalent.

Das sporogone Gewebe bei *Frullania dilatata* besteht aus einer Zellenlage. Die eine Hälfte dieser Zellen verlängert sich vertical, ohne sich irgendwie zu theilen, und bildet so Elateren. Die anderen, mit den Elaterenzellen regelmässig abwechselnden Zellen geben 4 bis 12 einreihig liegende Sporenmutterzellen. Die Elateren sind hier also einer solchen Reihe von Sporenmutterzellen äquivalent.

Aus jeder Sporenmutterzelle gehen 4 Sporen hervor. Verf. konnte auch bei *Frullania dilatata* die Entstehung des Spiralbandes der Elateren beobachten. Ein an der homogenen Wand der jungen Elatere entstehender, granulöser Streifen verdickt sich allmählich, wird regelmässiger und wächst schliesslich zum Spiralband aus.

Eigenthümlich ist, dass sich in ausgebildeten Elateren keine Stärke vorfindet, während zur Zeit der Bildung des Spiralbandes die Elatere mit Stärke gefüllt ist. Verf. ist der Meinung, dass die Stärke zur Ernährung der Sporen verwendet werde.

Verf. schliesst mit der Bemerkung, dass die Entwickelungsstufe der ungeschlechtlichen Generation der Lebermoose stets der Höhe der Differenzirung der sexuellen Generation entspricht.

5. **Leitgeb** (58). Verf. erwähnt zunächst die bekannte Thatsache, dass bei den Archegoniaten eine Befruchtung nur dann möglich sei, wenn die Mündung des Archegoniums ins Wasser taucht und ferner, dass auch die kürzeste directe Berührung des Halsendes mit Luft die Möglichkeit einer Befruchtung für immer vernichtet. Es treten daher überall Einrichtungen auf, welche den Zweck haben, die Regen- oder Thautropfen den weiblichen Organen zuzuleiten und an diesen festzuhalten. Zu diesen Einrichtungen rechnet Verf. die Dorsalfurchen der Riccieen, die Anhängsel und Lappen an den Archegonständen der Marchantieen und einiger frondoser Jungermannieen, und die Blattbüschel der beblätterten Leber- und Laubmoose. Fehlen derartige Anhängsel, so treten andere Schutzvorrichtungen auf. Bei *Sphaerocarpus* krümmen sich die Hälse der Archegonien laubwärts und nähern so die

Archegonmündungen fast ganz der Lauboberfläche, bei *Metzgeria* rücken die Archegone ganz auf die Ventralseite.

Es handelt sich also in allen diesen Fällen um möglichst langes Festhalten des von aussen zugeführten Wassers, um dadurch der Gefahr der baldigen Vernichtung der Conceptionsfähigkeit durch Vertrocknen des Holzkanales vorzubeugen. Bei *Corsinia marchantioides* scheinen aber diese Schutzvorrichtungen auffallender Weise ganz zu fehlen. Verf. weist nun nach, dass auch dies Lebermoos ebenfalls eine derartige Schutzvorrichtung, freilich ganz eigenthümlicher Art, besitzt. Im Wesentlichen besteht dieselbe darin, dass diese Pflanze den schützenden Wassertropfen selbst herbeischafft. Die Archegonstände bei *Corsinia* stehen zu mehreren hintereinander in Gruben auf der Mittellinie des Laubes; die empfängnissfähigen Organe findet man jedoch nur in den der Spitze des Laubes näheren Ständen. Cultivirt man *Corsinia* unter Glasglocken, so findet man, dass die an der Spitze stehenden, also jüngeren Gruben, stets mit einem Wassertropfen überdeckt sind, an den weiter stehenden, älteren Gruben fehlt derselbe, auch findet man ihn niemals an entsprechenden Stellen steriler oder männlicher Pflanzen. Hieraus erhellt, dass das Auftreten des Wassertropfens in irgend einer Weise durch bestimmte Organisationsverhältnisse der Pflanze bedingt ist. In allen den Gruben mit Wassertropfen sind immer mehrere Archegone geöffnet, deren Hälse in die Flüssigkeit hineinragen und so gegen Vertrocknung geschützt sind. Doch nicht die ganze Grube wird von Wasser erfüllt. Dasselbe liegt vielmehr auf einem zäheflüssigen, von den Paraphysen herrührenden Schleim, welcher in ähnlicher Weise wie bei *Marsilia* um die einzelnen empfängnissfähigen Archegone Schleimtrichter bildet. In den Wassertropfen selbst geht dieser Schleim nicht über. Eingetrocknete Wassertropfen scheiden ziemlich reichlich Krystalle ab, welche selbst dem unbewaffneten Auge als weisse Kruste sichtbar werden. Man findet derartige Krusten auch am Laube um den Rand älterer Gruben. Die Frage, woher der Wassertropfen nun stamme, lässt Verf. noch offen. Ob hier eine diosmotische Saugung wirksam wird, oder ob nur ein einfaches Hervorpressen stattfindet, wird Aufgabe einer späteren Untersuchung sein.

6. **Limpricht** (61). Verf. erwähnt zunächst, dass die meisten Arten der Gattung *Sphagnum* Poren besitzen, bei einigen allerdings nur von der Grösse einfacher Tüpfel. Während verschiedene Arten aussen durchbrochene Oberflächenzellen zeigen, treten andere auf, welche hier und da an der Oberfläche verdünnte, zuletzt sich öffnende Membranstellen besitzen. Abweichend gebaut ist die *Cuspidatum*-Gruppe. Die zu weiten, an der Spitze durchbrochenen Aussackungen sich verlängernden Basalzellen des Blattes dürften auch der Wasserzufuhr dienen. Die Porenbildung der Blätter ist abhängig von der Form der hyalinen Zellen. Diese ist wiederum bedingt von dem Orte der Einlagerung der grünen Zellen. Es werden nun die speciellen Fälle angegeben, aus denen hervorgeht, dass in der Regel bei dachziegeliger Blattlage die Mehrzahl der Poren an der Aussenfläche, bei abstehender Beblätterung an der Innenfläche stehen. Ausser diesen Poren finden sich in den Blättern noch durch Resorption entstandene, grössere, unregelmässige Membranlücken. Form und Zahl der Poren, sowie die Grösse der Membranlücken sind wesentlich abhängig von der reichlicheren oder spärlicheren Faserbildung.

7. **Oltmanns** (72) widerlegt die von Haberlandt gegen seine (des Verf.) Arbeit „Ueber die Wasserbewegung in der Moospflanze und ihren Einfluss auf die Wasservertheilung im Boden" erhobenen Einwendungen und hält an seinen Deutungen fest, so lange nicht zur Klärung des Gegenstandes neue Thatsachen vorgebracht werden.

8. **Philibert** (74). Das von Juratzka aufgestellte *Didymodon ruber* war bisher nur steril bekannt. Verf. hat dasselbe im Pas-du-Loup bei 1800—1900 m Höhe fruchtend gefunden und giebt eine äusserst ausführliche und genaue Beschreibung des Fruchtbaues dieser Art. Anschliessend hieran werden noch Bemerkungen über den Bau des Peristoms bei *Trichostomum, Didymodon, Pottia, Barbula,* Dicraneen und Grimmiaceen gegeben. Die Details wolle man selbst in der interessanten Abhandlung nachlesen.

9. **Rattray** (80). Verf. stellt die Beobachtungen Gottsche's über die Oelkörper bei *Haplomitrium Hookeri* (in den Verhandl. der Leopold. Carolin. Akad. 1843, Bd. XII, Abth. I, p. 286 ff.) zusammen mit den Untersuchungen und Ansichten Holle's „Ueber die Zellen-

bläschen der Laubmoose. Leop. Carol. Akad. 1856, p. 11" und Schacht's (Lehrbuch der Anatomie und Physiologie 1856, p. 60) und geht dann im Besonderen über zu den Resultaten und Ansichten Pfeffer's in dessen Abhandlung „Die Oelkörper der Lebermoose. Flora 1874", ohne wesentlich Neues diesen Untersuchungen hinzuzufügen.

10. **Röll** (89). Diese höchst interessante und verdienstvolle Abhandlung gliedert sich in zwei Theile: 1. Ueber die Veränderlichkeit der Artmerkmale bei den Torfmoosen. 2. Ueber die praktische Begrenzung der Torfmoosformen. Der Mangel an Raum verbietet an dieser Stelle näher auf die zahlreichen Einzelheiten dieser Art einzugehen. Ref. empfiehlt dieselbe sehr eigenem Studium. Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die sogenannten constanten Merkmale der Torfmoose erweisen sich beim genaueren Studium sämmtlich als veränderlich.

2. Die Begrenzung der Torfmoosarten wird daher immer schwieriger und es zeigt sich, dass die bisher aufgestellten Arten durch Zwischenformen verbunden sind. Es giebt bei den Torfmoosen weder constante Arten noch typische Formen; die Zwischenformen sind mit den sogenannten typischen Formen gleichwerthig.

3. Zum Zweck der Uebersichtlichkeit empfiehlt es sich, die Torfmoosformen praktisch abzugrenzen und so statt der bisherigen Arten Formenreihen zu bilden, die durch möglichst leicht erkennbare Merkmale zu unterscheiden sind.

4. Diese Formenreihen haben nur den Zweck, der praktischen Uebersichtlichkeit zu dienen; ihre Abgrenzung ist nur eine conventionelle und wird am besten durch Stimmenmehrheit eines zu wählenden Ausschusses von Sphagnologen bewerkstelligt.

5. Das Ziel der Sphagnologen kann nicht in der Feststellung constanter Arten liegen. Zweck des sphagnologischen Studiums ist der, die einzelnen Torfmoosformen, unabhängig vom Artendogma, nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen kennen zu lernen und zu ordnen. Die Zwischenformen empfehlen sich besonderer Berücksichtigung.

11. **Venturi** (108). Da die Samen der höheren Gewächse schon längst zur Charakterisirung der Arten herangezogen werden, so ist Verf. der Ansicht, dass sich auch in ähnlicher Weise die Sporen der Moose verwenden lassen. Entgegen Juratzka, welcher das Hauptgewicht auf die Grösse der Sporen legt, misst Verf. der Beschaffenheit der Sporenhaut grösseren Werth bei. Es giebt dieselbe z. B. ein gutes Merkmal zur Classification der Gattung *Pottia*. Verf. ist nun zu folgenden Resultaten gelangt. *Pottia minutula* var. *conica* gehört zu *P. Starkei;* letztere Art ist nicht mit *P. minutula* zu vereinigen, wohl aber ist zu ihr *P. lanceolata* var. *leucodonta* zu stellen. *P. minutula* var. *oblonga* aus Modena wird als neu beschrieben. *P. mutica* (die Autorenangabe fehlt) ist als gut charakterisirte Art beizubehalten.

12. **Vöchting** (109). Die Marchantieen zeichnen sich nicht nur durch ihr typisches Wachsthum aus, sondern stellen auch hinsichtlich ihrer weitgehenden Fähigkeit, abgetrennte Theile zu regeneriren, überaus lehrreiche Körper dar. Verf. schickt zunächst einige Bemerkungen über das Wachsthum der Organe der Marchantieen, das theils ein unbegrenztes, theils ein begrenztes ist, voraus. Er erwähnt ferner, dass er der von Leitgeb angewandten Terminologie überall gefolgt sei, und schildert kurz das zur Anwendung gekommene Culturverfahren. Die Abhandlung selbst zerfällt in 2 Theile, einen grösseren, experimentellen und einen kleineren, histologischen Theil. Das geeignetste Object zum Studium der Regenerationserscheinungen rein vegetativer Organe ist *Lunularia,* auf die sich daher auch die folgenden Angaben beziehen. Verf. beginnt mit den Versuchen über die Theilbarkeit der Laubfläche. Dieselbe wurde in verschiedenster Richtung durchschnitten. Aus den beobachteten Regenerationserscheinungen an den so erhaltenen Theilen der Laubfläche ergab sich, dass die Neubildungen stets auf der morphologischen Unterseite und gewöhnlich vom Gewebe des Mittelnerven aus entstehen und nach der Spitze, d. h. nach dem dem ursprünglichen Vegetationspunkt zugewendeten Theile zu hinwachsen. Durch weitere Versuche wurde festgestellt, dass weder die Lage der Sprosse, noch die Beleuchtung, unter welche dieselben gebracht werden, von sichtbarem Einfluss auf die Entstehung der Neubildungen ist. Die Ursachen, welche den Ort der letzteren besimmen, sind demnach innere, auf der Organisation des Thallus beruhende. Aus denselben Versuchen konnte ferner der Beweis geliefert werden,

dass die Orientirung der Adventivsprosse bezüglich ihrer Ober- und Unterseiten auch nicht durch das Licht bedingt wird. Der Adventivspross des Thallus richtet seine Oberseite stets der Spitze des Mutterstückes entgegen, in ähnlicher Weise, wie das dorsiventral gebaute Blatt einer höhern Pflanze seine Oberseite dem Stengelscheitel zuwendet. In den bisherigen Versuchen handelte es sich um die Reproduction von Stücken, welche durch senkrecht zur Fläche gerichtete Schnitte isolirt waren. Verf. erörtert nun die Frage, ob auch eine Theilung des Thallus parallel zu seiner Fläche möglich sei. Die angestellten Experimente beweisen, dass selbst einzelne Zellcomplexe die Fähigkeit der Regeneration besitzen. Sowohl die obere als die untere Hälfte des Gewebes der Laubfläche, ferner selbst das isolirte innere parenchymatische Gewebe sind im Stande, Neubildungen hervorzubringen. Um zu zeigen, welcher Grad von Widerstandsfähigkeit gegen äussere Eingriffe dem Thallus eigen ist, zerkleinerte Verf. ein Stück des Thallus zu einem grobkörnigen Brei. Es ergab sich später, dass die grösste Anzahl dieser Stückchen Adventivsprosse erzeugt hatten. Verf. kommt daher zu dem Schluss, dass es nicht unmöglich sein dürfte, direct experimentell zu beweisen, dass in jeder einzelnen vegetativen Zelle potentiell der ganze Organismus enthalten ist.

Von den rein vegetativen Organen mit begrenztem Wachsthum lässt sich nur die Wand des Brutbechers zu Versuchen verwerthen; dieselben erzeugen ihre Neubildungen stets an der Basis.

Verf. geht nun zur Regeneratien der Blüthenstände über. In einer kurzen geschichtlichen Einleitung werden die bisher beobachteten Fälle erwähnt. Die Objecte zur Untersuchung waren fast stets die Stiele weiblicher Inflorescenzen von *Marchantia polymorpha*. Aus den Versuchen ging hervor, dass die von der Laubfläche getrennten Stiele, gleichviel ob mit oder ohne Inflorescenz, ihre vegetativen Sprosse stets an der Basis entstehen lassen, dass man aber deren Bildung durch Herstellung ungleichförmiger Lebensbedingungen auf beliebiger Höhe hervorrufen kann. Es verhält sich also der Stiel sonach ebenso wie ein rein vegetatives Organ von gleicher Natur: die Neubildungen entstehen an der Basis. Zu weiteren Versuchen dienten die abgetrennten weiblichen Inflorescenzen. Die Adventivsprosse entstanden entweder neben den Schnittflächen, oder auf der Unterseite der Strahlen des Schirmes aus den Furchen. Auch einzelne Strahlen und selbst die äussersten abgeschnittenen Spitzen derselben sind noch regenerationsfähig. Alle diese Experimente bewahrheiten den Satz, dass Organe mit begrenztem Wachsthum ihre Neubildungen an der Basis hervorbringen.

In einem weiteren, ausführlich behandelten Abschnitte sucht Verf. das Wesen der inneren Ursachen, welches den Ort der Neubildungen bestimmt, dem Verständniss näher zu bringen. Verf. schliesst sich der Auffassung Pflüger's vom Wesen der Regeneration an. Es ist nicht die Ansammlung specifischer Nährstoffe erforderlich, um die verschiedenen Organe zu erzeugen, sondern es ist die Structur des vorhandenen Plasmagerüstes, in der Verbindung der dasselbe darstellenden Moleküle, welches den Ort und die Natur eines Organs bedingt. Nachdem so die Bedeutung und Wirkungsweise der inneren Ursachen experimentell nachgewiesen ist, wendet sich Verf. der Frage zu, ob es nicht möglich sei, diese Ursachen zu zergliedern und ganz oder theilweise als die Function bekannter Factoren darzulegen. Er sucht die letzten erkennbaren Ursachen dieser Wachsthumserscheinungen auf die Eigenschaften der Brutknospen zurückzuführen. Hinsichtlich der Entwickelung der Brutknospen ergiebt sich, dass es nicht die Schwerkraft ist, welche die Richtung der ersten Flächenwand und damit die weitere Gestaltung der Brutknospe bedingt. Dieser Nachweis ist um so wichtiger, als Pflüger den Nachweis geliefert hatte, dass die erste Wand, welche im befruchteten Froschei auftritt und von der alle weiteren Theilungen abhängig sind, stets in die Richtung des Erdradius fällt, also nur durch die Schwerkraft bestimmt wird. Durch Experimente wird ferner bewiesen, dass die Regeneration der Brutknospen nur nach den Seiten hin erfolgt, welche von der neutralen, senkrecht von der Verbindungslinie der beiden Vegetationspunkte stehenden Ebene abgewandt sind. Jedes Theilstück der Knospe, welche in 5 und selbst noch mehr Stücke zerschnitten wurde, aus denen allen Laubflächen hervorgingen, ist also polar gebaut. Den polaren Bau selbst glaubt Verf. am einfachsten dadurch erklären zu können, dass man annimmt, das lebendige Gerüst der Brutknospe bestehe aus symmetrisch zu den drei Durchschnittsebenen angeordneten Molekülketten, deren einzelne Glieder parallel zur grossen Axe des Körpers polarisirt sind.

Es folgt nun der histologische Theil. Verf. erörtert in eingehender Weise die Sprossbildung an der Laubfläche, am Inflorescenzstiel und an der Inflorescenz selbst. Die Adventivsprosse an den Laubflächen entspringen stets auf der morphologischen Unterseite und den untersten Zellenlagen, entweder aus der Rinde selbst, oder wenn diese fehlt, aus den untersten Schichten des parenchymatischen Gewebes. Am leichtesten entstehen die Adventivsprosse am Mittelnerven, schwerer und langsamer aus den Randpartien. Der Spross selbst entwickelt sich derartig, dass sich anfänglich der Vegetationspunkt hinter der Mitte des jungen Körpers befindet und erst später durch nachträgliche Verschiebung in die normale Stellung gelangt.

Die Sprosse am Inflorescenzstiel gehen ausschliesslich aus den Ventralfurchen hervor; ihre Entstehung kann an beliebigen Orten vor sich gehen. An den Inflorescenzen entstanden die Sprosse stets in der Rinne aus den diese auskleidenden Rindenzellen. Gewöhnlich werden mehrere Sprosse neben einander angelegt, jedoch kommt nur einer zur Entwickelung. Ueber die Anlage der Vegetationspunkte konnte Näheres nicht festgestellt werden.

Ein Blick auf die beigegebenen, vortrefflich ausgeführten Tafeln genügt, um uns eine Vorstellung von der grossen Zahl der angestellten Experimente zu geben.

13. **Wittmack** (113) erwähnt, dass von Professor G. Reichenbach aus Hamburg dünne Platten aus Torfmoos *(Sphagnum)* vorgelegt wurden, die zu chirurgischen Zwecken, namentlich zur Stillung des Blutes verwendet werden.

B. Pflanzengeographie und Systematik.

1. Skandinavien.

14. **Chr. Kaurin** (50) theilt den Fund von *Bryum versicolor* bei dem Fluss „Drivaelven“ mit. Kam mit *Myricaria germanica* und mehreren seltenen Moosen vor, wie z. B. *Bryum Brownii, B. calophyllum, B. Blindii, B. Warneum, B. pycnodermum* und *Ångstroemia.* Die norwegische Form von *B. versicolor* ist von der deutschen durch nickende (nicht hängende) Kapsel und niedrigeren Deckel verschieden. Ljungström.

15. **F. C. Kioer** (52). Verzeichniss der Moose der betreffenden Gegend mit Angabe der Fundorte. Die Zahl der Arten beträgt 359 Laubmoose (und *Sphagna*) und 77 Lebermoose, von welchen 11 nur in diesem Gebiete und sonst nirgends in Norwegen gefunden sind. *Sarcoscyphus (Marsupella) ustulatus* Spruce ist neu für Norwegen. — Eine vorangehende Zusammenfassung ist in englischer Sprache geschrieben (p. I—XXXVI).

Ljungström.

16. **Mueller** (70). Die von Robinson auf Norfolk Island gesammelten Lebermoose wurden von Stephani und Cooke bestimmt. Es sind folgende Arten: *Anthoceros laevis* L., *Bryopteris vittata* Mitt., *Plagiochila Sinclairii* Mitt., *Lophocolea ciliata* Steph., *Omphalanthus convexus* Steph. und *Marchantia polymorpha* L.

2. Russland.

17. **Bruttan** (15). Neu für die Ostseeprovinzen sind *Riccia crystallina* L., *Geocalyx graveolens* Nees und *Jungermannia setacea* Web.

3. Polen.

18. **J. Krupa** (53). Aufzählung von 72 Laubmoosen aus der Umgegend von Szczasonica in den Pieninen (Galicien) v. Szyszyłowicz.

19. **Krupa** (54). Aufzählung von 93 Lebermoosen und 290 Laubmoosen, die der Verf. in der Umgegend von Lemberg, Krakau und in die Ostkarpathen gesammelt hatte. Als selten für die Umgegend von Lemberg werden angegeben: *Jungermannia acuta, J. Mülleri, Dicranella crispa, D. rufescens, Dicranum viride, Fissidens exilis, Distichium capillaceum, Physcomitrium acuminatum, Ph. eurystomum, Funaria microstoma, Amblyodon dealbatus Thuidium minutulum, Amblystegium Kochii.*

Für die Umgegend von Krakau werden als neu angegeben: *Blyttia Lyellii, Fossombronia Dumortieri* und *Ziera julacea.*

In den Ostkarpathen hat der Verf. einige Arten massenhaft gesammelt, die dagegen im Westen vereinzelt und sehr selten vorkommen, wie: *Frullania fragilifolia, Jungermannia scutata, J. curvifolia, J. setacea, J. Helleriana, J. Michauxii, Buxbaumia indusiata, Hypnum fertile, H. Haldanianum, H. nemorosum, Gymnostomum rupestre, G. tenue, Weissia denticulata, W. fugax, Campylostelium saxicola, Brachyodus trichodes, Ulota Hutchinsiae, Tetrodontium Brownianum, Bryum concinnatum, Heterocladium heteropterum, Orthothecium intricatum, Eurhynchium depressum.* v. Szyszyłowicz.

4. Dänemark.

5. Deutschland.

20. **Focke** (37) erwähnt im Anschluss an frühere Mittheilungen, dass auch *Hypnum chrysophyllum* Brid. und *Dicranella rufescens* Schpr. der Flora Bremens angehören.

21. **Hellwig** (43) berichtet über die von ihm im Kreise Schwetz gesammelten 29 Laubmoose und 2 Lebermoose.

22. **Kalmus** (49). Standortsverzeichniss der vom Verf. im Jahre 1883 im Elbinger Kreise gefundenen Moose. Als neu für das Gebiet werden angegeben: *Hypnum Crista castrensis, Amblystegium Kochii, Plagiothecium silvaticum, Rhynchostegium rusciforme Brachythecium populeum, Philonotis marchica* und *Bryum roseum.*

23. **Limpricht** (62). Neu für Schlesien sind: *Physcomitrella Hampei* Limpr., *Bryum subrotundum* Brid., *Br. Warneum* Bland., *Sphagnum platyphyllum* Sull., *Riccia ciliifera* Link und *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce.

24. **Lucas** (65). Standortsverzeichniss der von dem Verf. in der Umgebung von Berlin resp. Charlottenburg beobachteten Laub- und Lebermoose. Eingeflochten sind die Resultate mehrerer von dem Verf. unternommenen Excursionen nach den Tamseler und Reitweiner Bergen bei Küstrin, der „Märkischen Schweiz“ bei Bukow, Freienwalde und dem „Brunnen“ bei Eberswalde. Das Verzeichniss führt 57 Gattungen der Laubmoose (incl. Sphagnen) mit 188 Arten und 23 Lebermoosgattungen mit 50 Arten auf.

25. **Müller** (69) berichtet über das Vorkommen folgender neuer Moose für die oldenburgische Flora: *Polytrichum commune β. perigoniale* B. S, *Bryum cyclophyllum* B. S., *Mnium subglobosum* B. S., *Physcomitrium eurystomum* Sendt, *Fissidens exilis* Hedw. und *Dicranum rufescens* Schpr.

26. **Preuschoff** (78) giebt für das Weichsel-Nogat-Delta folgende neue Moosfunde: *Webera albicans, Fontinalis antipyretiva* und *Amblystegium Kochii.*

6. Oesterreich-Ungarn.

27. **J. Csató** (22) schildert die Vegetation des Sees Mluha. Dort wo die Ortschaft Ponor (Com. Alsófehér in Siebenbürgen) an die Ortschaft Offenbánya angrenzt, erhebt sich ein vom rumänischen Volke „Gyálu Ponoruluj la Mluha“ benannter, oben abgeflachter Berg. Auf der Spitze desselben ist ein bisher unbekannt gebliebenes Torfmoor von grosser Ausbreitung, dessen Vegetation Verf. in den Jahren 1883 und 1884 untersuchte. Die Oberfläche dieses Moores ist von Sphagnen bedeckt, die Warnstorf bestimmte. Dieselben sind: *Sphagnum acutiforme* Schliephacke Wlf. herm. var. *tenellum* (Schlieph.), *Sph. acutiforme* var. *fuscum* Schimp., *Sph. medium* Limp., *Sph. recurvum* P. de B. var. *fallax* Warnstorf; zwischen den Polstern der benannten Sphagnen findet sich *Polytrichum commune* L.
Staub.

28. **Leithe** (59). Standortsverzeichniss der von dem Verf. in den letzten Jahren in Tirol, insbesondere in der Umgebung von Innsbruck gesammelten Leber- und Laubmoose.

29. **Sabransky** (92) erwähnt, dass er jährlich reichlich Sporogonien tragende Pflänzchen von *Lophocolea minor* Nees finde. Verf. constatirt für die Flora Pressburgs das Vorkommen von *Brachythecium plumosum* (Sw.), *Eurhynchium speciosum* (Brid.), *Eurh. myosuroides* (Dill.) und *Philonotis calcarea* Schimp., welche Arten von Bäumler in dessen Moosflora Pressburgs nicht erwähnt werden.

30. **Schiedermayr** (94). Verf. berichtet als Ergänzung zu dem von Leithe veröffentlichten Verzeichniss (cfr. Ref. No. 28) über folgende, beim Bade Volderthal bei Hall gefundene

Moose: *Jungermannia trichophylla* L., *Ceratodon purpureus* (L.), *Fissidens adiantoides* Hedw., *Grimmia Mühlenbeckii* Schimp., *Hypnum molluscum* Hedw., *Mnium punctatum* Hedw., *M. serratum* Brid., *Trichostomum crispulum* Bruch. und *Zieria julacea* Schimp.

7. Italien.

31. **G. C. Giordano** (38). Ein Catalog von 25 Laubmoos- und 10 Lebermoos-Arten, aus dem botanischen Garten von Neapel (spontan!), welche schon von Prof. Cesati gesammelt worden waren. Die Standortsangaben sind sehr dürftig, Datum ist keiner einzigen Art beigegeben. — Neues ist darunter gar nichts mitgetheilt. Solla.

8. Grossbritannien.

32. **Bloomfield** (9). Standortsverzeichniss von 42 Lebermoosen der Flora von Suffolk. Dieselben gehören den häufigeren Arten an.

33. **Bloomfield** (10) giebt ein Standortsverzeichniss der bisher in Suffolk beobachteten *Sphagna* und Laubmoose, in Summa 176 Arten und Varietäten.

34. **Boswell** (11). Verf. giebt als Ergänzung zu seiner früheren Publication (Journ. of Botany 1872, p. 363—374) ein Verzeichniss der für die dortige Flora neuen Moosfunde Folgende Arten werden aufgeführt: *Dicranoweisia cirrhata, Dicranum majus, Leucobryum glaucum, Fissidens pusillus, F. incurvus, F. exilis, F. inconstans, Ephemerum serratum, Phascum muticum, Leptotrichum flexicaule, Trichostomum (Didymodon) luridum, Trich. tophaceum, crispulum, Tortula aloides, T. fallax, T. rigidula, T. sinuosa, T. tortuosa, T. squarrosa, T. marginata, T. latifolia, T. papillosa, Zygodon viridissimum, Ulota intermedia, Orthotrichum obtusifolium, Bryum (Webera) albicans, Br. inclinatum, Br. intermedium, Br. erythrocarpum, Br. pallens, Br. turbinatum, Br. roseum, Aulacomnium palustre, Philonotis fontana, Pogonatum nanum, Cryphaea heteromalla, Neckera complanata, Brachythecium salebrosum, B. albicans, B. populneum, Eurhynchium crassinervium, Hypnum falcatum, H. arcuatum. — Sphagnum subsecundum. — Alicularia scalaris, Plagiochila asplenioides, Scapania undulata, S. nemorosa, S. irrigua, Jungermannia albicans, J. crenulata, J. gracillima, J. sphaerocarpa, J. pumila, J. bicuspidata, Lophocolea bidentata, L. heterophylla, Radula complanata, Madotheca platyphylla, Frullania dilatata, Blasia pusilla, Pellia epiphylla, Aneura pinguis, A. multifida, Metzgeria furcata* et var. *aeruginosa, Marchantia polymorpha, Fegatella conica, Lunularia vulgaris.*

35. **Dixon** (32). Als Ergänzung zu Bloomfield's „The Moss flora of Suffolk (cfr. Ref. No. 33) berichtet Verf. über folgende neue Moosfunde: *Sphagnum cymbifolium* var. *squarrosulum* Nees, *Campylopus flexuosus, C. paradoxus, C. fragilis, Barbula marginata, B. papillosa, Orthotrichum tenellum, Eurhynchium pumilum* Wils., *Plagiothecium undulatum, Barbula intermedia, Orthotrichum saxatile* Brid.

36. **Dixon** (33) berichtet als Ergänzung zu seinem früheren Verzeichniss (cfr. Bot. J. 1884, p. 485) über weitere neue Moosfunde aus der Flora Northamptonshires. Als solche werden erwähnt: *Systegium crispum* Hedw., *Weissia cirrhata* Hedw., *Campylopus flexuosus* Brid., *Pottia intermedia* Turn., *P. lanceolata* Dicks., *Didymodon sinuosus* Wils., *Ditrichum flexicaule* Schwgr., *Trichostomum tophaceum* Brid., *Barbula aloides* Koch, *B. lamellata* Lindb., *B. rigidula* Dicks., *B. Hornschuchiana* Schultz., *Ceratodon conicus* Lindb., *Ulota crispa* Hedw., *Orthotrichum obtusifolium* Schrad., *O. pumilum* Sw., *O. tenellum* Br., *Webera annotina* Hedw., *Bryum bimum* Schreb., *B. murale* Wils., *B. roseum* Schreb., *Mnium affine* Bland., *Catharinea Dixoni* Braithw. (cfr. Ref. No. 68), *Neckera pumila* Hedw. *Homalia trichomanoides* Schreb., *Thuidium abietinum* L., *Camptothecium lutescens* Huds., *Scleropodium caespitosum* Wils., *Brachythecium albicans* Neck., *Eurhynchium Teesdalii* Sm., *Hypnum revolvens* Sw., *H. commutatum* Hedw. und *H. palustre* L. — Von neuen Varietäten wurden für das Gebiet folgende gefunden: *Barbula muralis* var. *aestiva* Brid., *B. fallax* var. *brevifolia* Wils., *Atrichum undulatum* var. *abbreviatum* (Bry. Brit.), *Polytrichum commune* var. *perigoniale* Schpr. und *Amblystegium serpens* var. *majus* Brid. Schliesslich werden noch einige Moose erwähnt, die Verf. früher nur steril, jetzt aber fruchtend gefunden hat.

37. **Hobkirk** (44) entgegnet auf eine Notiz Cardot's über neue Moosfunde (cfr. Bot. J. 1884, p. 485, Ref. 41), dass bereits 1883 von Braithwaite *Trematodon ambiguus* Hornsch. in Schottland à Tummel Bridge (Perthshire) gefunden worden sei.

38. **Reader** (82). Standortsverzeichniss von 32 bei Gloucestershire beobachteter Lebermoose. Zu erwähnen wäre das Vorkommen von *Lejeunia minutissima* Sm.

39. **J. Stirton** (105) durchsuchte die Hebriden nach *Myurium Hebridarum* und fand es regelmässig nur in der Nähe von Brackwasser; mit ihm wächst *Schistidium maritimum* und *Mnium hornum*. Ferner fand er u. A. *Bryum Marrattii, Campylopus brevipilus* (häufig). Endlich waren häufig *Anagallis tenella, Sparganium natans, Potamogeton filiformis, Osmunda regalis* und hier und da fand sich *Ophioglossum vulgatum*.

Schönland.

9. Niederlande.

40. **Barbiche** (2). Das Ziel dieser Excursion war der 2 km von der Stadt gelegene Wald von Havetière. Es wurden folgende Moose beobachtet: *Riccia fluitans, Pellia epiphylla, Mnium punctatum, Hypnum filicinum, H. rivulare* und *Pterogonium gracile*.

41. **Van den Broeck** (13). Verzeichniss der in der Umgegend von Anvers beobachteten Laub- und Lebermoose.

42. **Cardot** (16a.). Nach einer kurzen Schilderung der geologischen Verhältnisse des durchforschten Gebietes führt Verf. die interessantesten Moosfunde an, um daraus einen Schluss auf den Moosreichthum des Gebietes schliessen zu können. Die feuchten und schattigen, nach Norden zu gelegenen Felsen sind die ergiebigsten für den Bryologen. Man findet hier u. A.:

Plagiothecium undulatum
— *denticulatum*
— *silvaticum*
— *Schimperi*
Heterocladium heteropterum
Pterygophyllum lucens
Campylopus flexuosus
Fissidens osmundoides
Dicranoweisia Bruntoni
Rhabdoweisia fugax
Rhacomitrium protensum
Bryum alpinum
Webera cruda
Bartramia ithyphylla
Amphoridium Mougeotii
Schistostega osmundacea
Dicranum majus
Grimmia atrata
Sarcoscyphus sphacelatus
Mastigobryum trilobatum
Plagiochila spinulosa etc.

Die trocken gelegenen Felsen beherbergen:

Grimmia trichophylla
— *commutata*
— *montana*
Coscinodon pulvinatus
Ptychomitrium polyphyllum
Andreaea rupestris var. *falcata*
Scapania compacta etc.

Am Rande der fliessenden Gewässer und auf den bespülten Felsen wachsen:

Brachythecium plumosum
Hyocomium flagellare
Hypnum ochraceum
Fontinalis squamosa
Dichodontium pellucidum
Barbula Brebissoni
Cinclidotus riparius
Cinclidotus fontinaloides
Rhacomitrium aciculare
— *fasciculare*
Alicularia compressa
Scaponia undulata
Sarcoscyphus emarginatus
Jungermannia riparia etc.

Sphagneen sind häufig und steigen selbst an den bewässerten Felsen empor. Auf kalkhaltigem Boden treten auf:

Barbula commutata
— *tortuosa*
Trichostomum rigidulum
— *mutabile*
Bartramia Oederi
Orthothecium intricatum
Eurhynchium crassinervium
Jungermannia Muelleri.



In den Sumpf- und Moorgegenden finden sich zwischen zahlreichen anderen:

Hypnum fluitans	*Dicranum Bonjeanii*
— *stramineum*	*Dicranella cerviculata*
Polytrichum gracile	*Sporledera palustris*
— *strictum*	*Jungermannia setacea*
Atrichum tenellum	— *inflata*
Splachnum ampullaceum	*Sphagnoecetis communis.*

In einer Recapitulation weist Verf. darauf hin, dass die Mehrzahl dieser Moose der mittleren Zone der Waldregion (nach Boulay, sur la distribution géagraphique des Mousses en France 1877) angehören. Man findet aber auch subalpine und selbst alpine Arten *(Grimmia atrata).* Dieselben treten hier bei 130 m Höhe auf, während sie in den Alpen und Pyrenäen nicht unter 2000 m herabgehen. Neben diesen treten südliche und occidentale Formen auf, wie z. B. *Barbula Brebissoni, Didymodon flexifolius* etc.

Die Kalkgegenden von Givet repräsentiren dagegen eine ganz verschiedene Vegetation, ähnlich der der Juraformation des südlichen Theiles des Departements. Von interessanten Moosen sind erwähnt:

Hypnum rugosum	*Barbula commutata*
— *chrysophyllum*	— *tortuosa*
Encalypta streptocarpa	— *inclinata*
— *vulgaris*	— *sqarrosa*
Orthotrichum saxatile	*Trichostomum crispulum*
Grimmia orbicularis	*Leptotrichum flexicaule*
Barbula ambigua	*Fissidens decipiens.*
— *gracilis*	

43. **Cardot** (18) weist *Orthotrichum Sprucei* als neuen Bürger der belgischen Moosflora nach.

44. **Deloynes** (28). Bericht über 14 auf dieser Excursion gefundene Laubmoose, welche den gewöhnlicheren Arten angehören.

45. **Deloynes, M.** (29). Bericht über die gefundenen Moose nebst kritischen Bemerkungen über *Orthotrichum anomalum.*

46. **Gravet** (39) giebt neue Standorte folgender belgischer Moose: *Grimmia Mühlenbeckii* Sch., *Webera pulchella* Sch., *Bryum pseudotriquetrum* Schw. var. *gracilescens* Sch. et var. *flaccidum* Sch., *Neckera crispa* Hedw. var. *subplana* Warnst. und *Homalothecium sericeum* Sch. var. *tenellum* Lge.

47. **Pâque** (73). Standortsverzeichniss von Laub- und Lebermoosen der belgischen Flora.

48. **Piré et Cardot** (77). Verff. haben vom 1. Oct. 1884 an bis zum 1. Novbr. 1885 fast täglich Excursionen nach den Schieferfelsen von Le Spaloumont, la Heid Fanard, le Thier de la Roche und den Bächen des Waai unternommen und auf derselben 170 Laubmoose und 34 Lebermoose gefunden, deren Verzeichniss sie geben. Als neu für die belgische Moosflora ist *Mnium subglobosum.* Unter den Varietäten sind bemerkenswerth: *Philonotis marchica* var. *tenuis* Boul. (= *Ph. capillaris* Auct.), *Polytrichum formosum* var. *brevisetum* Cardot, *Plagiothecium denticulatum* var. *hercynicum* Jur. (= *Pl. Gravetii* Piré) und *Hypnum cordifolium* var. *angustifolium* Piré et Card. Ferner wird nach einer sterilen Form des *Ceratodon purpureum* erwähnt, welche sich durch stark gezähnte Blattspitze und austretende Rippe auszeichnet und eine Form von *Grimmia Hartmanni* — „aux feuilles chargées d'excroissance".

10. Frankreich.

49. **Berthoumieu** (4) berichtet, dass am Mont Dore *Barbula icmadophila* Sch., *Andreaea alpina* Turn. und *Pseudoleskea tectorum* Sch. gefunden worden sind.

50. **Boulay** (15). Gelegentlich einer Revision der der genannten Sammlung angehörenden Moose fand Verf. als neuen Bürger der Moosflora Frankreichs *Phascum carniolicum* W. et M., und zwar dessen var. *brevifolium* (Gramont, M. Bentham, 1838). Verf. bestreitet des weiteren die specifische Verschiedenheit von *Fissidens serrulatus* Brid. und

F. polyphyllus Wils, indem eine Form aus Cambo (Basses Pyrénées) und dem Bidassoathal, die als forma *Pyrenaica* aufgestellt wird, den Uebergang der var. *polyphyllus* zum typischen *F. serrulatus* vermittelt.

51. **Corbière** (20). Standortsverzeichniss der in der Umgebung von Cherbourg beobachteten Laub- und Lebermoose.

52. **Corbière** (21) giebt als Nachtrag zu vorigem Verzeichniss folgende neue Moose aus der Flora Cherbourgs an:

1. Laubmoose: *Fissidens decipiens* De Ntr, *Pottia crinita* Wils., *P. viridula* Mitt., *Trichostomum crispulum* Bruch, *Barbula nitida* Lindb., *B. cylindrica* Tayl., *B. canescens* Bruch, *B. atrovirens* Sch. var. *edentula Sch.*, *Grimmia leucophaea* Grev., *Rhacomitrium aciculare* Brid., *Rh. protensum* Braun, *Zygodon viridissimus* var. *saxicola* Mol., *Encalypta vulgaris* Hedw., *Webera annotina* Schw., *Bryum pendulum* Hornsch., *Bryum erythrocarpum* Schw., *Plagiothecium denticulatum* B. E, *Amblystegium riparium* B. E., *Hylocomium brevirostre* B. E., *Andreaea falcata* Sch., *Sphagnum rigidum* var. *compactum* Sch., *Sph. cymbifolium* var. *congestum* Sch., *Sph. intermedium* Hoffm.

2. Lebermoose: *Sarcoscyphus emarginatus* Boul., *S. Funkii* Nees, *Jungermannia inflata* Huds., *J. bicrenata* Lindenb., *J. Francisci* Hook., *Calypogeia ericetorum* Raddi, *Trichocolea tomentella* Dum., *Madotheca Porella* Nees, *Lejeunia calyptraefolia* Dum., *Frullania fragilifolia* Tayl., *Fossombronia pusilla* Dum., *F. angulosa* Raddi, *Pellia epiphylla* Ced. und *Blasia pusilla L.*

53. **Letacq** (60). In der Einleitung giebt Verf. eine historische Uebersicht der bryologischen Literatur seines Gebietes. Es folgen dann ausführliche Beschreibungen der verschiedenen geologischen Formationen des Depart. de l'Orne, mit speciellen hydrographischen und metereologischen Angaben. Anschliessend hieran giebt Verf. Verzeichnisse der salzliebenden, kalkholden und kalkfliehenden Moose. Auf die zahlreichen Details dieser Abschnitte kann an dieser Stelle näher nicht eingegangen werden. Ref. muss auf das Original selbst verweisen. Der 2. Theil der Arbeit enthält ein genaues Standortsverzeichniss der Moose des bezeichneten Gebietes. Es werden 253 Musci frondosi, 2 Andreaeae, 8 Sphagna und 52 Musci Hepaticae aufgeführt.

54. **Du Noday** (71). Nachtrag zu des Verf. früheren Verzeichnissen (1883), enthaltend 14 weitere Species Moose. p. 46 weist Verf. nach, dass er *Amblystegium Juratzkanum* im Départ. de la Loire-Inférieure gefunden habe.

11. Schweiz.

12. Pyrenäen.

55. **Renauld** (83) weist nach, dass *Ptychomitrium pusillum* B. S., *Polytrichum strictum* Banks und *Brachythecium salicinum* B. S., der Pyrenäen-Flora angehören. Aus den kritischen Bemerkungen wäre zu erwähnen, dass nach Verf. *Ptychomitrium pusillum* wahrscheinlich identisch ist mit dem nordamerikanischen *Pt. incurvum* Sull.

56. **Renauld** (84). Verf. erwähnt weiterer neuer Bürger der Moosflora der Pyrenäen und erläutert die Beziehungen des *Hypnum Vallis-Clausae* Brid. = *Hypnum Formianum* Fior. Mazz. zu *Amblystegium irriguum* Schpr. und die Stellung beider zu *Hypnum filicinum*. *Thuidium decipiens* De Not. wird zu *Cratoneuron* gestellt. *Rhynchostegium murale* var. *subalpinum* Renauld ist zur var. julaceum Sch. zu ziehen. *Brachythecium olympicum* Jur. und *Brachyth. salicinum* sind als Formen des *Brachyth. velutinum* zu betrachten.

13. Amerika.

57. **Bescherelle** (8). Diese Liste umfasst 73 Arten; darunter werden als nova species bezeichnet: p. 17. *Microdus Paraguensis* Besch., *Fissidens polycarpus* Besch., *F. glaucifrons* Besch., *F. brevipes* Besch., *F. Guarapensis* Besch., *F. subcrispus* Besch., p. 18. *Cryphaea Guarapensis* Besch., *Acrocryphaea Paraguensis* Besch., *Erpodium lanceolatum* Besch., *E. exsertum* Besch., *Aulacopilum Paraguense* Besch., *Lasia occulta* Besch., *Pterogoniopsis Fabronia* Besch., *Omalia Paraguensis* Besch., *Fabronia Balansaeana*

Besch., *F. Guarapensis* Besch., *Thuidium Paraguense* Besch., p. 19. *Papillaria subnigrescens* Besch., *Cylindrothecium argyreum* Besch., *Hookeria subdepressa* Besch., *H. (Hookeriopsis) luteoviridis* Besch., *Stercophyllum enerve* Besch., *Rhaphidostegium fuscoviride* Besch., *Rhaphidostegium globosum* Besch., *Isopterygium Guarapense* Besch., *I. subtenerum* Besch. und *Sphagnum Paraguense* Besch.

58. **Renauld et Cardot** (85). Folgende neue Arten resp. Formen der floridanischen Sphagneen werden beschrieben: *Sphagnum affine* Ren. et Card. (p. 44), *Sph. rigidum* Sch. var. *humile* Ren. et Card. (p. 45), *Sph. molle* Sull. var. *compactum* Grav. f. *purpureum* Ren. et Card. (p. 45), *Sph. subsecundum* var. *pseudo-molle* Ren. et Card. (p. 45), *Sph. laricinum* Sp. var. *Floridanum* Ren. et Card. (p. 46), *Sph. cuspidatum* Ehrh. var. *serratum* Lesq.? (p. 46), *Sph. Fitzgeraldi* Ren. et Card. (p. 46).

C. Monographien, Moossysteme, Moosgeschichte.

59. **Bagnall** (1). Nach einem Referate in Grevillea, Vol. XIV, p. 91 giebt dies sehr handliche und nützliche Büchlein eine gute Einführung in das Studium der Moose. Die einzelnen Capitel behandeln folgende Punkte: Materialien zum Moosstudium, Entwickelung, das Moosbild, Classification, geographische Verbreitung, Cultur, Gebrauch, Präparirung. Die beigegebenen 39 Illustrationen tragen wesentlich zur Erläuterung bei. Die Ausstattung ist gut.

60. **Bernet** (3) beschreibt ausführlich in französischer Sprache diese neue, am Brévent und an den Aiguelles-Rouges (Montblanc) bei 1500—2000 m Höhe entdeckte Varietät.

61. **Bertheumieu** (5). Im Anschluss an das Werk Boulay's: „Muscinées de la France“ giebt Verf. einen analytischen Schlüssel zum Bestimmen steriler pleurocarpischer Moose. Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass dieser Schlüssel mit Sachkenntniss durchgearbeitet ist, doch dürften einige Verbesserungen nöthig sein. So weisen z. B. folgende beiden Angaben auf dieselbe Nummer 9 hin „Feuilles lanceolées longuement acuminées“ und „Feuilles suborbiculaires obtusément acuminées“. Ferner sind einige Moose ganz fortgelassen, so z. B. *Brachythecium albicans, B. Starkei, Cylindrothecium cladorrhizans, Hypnum Heufleri, H. Vaucheri.* Es hat eben dieser Schlüssel, wie alle ähnlichen, seine Vorzüge und auch seine Fehler. Ref. vermag sich nicht sehr dafür zu erwärmen.

62. **Bescherelle** (6). Lateinische Diagnosen folgender neuer, von der Südspitze Amerikas stammender Moose. Dieselben wurden theils von Savatier in den Jahren 1877—1879, theils von Hyades, Hahn und Hariot gesammelt. *Dichodontium Paludella* Besch. p. LV., Magellanstrasse, *Dicranum (Oncophorus) rigens* Besch. p. LVI., Patagonien, Insel Wellington, *Campylopus saddleanus* Besch. p. LVII., Feuerland, Insel Saddle, *Campylopus crassissimus* Besch. p. LVIII., Patagonien, *Blindia Churuccana* Besch. p. LVIII, Magellanstrasse, *Leptodontium matucanense* Besch. p. LVIII, Peru, Matucana, *Barbula Aren* Besch. p. LIX., Patagonien: Punta-Arenas, *B. Savatieri* Besch. p. LIX., Peru: Matucana, *Grimmia (Eugrimmia) austro-leucophaea* Besch. p. LX., Feuerland: Insel Horn, *Zygodon Hyadesi* Besch. p. LX., Feuerland, Magellanstrasse, *Schlotheimia gracillima* Besch. p. LXI, Patagonien: Insel Wellington, *Orthotrichum Lebruni* Besch. p. LXII., Patagonien: Porto Callegos, *Ulota Savatieri* Besch. p. LXII, Patagonien: Insel Wellington. In einer begleitenden Bemerkung giebt Verf. einen analytischen Schlüssel der von der Südspitze Amerikas bisher bekannten 16 *Ulota*-Species. Es sind folgende Arten: *Ulota crenato-erosa, glabella, incana, macrocalycina, eremitense, magellanica, pygmaeothecia, inclinata, Anderssonii, Savatieri, fuegiana, Darwini, phyllantha, marginata.*

Tetraplodon fuegianus Besch. p. LXIV, Magellanstrasse, Insel Wellington, *Hymenocleiston magellanicum* Duby var. *edenensis* Besch. p. LXV., Patagonien, Port Eden, *Breutelia brachycoma* Besch. p. LXVI, Patagonien, Insel Wellington, *Breutelia aureola* Besch. p. LXVI, Magellanstrasse, *Breutelia Hariotiana* Besch. p. LXVII, Magellanstrasse, *Thamnium decumbens* Besch. p. LXVII, Magellanstrasse, *Ptychomnium subaciculare* Besch. p. LXVII, Juan Fernandez.

63. **Bescherelle** (7). Verf. giebt in der Einleitung eine kurze Skizze der Comoren-Insel Mayotte. Die Bestimmung der von M. Marie dort gesammelten Moose gab Veran-

lassung zu dieser floristischen Zusammenstellung. Verf. weist für Mayotte 53 Moose nach, welche sich auf folgende Gattungen vertheilen: *Hymenostomum* 1, *Trematodon* 1, *Microdus* 1, *Leucoloma* 1, *Fissidens* 6, *Leucophanes* 1, *Octoblepharum* 1, *Garckea* 1, *Streptopogon* 1, *Syrrhopodon* 2, *Calymperes* 3, *Splachnobryum* 1, *Philonotis* 1, *Bryum* 4, *Polytrichum* 1, *Jaegerina* 1, *Hildebrandtiella* 1, *Pilotrichella* 1, *Acrobryum* 1, *Neckera* 4, *Porotrichum* 2, *Thamnium* 1, *Hookeria* 1, *Thuidium* 4, *Leptohymenium* 1, *Rhynchostegium* 1, *Rhaphidostegium* 1, *Taxithelium* 1, *Isopterygium* 2, *Ectropothecium* 1, *Leucomium* 1, *Stereophyllum* 1 und *Rhacopilum* 2. In dem folgenden speciellen Verzeichniss finden sich die lateinischen Diagnosen folgender neuer Arten: *Trematodon Mayottensis* Besch. p. 84, *Fissidens hymenodon* Besch. p. 85, *F. planifrons* Besch. p. 85 mit var. *corticeus* Besch. p. 86, *F. (Polypodiopsis) atroviridis* Besch. p. 86, *Streptopogon? Mayottensis* Besch. p. 87, *Syrrhopodon Maveganensis* Besch. p. 88, *Splachnobryum gracile* Besch. p. 89, *Bryum (Erythrocarpidium) incomptum* Besch. p. 90, *B. (Eubryum) orthophyllum* Besch. p. 90, *B. (Eubr.) vinosulum* Besch. p. 91, *Polytrichum lejoneuron* Besch. p. 91, *Hildenbrandtiella cuspidans* Besch. p. 91, *Neckera (Paraphysanthus) subdisticha* Besch. p. 92, *N. (Rhystophyllum) Mariei* Besch. p. 93, *N. (Rhyst.) extans* Besch. p. 93, *Thuidium (Thuidiella) byssoideum* Besch. p. 95, *Leptohymenium Ferriezii* Marie in litt., p. 95, *Isopterygium Saperense* Besch. p. 96, *Leucomium Mahorense* Besch. 97, *Stereophyllum Combaniense* Besch. p. 97, *Rhacopilum microdictyon* Besch. p. 98.

64. **Du Buysson** (16). Vorliegende Abhandlung schliesst sich an des Verf.'s „Essai analytique du genre Amblystegium" (vgl. Bot. J. 1884, Ref. No. 64, p. 488) an. In dem 1. Abschnitt giebt Verf. eine ausführliche Beschreibung der Gattung *Amblystegium* nebst Angaben über deren systematische Stellung. Im 2. Abschnitt werden die einzelnen Species beschrieben. Ein genauer Schlüssel erleichtert die Bestimmung der Arten. Die in französischer Sprache gegebenen Diagnosen sind sehr ausführlich. Bei jeder Art werden die hauptsächlichsten Synonyma und die Standorte angegeben. Als neue Art finden wir *Amblystegium Cashii* Du Buysson verzeichnet (p. 197, Lancashire). *A. irriguum* Sch. zieht Verf. als Varietät zu *A. fluviatile* Sch. *A. radicale* Sch. wird unter dem Namen *A. varium* (Hedw.) aufgeführt. *A. Kochii* Sch. ist Varietät von *A. riparium* Sch. In einem Nachtrag giebt Verf. noch kritische Bemerkungen über *A. Formianum* Fior.

65. **Cardot** (17). Kritische Bemerkungen über *Campylopus paradoxus* Wils., *C. brevipilus* B. S. var. *elatus* Card., *C. brev.* B. S. var. *compactus* Card., *Ulota crispa* Brid. var. *intermedia* = *U. interm.* Schpr., *Plagiothecium silvaticum* Sch. var. *rivulare* Debat.

Als neu werden für die Flora Belgiens angegeben: *Atrichum undulatum* Hedw. var. *minus* Hedw., *Neckera crispa* Hedw. var. *falcata* Boulay und *Hypnum Kneiffii* Sch. var. *pungens* H. Müll.

66. **Delogne** (30). Kritische Bemerkungen über *Trematodon ambiguus* Hsch., *Campylopus polytrichoides* De Ntr., *Fissidens rufulus* B. S., *Trichostomum flavovirens* Br., *Tortula membranifolia* Hook., *Rhacomitrium patens* Hueb., *Meesea tristicha* B. S. und *Hypnum revolvens* Sw.

67. **Demeter** (31). Verf. untersuchte, angeregt durch eine Mittheilung Limpricht's, dass *Entodon Transsylvanicus* Demeter dem nordamerikanischen *Cylindrothecium cladorrhizans* sehr nahe stehe, dass aber ferner nach seiner Auffassung die nordamerikanische Pflanze von der europäischen gleichen Namens (früher in der Bryol. europ. als *Cylindrothecium Schleicheri* beschrieben, aber später von Schimper als Syn. zu *C. cladorrhizans* gestellt) specifisch verschieden sei, eingehend das Verhältniss der europäischen Pflanze zur nordamerikanischen. Es standen ihm zur Verfügung 6 Exemplare von verschiedenen Standorten aus Nordamerika und 12 Exemplare aus Europa. Verf. gelangt darnach zu folgendem Resultate: *Entodon cladorrhizans* (Hedw.) C. Müll. (ex. p.) unterscheidet sich durch Blattform, Bau des Ringes, der äusseren Peristomzähne, des Deckels ziemlich constant und auffallend von *Entodon Schleicheri* (Br. europ.).

Die Untersuchung eines Hedwig'schen Originalexemplars von dessen *Neckera cladorrhizans*, welche Art auf eine Pflanze aus Pennsylvanien begründet wurde, lässt Verf. vermuthen, dass dasselbe auf europäischem Boden gewachsen sei.

Zum Schlusse werden noch die Unterschiede des *Entodon Transsylvanicus* Demeter von den beiden obigen Arten angegeben.

68. **Dixon** (34). Englische Beschreibung dieses neuen, *Catharinea Dixoni* Braithw. Ms. genannten, bei Northhampton gefundenen Moose.

69. **A. L. Grönvall** (40). Die anatomischen Charaktere von *Orthotrichum* und *Ulota* sind constant und gut, z. B. die von den Spaltöffnungen an den Kapseln hergenommenen Merkmale. Die Stomata sind zufolge Venturi entweder nuda oder periphrasta. Von den letzteren möchte Verf. drei Gruppen unterscheiden: pseudo-nuda, hemi-periphrasta, holo-periphrasta je nach der weiteren oder engeren Mündung des Vorhofes. Ferner sind gute Merkmale von den Streifen an der Kapselwandung, vom äusseren Peristom und von den Blatträndern zu entnehmen; weniger zuverlässige dagegen von dem inneren Peristom und dem Zellengewebe der Blätter.

Eine Gruppirung der Arten, hauptsächlich der von Venturi folgend, wird gegeben, und einige neue Arten werden aufgestellt, deren Selbständigkeit allerdings, wenigstens was einige betrifft, Verf. selbst vorläufig dahinstellen will. Folgendes sei hier erwähnt: *Orthotrichum abbreviatum* n. sp., von *O. cupulatum* Hoffm. zu unterscheiden hauptsächlich durch kürzere Blätter und Kapsel, bedeutend längeren Hals, etwas stärker behaarte Mütze, blassere, meist etwas durchbrochene Zähne und das Vorhandensein rudimentärer Cilien.

O. obscurum n. sp., am nächsten mit *O. Schimperi* und *stramineum* verwandt. Von der ersten Art verschieden durch ein wenig schmalere Blätter, stärker verdickte Zellenwandungen, schmalere, mehr hervorragende Kapsel, längeren Hals und die Inflorescenz („Flores musculi in ramulo proprio"); von der letzteren durch dünnere Wandung der Kapsel, längeren, an der Basis plötzlich abgesetzten Hals und meistens weniger überdeckte Stomata.

O. scanicum n. sp. erinnert im Betreff des Blattgewebes an *O. diaphanum* oder *rivulare*, hat doch mit der vorigen Art sonst nichts gemeinsam und ist von der letzteren u. A. wesentlich durch die Blattform (folia mollea, hamida patentia, lanceolata, breviter acuminata, laevia) verschieden. Systematische Verwandtschaft nicht festgesetzt.

O. latifolium n. sp. bildet einen Uebergang von den *Orthotricha straminea* zu der *pallens*-Gruppe und unterscheidet sich hauptsächlich durch stomata hemi- oder holo-periphrasta von *O. pallens* Br., welche meist stomata pseudo-nuda und übrigens noch dünnere Kapselwand hat; ferner durch breitere Blätter, grössere Zähne des äusseren Peristoms und achtzähliges inneres Peristom.

O. Arnellii n. sp. ist von *O. latifolium* durch blassere und weitere Mütze, mehr offene Stomata, von *O. pallens* durch breitere und weniger zahlreiche (nur 8) Cilien, sowie durch weniger dünnwandige Kapseln getrennt.

O. Rogeri Brid. scheint dem Verf. nicht mit *O. pallens* Bruch identificirt werden zu dürfen.

O. pallidum n. sp. von *O. pallens* verschieden durch dichteren Wuchs, deutlich zugespitzte Blätter und 8 Cilien im inneren Peristom.

O. aurantiacum n. sp. ist von den nächstverwandten durch höheren, mit Wurzelfilz bekleideten Stamm, mehr regelmässige dichotomische Verzweigung und die Form und Farbe der leeren Kapsel (Caps. sicca elongata, profunde sulcata, in parte super. plerumq. pulchre aurantiaca vel aur.-rufescens, sub ore constricta) verschieden.

Viele neue Formen aufgestellt. — Die Diagnosen und Beschreibungen der neuen Arten lateinisch. — Weil die als Schulprogramm erschienene Arbeit vielen nur schwer zugänglich sein dürfte, wurde ein wenig ausführlicher wie sonst referirt. Ljungström, Lund.

Neue Arten:

Orthotrichum abbreviatum Grönv.	p. 9.	Norwegen; Nordl.
O. obscurum Grönv.	p. 12.	„ Trondhjem.
O. scanicum Grönv.	p. 13.	Schweden; Schonen.
O. latifolium Grönv.	p. 13.	„ Ångermanland.
O. Arnellii Grönv.	p. 15.	„ „
O. pallidum Grönv.	p. 15.	Norwegen; Nordl.
O. aurantiacum Grönv.	p. 16.	Schweden; Ångermanland.

70. **Hahn** (41). Verf. will durch vorliegendes Werk dem Anfänger die sich darbietenden Schwierigkeiten beim Studium der Sporenpflanzen dadurch erleichtern, dass er die von ihm gesammelten Lebermoose nach der Natur durch Künstlerhand in natürlichem und vergrössertem Massstabe hat darstellen lassen, und dass er ferner bei Beschreibung und Einrichtung des Buches selbst hauptsächlich den praktischen Bedürfnissen Rechnung getragen hat. Deshalb habe er die Diagnosen nur auf die nothwendige Knappheit beschränkt.

Es möge zunächst die textliche Inhaltsangabe folgen: 1. Register, p. V—X, 2. Litteratur über Lebermoose, p. XI, 3. Erklärung der abgekürzten Autorennamen, p. XII und XIII, 4 A. Allgemeiner Theil: 1. Morphologie der Lebermoose, p. 1—4, 2. allgemeine systematische Uebersicht der Lebermoose, p. 5—6, 5. B. Specieller Theil: Specielle Systematik und Beschreibung der Lebermoose, p. 7—80, 6. C. Anhang: Das Sammeln der Lebermoose, p. 81—83, kurze Erläuterung der hauptsächlichsten terminologischen Ausdrücke in alphabetischer Reihenfolge, p. 83—85, Erläuterung der Abbildungen, p. 85—90.

Verf. beschreibt 133 Arten. Obgleich derselbe in der Vorrede sagt, dass er bestrebt gewesen sei, sämmtliche Lebermoose des deutschen Reiches zur Darstellung zu bringen, so entspricht jene Zahl bei weitem nicht der Wirklichkeit. Schon Warnstorf führt (Bot. Centralbl. 1886, p. 11) 28 fehlende Arten auf, welche Zahl sich noch vergrössern lässt. Dagegen ist *Physotium cochleariforme* als Bürger der deutschen Flora zu streichen (cfr. Jack, Monographie über *Physotium*).

Hinsichtlich der Diagnosen ist zu bemerken, dass Verf. auf das charakteristische Zellnetz der Blätter, den Bau der Sporen, die Bildung der Cuticula gar keine Rücksicht genommen hat; denn oft gerade nur durch diese Organe lassen sich habituell nahe verwandte Arten unterscheiden.

Der systematischen Anordnung liegt die Synopsis *Hepaticarum* von Gottsche, Lindenberg und Nees zu Grunde; abweichend von diesem Werke ist aber die Nomenclatur. Es berührt zum mindesten eigenthümlich, die Gattungen *Fossombronia* und *Harpanthus* zu *Jungermannia*, dagegen *J. obtusifolia* und *J. albicans* zu *Scapania* gestellt zu sehen. Die Synonymie findet fast gar keine Berücksichtigung. Die Abbildungen sind recht sauber ausgeführt, es fehlt aber die Angabe des angewandten vergrösserten Massstabes. Ref. kann nicht umhin, zu bemerken, dass es zweckentsprechender gewesen wäre, von colorirten Tafeln ganz Abstand zu nehmen. Sollen solche Tafeln wirklichen Werth haben, so müssen sie in vollster Naturtreue dargestellt sein, andernfalls gereichen sie nur zum Nachtheil, da sie Zweifel an der Uebereinstimmung des Naturkörpers mit dem Bilde erwecken. Solche Farben, wie sie die Fig. 51, 54, 55, 73, 81, 82, 89 zeigen, finden sich in der Natur niemals.

Die Ausstattung des Büchleins ist als eine wirklich elegante zu bezeichnen.

71. **F. Hazslinszky** (42) giebt in diesem Buche die Zusammenstellung der Moosflora Ungarns, soweit sie nach den heutigen Forschungen bekannt ist. Bei der Beschreibung der Arten und bei der systematischen Zusammenstellung derselben hielt er sich an Schimper. Dem beschreibenden Theil geht ein allgemeiner Theil (p. 1—17) voraus, der den Titel: „Charakter der Moose" trägt und J. Schuch zum Verfasser hat. Das geographische Areal erstreckt sich bis Dalmatien hinein.

I. Hepaticae.

I. O. Ricciaceae. 1. *Riccia* Mich. m. 9 Art.

II. O. Anthocerotaceae. 1. *Anthoceros* Mich. m. 2 Art.

III. O. Marchantiaceae. 1. Fam. Targioniaceae m. *Targionia* (*T. Michelii* Corda in Kroatien u. Dalmatien). 2. Fam. Lunularieae (*Lunularia vulgaris* Mich. von NO-Dalmatien). 3. Fam. Jecorarieae (*Reboulia haemisphaerica* [L.] u. *Grimaldia* [2 Art.]). *G. dichotoma* Raddi bisher nur bei O-Buda. — *Fimbriaria pilosa* (Wahl) auf der H. Tatra. — *Preissia commutata* Nees ab E. — *Fegatella conica* (L.), *Sauteria alpina* (Bisch.). — *Marchantia polymorpha* L. im ganzen Gebiete bis Fiume, aber in Dalmatien bisher nicht gefunden.

VI. O. Jungermanniaceae. A) Laubartige Jungermanniaceae: *Metzgeria* Raddi m. 2 Art. — *Aneura* Dum. m. 1 Art. — *Blasia pusilla* (L.). — *Pellia* Radd. m. 3 Art. B) Beblätterte Jungermanniaceae: 1. Fam. Fossombronieae: *Fossombronia*

m. 2 Art. — 2. Fam. Subuleae: *Lejeunia* Lib. m. 2 Art. — *Frullania* Radd. m. 2 Art. — 3. Fam. Platyphylleae: *Madotheca* Dum. m. 5 Art. — *Radula complanata* (L.) im g. Geb. — 4. Fam. Ptilidieae: *Ptilidium ciliare* (L.), *Trichocolea tomentella* (Ehrh). — 5. Fam. Lepidozieae: *Mastigobryum* Nees ab E. m. 2 Art., *Calypogeia Trichomanis* (Dill.). — 6. Fam. Jungermanniaceae: *Chiloscyphus* Cord. m. 3 Art. *Harpanthus* Nees ab E. m. 2 Art. *Lophocolea* Nees ab E. m. 3. Art. *Liochlaena lanceolata* Nees ab E., *Sphagnocetis* Mees ab E. nach Wahlenberg am Fusse der H. Tátra, von Hazsl. aber nicht gefunden und hat Wahlenberg darunter wohl *J. Taylori* Hzsl. verstanden. *Jungermannia* L: I. *Aequifoliae:* A) *J. Julaceae.* Lightf. alpin u. subalpin. B) *Trichophylleae* m. 3 Art. — II. *Barbatae:* A)[1]) *J. incisa* Schrad. B)[2]) m. 8 Art. — III. *Cephaloziae:* A)[1]) m. 5 Art. B)[2]) *Jung. Starkii* Nees ab E. in Dalmatien. — IV. *Bicuspideae:* A)[1]) m. 10 Art. B)[2]) m. 3 Art. — V. *Integrifoliae:* A)[1]) m. 9 Art. B)[2]) m. 2 Art. — VI. *Complicatae:* A)[1]) *Aequilobae* m. 5 Art. B)[2]) *Heterolobae* m. 2 Art. *Scapania* Lindl. m. 9 Art. *Plagiochila* Nees ab E. m. 2 Art. — 7. Fam. Gymnomitrieae: *Sarcoscyphus* Corda m. 3 Art. *Alicularia* Corda m. 3 Art. *Gymnomitrium* Nees ab E. m. 2 Art.

II. **Musci.**

I. Musci acrocarpi.

A) Cleistocarpi.

I. O. Phascaceae: *Ephemerum* Hp. m. 3 Art. *E. pachycarpum* Hp. für das Gebiet noch zweifelhaft. *Physcomitrella patens* Schp. *Microbryum Floerkeanum* Schp. *Sphaerangium* m. 2 Art. *Phascum* L. pp. m. 1 Art. *Pleuridium* m. 3 Art. *Systegium crispum* Schp.

B) Stegocarpi.

II. O. Weisiaceae: *Gymnostomum* Schp. m. 7 Art. *Anoectangium* m. 2 Art. *Weisia* m. 6 Art. *Cynodontium* m. 4 Art. *Dichodontium pellucidum* Schp. *Dicranella* Schp. m. 11 Art. *Dicranum* Hedw. p. p. A) *D. falcata* m. 2 Art. B) *D. orthocarpa* m. 9 Art. C) *D. scoparia* m. 5 Art. D) *D. undulata* m. 5 Art. E) *D. fulvella* m. 1 Art (*D. fulvellum* [Dicks.]); *Dicranodontium longirostre* (W. et M.); *Campylopus* m. 2 Art.

III. O. Leucobryaceae: *Leucobryum glaucum* (L.).

IV. O. Fissidentae: *Fissidens* Hedw. m. 7 Art.

V. O. Seligeriaceae: *Brachyodus trichodes* Web. et M. *Seligeria* m. 3 Art. *Blindia acuta* (Dicks.). *Campylostegium saxicola* (W. et M.).

VI. O. Pottiaceae: *Pharomitrium subsessile* (Brid.). *Pottia* m. 5 Art. *Anocalypta* m. 4 Art. *Didymodon* m. 3 Art. *Eucladium verticillatum* (Brid.), *Distichium* m. 2 Art. *Ceratodon purpureus* (L.). Die unter dem Namen *Trichodus cylindricus* (Hedw.) in Oberungarn gesammelten Exemplare gehören mit Ausnahme eines aus der Marmaros zu *Ceratodon purpureus* (L.). *Leptotrichum* m. 7 Art. *Trichostomum* m. 6 Art. *Desmatodon latifolius* (Hedw.). *Barbula* m. 27 Art.

VII. O. Grimmiaceae: *Cinclidotus* m. 3 Art. *Grimmia* m. 27 Art. *Racomitrium* m. 9 Art. *Hedwigia ciliata* (Dill.). *Braunia sciuroides* Br. et Schp. *Coscinodon pulvinatus* Spr. *Amphoridium* m. 2 Art. *Ulota* m. 5 Art. *Orthotrichum* m. 19 Art. *Encalypta* m. 6 Art.

VIII. O. Tetraphideae: *Tetraphis pellucida* (Dicks.). *Tetradontium Brownianum* (Dicks.).

IX. O. Schistostegaceae: *Schistostega osmundacea* (Dicks.).

X. O. Splachnaceae: *Dissodon* m. 3 Art. *Tayloria serrata* B. et Schp. *Tetraplodon* m. 2 Art. *Splachnum* m. 2 Art.

---

[1]) Mit Nebenblättern.

[2]) Ohne Nebenblätter.

XI. O. Funariaceae: *Pyramidula tetragona* Brid. *Physcomitrium* m. 3 Art. *Entosthodon* m. 3 Art. *Funaria* m. 3 Art.

XII. O. Bryaceae: *Leptobryum pyriforme* (L.). *Webera* m. 12 Art. *Bryum* m. 27 Art. *Zieria julacea* (Dicks.). *Mnium* m. 13 Art. Die ungarländische *Mnium punctatum* L. unterscheidet sich von der Abbildung der Bryol. Eur. IV, tab. 307, indem bei jener der breite Blattrand in der Blattspitze mit dem Gewebe der Mittelrippe sich vereinigt, nun ein eigenthümlich gewundenes Gewebe bildet. Die Blätter der auf der Tátra gesammelten Exemplare gleichen denen von *Cinclidium stygium;* letzteres in Siebenbürgen. *Amblyodon dealbatus* (Dicks.). *Meesea* m. 4 Art. *Aulacomnium androgynum* (L.). *Gymnocybe* m. 2 Art. *Catoscopium nigritum* (Hedw.). *Bartramia* m. 5 Art. *Conostomum boreale* Sw. *Philonotis* m. 2 Art. *Timmia* m. 3 Art.

XIII. O. Polytrichiaceae: *Atrichum* m. 3 Art. *Oligotrichum Hercynicum* Ehrh. *Pogonatum* m. 4 Art. *Polytrichum* m. 6 Art.

XIV. O. Buxbaumiaceae: *Buxbaumia* m. 2 Art. *Diphyscium foliosum* (L.).

II. Musci pleurocarpi.

XV. O. Fontinalaceae: *Fontinalis* m. 2 Art. *Dichelyma falcatum* Hedw.

XVI. O. Leskeaceae: *Myrinia pulvinata* (Wahl.). *Myurella julacea* (Vill.). *Leskea* m. 2 Art. *Anomodon* m. 5 Art. *Pseudoleskea* m. 2 Art. *Heterocladium* m. 2 A. *Thuidium* m. 3 Art.

XVII. O. Neckeraceae: *Leptodon Smithii* Dicks. *Neckera* m. 5 Art. *Homalia trichomanoides* (Schreb.). *Leucodon sciuroides* (L.), *Pterogonium gracile* (Dill.). *Antitrichia curtipendula* (L.).

XVIII. O. Hookeriaceae: *Pterygophyllum lucens* (L.).

XIX. O. Fabroniaceae: *Fabronia* m. 2 Art. *Anacamptodon splachnoides* (Fröhl.).

XX. O. Hypnaceae:

1. Fam. Cylindrothecieae: *Climacium dendroides* (Dill.). *Cylindrothecium concinnum* De Not.
2. Fam. Pylaisieae: *Pterigynandrum filiforme* (Pimon.). *Platygrium repens* (Brid.). *Pylaisia polyantha* (Schreb.). *Isothecium myurum* (Poll.). *Lescuraea* m. 2 Art. *Orthothecium* m. 3 Art. *Homalothecium* m. 2 Art.
3. Fam. Hypneae: *Camptothecium* m. 2 Art. *Brachythecium* m. 19 Art. *Eurhynchium* m. 20 Art. *Thamnium alopecurum* (L.). *Plagiothecium* m. 7 Art. *Amblystegium* m. 11 Art. *Hypnum* m. 51 Art. *Hylocomium* m. 7 Art.

III. Musci schizocarpi.

XXI. O. Andraeaceae: *Andreaea* m. 6 Art.

IV. Musci cladocarpi:

XXII. O. Sphagnaceae: *Sphagnum* m. 8 Art.

Aus den Ländern der ungarischen Krone sind daher bis jetzt bekannt:

Lebermoose . . .	13 Fam.	36 Gen.	129 Spec.
Laubmoose . . .	24 „	113 „	509 „
Summa . .	37 Fam.	149 Gen.	638 Spec.

Neue Arten werden in dem Buche nicht beschrieben. Staub.

72. **Husnot** (46). Diese zweite Lieferung der *Muscologia gallica* enthält die Fortsetzung der *Acrocarpi,* und zwar den Schluss von *Dicranum* mit 24 Arten. Ferner werden beschrieben folgende Gattungen: *Leucobryum* mit 1 Art, *Metzleria* 1, *Dicranodontium* 2, *Campylopus* 9, *Fissidens* 17, *Conomitrium* 1, *Seligeria* 6, *Stylostegium* 1, *Blindia* 1, *Brachyodus* 1, *Campylostelium* 2, *Ceratodon* 3, *Leptotrichum* 8 und *Distichium* 2. — *Blindia trichodes* Phil. aus Corsica soll in der III. Lieferung beschrieben werden, da Verf.

bis dahin noch kein Exemplar dieses Mooses zur Ansicht erhalten hatte. Dem Werke sind die Tafeln XI—XVIII beigefügt.

73. **C. Jensen** (49). Die von Feddersen auf Island gesammelte Pflanze wird in lateinischer und norwegischer Sprache beschrieben. Die Art ist mit *F. gracilis* Lindb. am nächsten verwandt und von dieser kenntlich durch lange, weiche Blätter mit schmaleren, mehr dünnwandigen Zellen und durch ausgespreizte, kurze, schmalblättrige Nebenäste. Nicht fertil gefunden. Ljungström.

Neue Art.

Fontinalis longifolia C. Jensen, p. 83, Island.

74. **Kindberg** (51). Die Einleitung (2 p.) enthält principielle Erörterungen. In den folgenden zwei Abschnitten giebt Verf. kurze Charakteristiken der europäischen Laubmoosfamilien und Gattungen. Der 3. Abschnitt ist eine Zusammenstellung der unter die einzelnen Gattungen eingereihten Arten. Am Schlusse wird ein Resumé der Synonyma gegeben.

75. **Lindberg** (63). Monographische Bearbeitung in lateinischer Sprache der Gattungen *Peltolepis, Sauteria* und *Clevea* mit den Arten: *Peltolepis grandis* (Lindb.) Lindb., *Sauteria alpina* (N. B.) Nees, *Clevea hyalina* (Somm.) Lindb., *Cl. suecica* (Lindb.) Lindb. Jeder Diagnose sind ausführliche Angaben über Synonymie, Litteratur, Exsiccaten und die speciellen nordischen Standorte beigefügt.

76. **Lindberg** (64). Verf. giebt sehr ausführliche, selbst die kleinsten Details berührende lateinische Beschreibungen von *Scalia Hookeri* syn. mit *Haplomitrium Hookeri* Lyell und den scandinavischen Arten der Gattung *Fossombronia*. Letztere wird in zwei Subgenera geschieden:

1. *Simodon* Lindb. Musc. scand. p. 10 (1879). Charakter:

Sparsa, nunquam gregaria vel caespitosa, caule tereti, plerumque erecto, foliis fere transverse affixis, perianthio apicali, magno, ovali-pyriformi, dentibus orificii incurvis, sporis minutis, antheridiis axillaribus.

Hierher gehören: *Fossombronia incurva* Lindb. cum var. *tenera* Lindb.

2. *Eufossombronia* Lindb. Musc. scand. p. 10 (1879), Charakter:

Caespitosae vel gregariae, raro sparsae, caule antice plano humifuso, foliis oblique affixis, perianthio antico, pro magnitudine plantae minore, breviter obpyramidali, orificio obrecurvatum marginem maximo et hiante, sporis magnis, antheridiis in caule plus minusve anticis.

Hierher gehören: *Fossombronia Dumortieri* (H. G.) Lindb., *F. cristata* Lindb. cum var. *Wondraczeki* (Cord.) Lindb.

77. **Mitten** (67). Einleitend erwähnt Verf. der Litteratur über Fissidens und bespricht dann die Stellung dieser Gattung im System. Es folgt eine tabellarische Uebersicht der Arten. Dieselben werden in 2 Gruppen gebracht:

A. Pflanzen auf der Erde wachsend.

* Früchte endständig.

Blätter mit Mittelnerv.

Blätter an beiden Seiten mit hyalinem Rande.

Kapsel symmetrisch, aufrecht.

Fertile Pflanze synöcisch.

1. *Fissidens synanthus* Mitt.

Blüthenstand monöcisch.

Männliche Blüthen knospenförmig in den Blattachseln.

2. *F. bryoides* (L.) Hedw., 3. *F. rivularis* Spruce, 4. *F. impar* Mitt.

Männliche Blüthen basal- oder terminalständig.

5. *F. exilis* Hedw., 6. *F. viridulus* (Sw.) Mitt., 7. *F. minutulus* Sull. (*F. introlimbatus* wird hier selbständig aufgeführt, in dem II. Theil der Arbeit aber zu *F. viridulus* gestellt.)

Kapsel geneigt, mit ungleichen Seiten.

8. *F. Curnovii* Mitt., 9. *F. fontanus* Mitt., 10. *F. rufulus* Schimp., 11. *F. Floridanus*

Lesq. et James. (Diese Art fehlt in der Uebersicht ganz, folgt aber im II. Theile auf *F. rufulus*.)

12. *F. ventricosus* Lesq., 13. *F. Texanus* Lesq. et James, 14. *F. limbatus* Sull., 15. *F. Orrii* Lindb., 16. *F. incurvus* Schw., 17. *F. tamarindifolius* (Turn.) Mitt.

Blätter nur an der horizontalen Seite gerandet.

18. *F. exiguus* Sull., 19. *F. Ravenelii* Sull., 20. *F. Donnellii* Aust., 21. *F. Garberi* Lesq. et James.

Blätter ganz ungerandet.

22. *F. Bloxami* Wils., 23. *F. Closteri* Aust., 24. *F. Arnoldi* Ruthe, 25. *F. Hallii* Aust., 26. *F. obtusifolius* Wils., 27. *F. osmundoides* Hedw.

Blätter ohne Nerv.

28. *F. hyalinus* Hook. et Wils.

** Früchte seitenständig. Blätter ungerandet.

29. *F. taxifolius* Hedw., 30. *F. polyphyllus* Wils., 31. *F. polypodioides* Hedw., 32. *F. grandifrons* Brid.

Blattrand aus verschieden gefärbten Zellen gebildet. Blüthenstand monöcisch.

33. *F. majus* Mitt., 34. *F. collinus* Mitt.

Blüthenstand diöcisch.

35. *F. Langei* De Not., 36. *adiantoides* Hedw., 37. *F. subbasilaris* Hedw.

B. Pflanzen Wasser bewohnend.

= *Octodiceras* Brid., z. Th. *Conomitrium* Montg.

38. *F. Juleanus* Savi, 39. *F. Hallianus* Sull. et Lesq.

Der II. Theil der Arbeit enthält kritische Bemerkungen über die einzelnen Species in der angegebenen Reihenfolge. Betreffs der vielen Details muss auf das Original verwiesen werden.

78. **Müller** (68). Die Bestimmung der dem Verf. von Dr. H. Spegazzini übersandten, auf einer argentinischen Expedition in dem Archipel des Feuerlandes gesammelten Laubmoose gab Verf. Veranlassung, alle bisher daselbst entdeckten Laubmoosarten zusammen zu stellen. Verf. erwähnt zunächst der Botaniker, welche in jenen Regionen gesammelt haben. Es sind durch deren Forschungen 152 Arten bekannt geworden, welche sich auf folgende Familien vertheilen: *Andreaeaceae* (7), *Sphagnaceae* (3), *Funariaceae* (1), *Splachnaceae* (3), *Mniaceae* (5), *Polytrichaceae* (7), *Bryaceae* (13), *Leptotrichaceae* (4), *Dicranaceae* (27), *Bartramiaceae* (12), *Pottiaceae* (12), *Orthotrichaceae* (19), *Grimmiaceae* (12), *Harrisoniaceae* (1), *Hypopterygiaceae* (1), *Mniadelphaceae* (3), *Hookeriaceae* (3), *Leucodonteae* (1) und *Hypnaceae* (19).

Es ergiebt sich hieraus, dass *Fuegia* eine Anzahl eigenthümlicher Typen beherbergt, welche theils ihr angehören, theils nach dem tropischen amerikanischen Festlande hinweisen, theils den antipodischen Regionen von Neuseeland entsprechen.

Von p. 395 bis Schluss folgt nun die Aufzählung der erwähnten 152 Species nebst genauen litterarischen Notizen, speciellen Standortsangaben und den Diagnosen der neuen Arten. Als nov. spec. werden beschrieben: *Andreaea (Euandreaea) marginata* Hook. et Wils. (p. 395), *Funaria (Eufunaria) Fuegiana* C. Müll. (p. 396), *Leptotheca Spegazzinii* C. Müll. (p. 398), *Polytrichum (Eupolytrichum) trachynotum* C. Müll. (p. 399), *Polyt. (Eupolytrichum) Spegazzinii* C. Müll. (p. 399), *Mielichhoferia Spegazzinii* C. Müll. (p. 399), *Bryum (Eubryum) Spegazzinii* C. Müll. (p. 400), *Br. (Eubryum) minusculum* C. Müll. (p. 400), *Br. (Doliolidium) gemmatum* C. Müll. (p. 401), *Br. (Argyrobryum) arenae* C. Müll. (p. 402), *Br. (Senodictyon) sphagnadelphus* C. Müll. (p. 402), *Br. (Senodictyon) philonoteum* C. Müll. (p. 403), *Blindia humilis* C. Müll. (p. 404), *B. austro-crispula* C. Müll. (p. 404), *B. leptotrichocarpa* C. Müll. (p. 405), *B. auriculata* C. Müll. (p. 405), *B. lygodipoda* C. Müll. (p. 406), *Dicranum (Orthodicranum) leucopterum* C. Müll. (p. 407), *D. (Oncophorus) Harioti* C. Müll. (p. 408), *D. (Campylopus) flavissimum* C. Müll. (p. 409), *D. (Campylopus) perincanum* C. Müll. (p. 410), *D. (Campylobus) Spegazzinii* C. Müll. (p. 410), *Pottia Spegazzinii* C. Müll. (p. 414), *Barbula Patagonica* C. Müll. (p. 415), *B. (Syn-*

trichia) chrysopila C. Müll. (p. 415), *B. (Syntrichia) conotricha* C. Müll. (p. 416), *Orthotrichum (Ulota) pygmaeothecium* C. Müll. (p. 418), *O. (Ulota) inclinatum* C. Müll. (p. 419), *O. (Ulota) incanum* C. Müll. (p. 419), *O. (Ulota) crenato-erosum* C. Müll. (p. 420), *Grimmia (Dryptodon) subnigrita* C. Müll. (p. 421), *G. (Dryptodon) depressa* C. Müll. (p. 421), *G. (Dryptodon) sublamprocarpa* C. Müll. (p. 422), ? *G. (Eugrimmia?) pachyphylla* C. Müll. (p. 422), *Hypnum (Drepanocladus) laculosum* C. Müll. (p. 425), *H. (Brachythecium-Sphaerostegium) paradoxum* Hook. et Wils. (p. 426), *H. (Brachythecium) longidens* C. Müll. (p. 427), *H. (Brachythecium) sericeo-virens* C. Müll. (p. 427), *H. (Cupressina) Spegazzinii* C. Müll. (p. 428), *H. (Limbella) confluens* C. Müll. (p. 429).

79. **Philibert** (75). Die sub No. 742 der Musci Galliae als *Amblystegium (Hypnum) Kneiffii* Br. c. var. *vulgare* Sanio ausgegebene Art gehört nach dem Bau des Peristoms und der ringlosen Kapsel unter die Varietäten von *Hypnum exannulatum* oder *fluitans*, von welchen beiden Species Verf. behauptet, sie seien „pouvant à peine être séparées!“.

80. **Philibert** (76). Französische Beschreibung dieser vom Verf. in sterilen Exemplaren im Val d'Annivers (Wallis) bei 1800—2000 m Höhe gefundenen neuen Art, welche gewissermassen eine Mittelstellung zwischen *Rhacomitrium* und *Hedwigia* einnimmt.

81. **Rabenhorst** (79). An die bereits erschienenen Abtheilungen dieses grossartig angelegten Werkes reiht sich der IV. Band, dessen Bearbeitung dem durch seine bryologischen Publicationen längst rühmlichst bekannten Verf. übertragen wurde, in ebenbürtiger Weise an. Verf. stellt es sich zur Aufgabe, für das Endziel der bryologischen Wissenschaft — die Aufstellung eines natürlichen Systems — „Bausteine niederzulegen, die Zahl der Kennzeichen zu vermehren und durch Einfügung anatomischer und biologischer Verhältnisse die Kenntniss der Mooswelt zu fördern“. — Dass Verf. dieser gestellten Aufgabe gerecht zu werden bemüht ist, zeigen schon klar und deutlich die beiden ersten Lieferungen dieses Werkes. Verf. beginnt mit einer kurzen Charakteristik der Laubmoose. Anschliessend hieran wird der Aufbau der Moospflanze behandelt. Dieser 2. Abschnitt enthält folgende Capitel-Ueberschriften: 1. das Protonema, 2. der Moosstamm, 3. das Moosblatt, 4. die Geschlechtsorgane, 5. die Inflorescenz, 6. das Sporogon, 7. die vegetative Vermehrung. Abschnitt III behandelt die Verbreitung der Arten, Abschnitt IV das Sammeln und Aufbereiten für's Herbar, Abschnitt V das Untersuchen und Bestimmen, Abschnitt VI Moossysteme. Auf die Details dieses Theiles des Werkes (83 p. umfassend) kann aus naheliegenden Gründen hier nicht eingegangen werden. Ref. muss sich auf eine Empfehlung zum eigenen Studium desselben beschränken.

Nach einer Uebersicht der Ordnungen (p. 84—85) beginnt der systematische Theil des Werkes. Den Reigen eröffnen die *Sphagnaceae*. Verf. verbreitet sich zunächst über Organographie und Morphologie der Sphagnen und giebt dann eine historische Skizze, beginnend von Lobelius 1581 und fortführend bis zur Gegenwart. Es folgt nach gabeltheiliger Methode eine Uebersicht der Arten, welche dem Anfänger die Bestimmung erleichtern soll. Verf. giebt nun die Beschreibungen der angenommenen 23 Arten. Die Diagnosen sind sehr ausführlich gegeben. Jeder Diagnose sind die Synonyme und Notizen über Abbildungen und Exsiccate vorangestellt. Den Schluss bilden historische und Standorts-Angaben, Bemerkungen etc.[1])

Ref. kann es nur mit Freuden begrüssen, dass Verf. die in neuerer Zeit schier ohne Ende aufgestellten *Sphagnum*-Varietäten nur in den Anmerkungen erwähnt und nur solche beschreibt, welche auch wirklich Anspruch auf den Rang einer solchen machen können.

Die zahlreichen, gut ausgeführten Abbildungen (Lief. 1 u. 2 enthalten deren 50) sind theils Originalzeichnungen des Verf., theils sind sie den Werken von Schimper, Lorentz, Berggren u. A. entlehnt.

Wie aus dem beigegebenen Prospect zu ersehen ist, soll für jede Moosgattung ein Habitusbild gegeben und jede Gattungsdiagnose illustrativ durch morphologische und anatomische Details präcisirt werden.

[1]) Ref. erlaubt sich die Bemerkung, dass nach den vorliegenden beiden Lieferungen zu urtheilen, die Zahl von 10—12 Lieferungen weit überschritten werden wird. Eine kleine Reducirung der Abbildungen, sowie der Diagnosen und begleitenden Bemerkungen dürfte der Verbreitung des Werkes, in Anbetracht des ziemlich hohen Preises der Lieferung, eher förderlich sein.



Das ganze Werk soll, soweit eine Abschätzung im voraus möglich, in 10—12 Lieferungen von je 4 Bogen erscheinen.

Ein Urtheil über das ganze Werk zu geben ist ja nach dem Erscheinen der beiden ersten Lieferungen noch nicht möglich. Der Name des Verf.'s ist wohl Bürge dafür, dass auch die weiteren Lieferungen sich würdig den ersten anschliessen werden. Jeder Bryologe wird und kann nur dies Werk, dem man wohl eine epochemachende Bedeutung prognosticiren darf, mit hoher Freude begrüssen.

G. P. Lorentz gab in seinen „Grundlinien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose" die erste Anregung, in der Systematik auch die anatomischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Verf. hat diesen Gedanken aufgenommen und verwerthet ihn in bester Weise zur Charakteristik der Arten.

82. **Renauld et Cardot** (86). Französische Beschreibung eines von Provost im Staate Ohio an feuchten Orten in Gesellschaft von *Climacium Americanum* entdeckten neuen Mooses: *Polytrichum Ohioense* Ren. et Card. Dasselbe steht habituell *P. gracile* und *P. formosum* am nächsten, ist jedoch von diesen durch die Form der Randzellen an den Lamellen verschieden.

83. **Renault et Zeiller** (87) erwähnen zunächst, dass man bisher nur wenige fossile Moose kennt. Dieselben stammen fast alle aus der miocänen Formation. Aus den höheren Schichten war nur eine Art von den Gypsbergen bei Aix bekannt. Saporta fand eine fossile Art der Gattung *Marchantia*, und endlich war aus dem unteren Oolith Lothringens ein sehr problematischer Abdruck von *Marchantites* bekannt geworden. Heer schloss aus dem Vorkommen von Coleopteren, der Gruppe der Byrrhiden angehörig, die heute auf Moosen leben, auf das Vorkommen letzterer in der Liasformation.

Verff. erhielten aus Commentry von Fayol gesammelte Reste fossiler Moose und geben eine detaillirte Beschreibung derselben. Die zu Büscheln vereinigten, deutlichen Moosstämmchen ähneln dem Genus Polytrichum, besonders wegen der feinen, am Stengel der Länge nach verlaufenden Rinnen. Den habituell ähnlichen Arten der noch heute lebenden exotischen Gattung Rhyzogonium fehlen jene Rinnen. Da bisher nur sterile Exemplare gefunden wurden, so ist eine sichere Bestimmung und systematische Einreihung dieses fossilen Mooses zur Zeit noch unmöglich. Verff. belegen dasselbe vorläufig mit dem Namen *„Muscites polytrichaceus"*, indem sie das Weitere einer späteren Untersuchung überlassen.

84. **Röll** (89). Verf. hatte in seiner früheren Arbeit über die Thüringer Laubmoose *Rhynchostegium tenellum* unter die Thüringer Kieselbewohner aufgenommen. Auf eine hierauf bezügliche Notiz Abbé Boulay's entgegnet Verf., dass dies Moos zwar ein kalkholdes sei, dass es aber vor Erscheinen der erwähnten Arbeit aus Thüringen nur von Porphyrfelsen und Rothliegendem bekannt war. Es war also gerechtfertigt, dies Moos zu den Kieselbewohnern zu stellen. *Rh. tenellum* ist kalkstet im strengen Sinne nicht. Es wächst auf verschiedenartiger Unterlage und geht selbst auf Baumwurzeln über, wie dies bereits schon von Carl Müller vor langen Jahren angegeben wurde.

Verf. erwähnt noch einiger ähnlicher Eigenthümlichkeiten der Thüringer Kalk- und Silicat-Flora. *Leptotrichum flexicaule*, *Barbula tortuosa*, *B. inclinata* sind z. B. in Thüringen kalkstet, während dieselben anderwärts Sandboden bevorzugen.

85. **Röll** (90). Fortsetzung des Standortsverzeichnisses der Thüringer Laubmoose (cfr. Bot. J. 1884, Ref. No. 22, p. 482). Das Verzeichniss geht bis *Barbula rigidula*. Die einzelnen Arten beigegebenen kritischen Bemerkungen erhöhen den Werth der Arbeit. *Barbula rigidula* Dicks. wird in folgende Formen zerlegt:

a. var. *rigida*. Stengel aufrecht, starr, mit verhältnissmässig kurzem Blatt, steril.
   1. Forma *longicaulis*, 6—12 mm hoch, schmutzigroth bis schwarzbraun. Blätter weit hinauf umgerollt. Rippe dick. Basalzellen meist kurz rectangulär.
   2. Forma *brevicaulis*, 2 - 4 mm hoch, schmutzigbraun, mit zahlreichen Brutkörnern. Rippe dünner. Basalzellen heller, lockerer.

b. *Barbula rigidula* Dicks. (*Tortula rigidula* Mitt., *Trichost. rigidulum* var. *densum* Bryol. Brit.?) häufigste Form.

c. var. *flaccida*. Lockerrasig. Stengel schlaff. Blätter lang zugespitzt, stark gekräuselt. Basalzellen locker, sechsseitig bis fast quadratisch.

1. Forma *longicaulis* (*Trichost. rigidulum* var. a. Bryol. Eur.?). Stengel hoch, schlaff.
2. Forma *brevicaulis* (var. *densa* Sch.?). Niedriger.
3. Forma *viridis*. Oben lebhaft saftig dunkelgrün, gracil, schlaff, aufrecht. Basalzellen hell, fast quadratisch.

d. var. *insidiosa* (*Barbula insidiosa* Jur. et Milde). Hoch, aufrecht, rothbraun, mit um den Stengel gewundenen Blättern.

86. **Sanio** (92). Verf. sendet seiner Arbeit eine kurze, nach brieflichen Mittheilungen Arnell's zusammengestellte Reiseskizze voraus. In derselben sind Bemerkungen über die Zeitdauer der Expedition, ferner über die geographische Lage und die natürliche Beschaffenheit der besuchten Oertlichkeiten enthalten. Darnach sind die Ufer des Jenisei in einer Ausdehnung von ca. 182 geographischen Meilen in der Richtung von Süden nach Norden untersucht. Nach dem Vorgange Sahlberg's, des Entomologen der Expedition, wird das untersuchte Terrain in 4 Zonen getheilt: 1. das Altaigebirge und die Berge Sajan bis Krasnojarsk = Territorium montosum; 2. das Terrain bis zur Mündung der Nischnje Tunguska = Territorium silvosum; 3. bis Verschininskoje, d. i. die nördliche Grenze des Nadelwaldes = Territorium arcticum; 4. die Tundra bis zum Eismeere = Territorium frigidum.

Es folgt nun (p. 8—46) die Description der Arten und Abarten, welche sich im Wesentlichen an des Verf.'s frühere Arbeit „Additamentum secundum in Harpidiorum cognitionem“ (Bot. Centralbl. Bd. XIII, No. 13) anschliesst. Hinsichtlich der zahlreich aufgestellten Formen und der begleitenden kritischen Bemerkungen muss auf das Original verwiesen werden. Ein besonderer Abschnitt (p. 46—52) ist den hybriden *Harpidien* gewidmet. Verf. bemerkt einleitend: „Eins der sichersten Kennzeichen, um die Bastarde von den echten Species zu unterscheiden, bietet die Insertion der Blätter, je nachdem die Basalzellen der Blätter excurrent oder blatteigen, mit oder ohne besondere Distinction sind.“ In einer Fussnote macht Verf. einen Unterschied zwischen gewöhnlichen Hybriden und speciellen Fruchthybriden!

Folgende Hybriden werden aufgeführt: *Hypnum fluitans* × *aduncum* mit den Unterformen *α. paludosum* †† *alpinum*, *γ. vulgare*, *δ. exannulatum*, *H. lycopodioides* × *fluitans*, *H. intermedium* × *vernicosum* und *H. badium* × *Wilsoni*.

Aus der folgenden Tabelle über „die Verbreitung der *Harpidien*-Varietäten am Jenisei nach den Zonen“ ist ersichtlich, dass die Gesammtzahl der auf der Expedition gesammelten *Harpidien* 50 Varietäten beträgt, von denen 5 am Jenisei fehlen. „Am günstigsten sind die Zahlenverhältnisse für das Territorium frigidum mit 5 Species, 24 Varietäten und 51 Standorten. Charakteristisch für das T. arcticum ist *Hypnum fluitans* mit 7 Varietäten, für das T. frigidum *H. intermedium* mit 6 und *H. lycopodioides* mit 4 Varietäten, dagegen herrscht im T. silvosum *H. uncinatum* mit 5, *H. aduncum* mit 9 Varietäten vor.“

In einer Nachschrift (p. 55—60) giebt Verf. ein systematisch geordnetes Verzeichniss aller ihm bekannt gewordenen europäischen *Harpidien*-Varietäten, um so einen Vergleich mit den sibirischen möglich zu machen. Verf. zieht hierin *Hypnum fertile* Sendt. als Form zu *H. uncinatum β. plumulosum* Schpr. und *H. turgescens* Schpr. als Form zu *H. aduncum δ. molle* Sanio! Begleitende Fussnoten geben Ergänzungen zu des Verf.'s früheren Publicationen. Die Diagnosen sind in lateinischer Sprache geschrieben.

87. **Schliephacke** (94). Lateinische Diagnose nebst ausführlichen kritischen Bemerkungen über zwei von Dr. H. Graef in der Schweiz gefundene neue Laubmoose, von denen sich eins als Vertreter eines neuen Genus — *Pleuroweisia* — herausstellte. Diagnose: *Pleuroweisia* Limpr. nov. gen. (p. 389). Musci perennes, graciles, dense aggregati, radiculosi. Caulis erectus, tenuis, plerumque superne dichotomus, aequaliter foliosus. Foliorum rete inferne oblongo-rectangulum, pellucidum, superne minute quadratum, minutissime papillosum. Flores dioici, utriusque sexus laterales. Capsula in pedicello tenui gymnostoma, exannulata, operculo oblique et longissime rastrato. Calyptra cylindrica latere fissa, operculum obtegens, plerumque simul cum eo decidua.

Pleuroweisia Schliephackeana Limpr. n. sp. (p. 359), Patria: Rhaetia. Als Synon. werden angeführt: *Gymnostomum obtusifolium* Schlieph. mst. und *Anoectangium Schliep*—

hackeanum Limpr. in litt. Diese schöne Art ist dem Fruchtstande nach dem *Anoectangium compactum*, dem Blatte nach den Gyroweisien verwandt.

Verf. giebt im Anschluss hieran kritische Bemerkungen über die alte Gattung *Anoectangium* und weist darauf hin, wie durch den ganz verschiedenen Bau des Zellnetzes die Trennung dieses neuen Mooses von *Anoectangium* und die Aufstellung der Gattung *Pleuroweisia* gerechtfertigt ist.

Als weitere neue Art wird aufgestellt: *Bryum (Cladodium) Graefianum* Schlieph. p. 359. Patria: Helvetia. Von dem verwandten *Br. subrotundum* durch Blattform, Blüthenstand, Peristom und Grösse der Sporen verschieden.

Die beigegebenen Tafeln sind in bekannter Meisterschaft ausgeführt.

88. **Schnetzler** (96). Verf. berichtet über ein bisher nur steril erhaltenes, von den Fischern des Genfersees aus einer Tiefe von 200' heraufgebrachtes, auf Kalkstein wachsendes Moos. Dasselbe erinnert durch Verzweigung, Blattform und Form der Zellen an eine von Schimper in Syn. musc. europ. 1860, p. 570 aufgeführte Varietät des *Thamnium alopecurum* (L.). Doch lässt sich noch kein bestimmter Schluss über die Natur dieses Mooses ziehen. Von Interesse ist die Bemerkung, dass die heraufgebrachten Pflänzchen sich meistens in ganz frischem Zustande befinden, die Blätter sind schön grün, die Zellen mit Chlorophyll erfüllt. Die Vermehrung geschieht durch feine, grüne Zweigsprosse, die anfänglich von grünen Blättchen besetzt sind. Es ergiebt sich hieraus, dass noch in einer Tiefe von 200' Ergrünung und Assimilation stattfindet, welche Thatsache allerdings auffallend ist, da nach den Untersuchungen Forels das Sonnenlicht im Winter in 100 m Tiefe, im Sommer schon in 45 m Tiefe im Genfersee das Chlorsilber nicht mehr schwärzt.

Zum Schluss werden noch eine Anzahl Algenformen (meist Diatomeen) erwähnt, welche sich auf den herausgefischten Moospflanzen befinden.

89. **Stephani** (99). Lateinische Diagnosen folgender neuer Species: *Riccia spinosissima* Steph. (p. 2) Algeria; *R. muscicola* Steph. (p. 4) Australia, Trinity Bay; *R. Breidleri* Jur. (p. 6) Styria.

Verf. erwähnt in den begleitenden Bemerkungen, dass die Ventralschuppen ein gut zu verwerthendes diagnostisches Merkmal bieten. Um die Ventralschuppen zu studiren, wird empfohlen, die Riccien im Zimmer in Blumentöpfen mit Untersätzen, welche stets mit Wasser angefüllt zu erhalten sind, zu cultiviren. Die Rhizoiden der Riccien entspringen aus den Basalzellen der Ventralschuppen, die der Marchantien dagegen aus deren ganzer Fläche.

Die genaue Bestimmung alter Herbarexemplare von Riccien ist meist kaum möglich, da das Gewebe ganz zusammenfällt und das Laub sich nicht mehr aufweichen und in seine frühere Form zurückbringen lässt. Verf. empfiehlt daher, die Riccien frisch in Alkohol zu setzen oder in ein Gemenge von 1 Theil Glycerin, 1 Theil Alkohol und 2 Theilen Wasser.

Der Name *Riccia sorocarpa* Bisch. ist als Synonym zu *R. minima* L. zu stellen.

Von *R. papillosa* Morris und *R. Pedemontana* Steph. werden Abbildungen gegeben.

90. **Stephani** (100). Von Berthoumieu wurde diese Art am Mont Dore als neu für Frankreich entdeckt. Verf. giebt deren lateinische Diagnose und erläutert ihre Beziehungen zu *Sarcoscyphus emarginatus*. Entgegen Spruce hält Verf. die Trennung von *Gymnomitrium* und *Sarcoscyphus* aufrecht. Er weist ausführlich nach, dass beide Gattungen trotz der Aehnlichkeit in ihren vegetativen Organen in ihren Fortpflanzungsorganen doch hinreichend verschieden sind, um jede als für sich zu bestehen.

Verf. erwähnt schliesslich, dass der Name *Cesia* für *Gymnomitrium* wegen der Aehnlichkeit mit der De Candolle'schen Liliaceen-Gattung *Caesia* zu verwerfen ist.

91. **Stephani** (101). Ausführliche lateinische Diagnosen von *Bryopteris* (*Bryo-Lejeunia* Spruce) *Wallisii* Steph. (p. 89), Ecuador pacifica und *Br.* (*Dendro-Lejeunia* Spruce) *vittata* Mitten (p. 90), Insulae Samoa. Auf den beigegebenen Tafeln sind ausser den Vegetations- und Fructificationsorganen noch die Querschnitte durch das Perianth beider Arten dargestellt.

92. **Stephani** (102). Lateinische Diagnosen nebst kritischen Bemerkungen von *Lepidozia bicruris* Steph. (p. 166), Brasilia; *L. verrucosa* Steph. (p. 167), Brasilia.

93. **Stephani** (103). Lateinische Diagnosen nebst kritischen Bemerkungen folgender

neuer Arten: *Mastigobryum acutifolium* Steph. (p. 214), *Insula Banka,* archip. Ind. Steht dem *M. integrum* am nächsten, ist aber von demselben durch die Zuspitzung des Blattes und wesentlich kleinere Basalzellen verschieden. *M. Assamicum* Steph. (p. 216), Assam. Von *M. Wallichianum* durch Form und Rand der Blätter verschieden. *M. Borbonicum* Steph. (p. 217), Ins. Bourbon et Madagascar; *M. consanguineum* var. *brachyphyllum* Steph. (p. 217), Guadeloupe; *M. Bogotense* Steph. (p. 217), Bogota; *M. callidum* Sande-Lacoste (p. 246), Ceylon. Diese Pflanze dürfte mit *M. intermedium* Mitt. identisch sein. Da der Mittens'che Name aber bereits von Lindenberg und Gottsche für eine Javanische Species vergeben ist, so belässt Verf. der Pflanze den von Sande-Lacoste gegebenen Namen, auch für den Fall, dass beide Pflanzen identisch sind. *M. callidum* zeichnet sich vor allen anderen Arten durch ihren Zellbau aus. *M. chilense* Steph. (p. 247), Peruvia, Chile, Nova Granada, zur Gruppe der *Cordistipula* gehörig, mit mehreren nahen Verwandten im tropischen Amerika. *M. connatum* Sande-Lacoste (p. 248) aus Sumatra gehört zur Gruppe der *Connata* und steht in der Blattform dem *M. Novae Zelandiae* am nächsten, ist aber von demselben durch fast nur halb so grosse Zellen verschieden. Das ebenfalls verwandte *M. Peruvianum* hat sämmtlich angulär stark verdickte Blattzellen. *M. Cubense* Gottsche (p. 248), Cuba. Die Pflanze ist zur Gruppe der *Fissistipula* zu stellen, sie steht dem *M. Liebmannianum* am nächsten. *M. Didericianum* Gottsche (p. 248) mit var. *emarginatum* (p. 249) aus Hawai ist *M. commutatum* sehr ähnlich, aber durch Zellbau verschieden.

In einer Schlussbemerkung erwähnt Verf., dass es bei einer Anzahl Arten der Gattung *Mastigobryum* so scheine, als ob die vorspringenden Zacken der Eckenverdickung balkenförmig der Zellwand entlang verbunden wären. An Blattquerschnitten ist aber leicht zu beobachten, dass diese Täuschung nur durch die Ablagerung des Zellinhaltes verursacht werde. Die Verdickungen sind kurze Kegel, welche die Ecken ausfüllen, die dem Lumen der Zelle zugewandte Basis des Kegels scheint stets convex zu sein. Da diese Verdickungen sehr verschieden gebaut sind, so kann es Verf. nicht gut heissen, dass man neuerdings die Bezeichnung „Trigona" als Collectivnamen für dieselben benutzt hat. Man würde sonst in die Lage kommen, „*trigona rotunda*" oder gar „*t. radiata* oder *stellata*" zu sagen.

94. **Szyszyłowicz** (105). Die ältesten Beobachtungen der Lebermoose der Tatra reichen bis zum Anfange unseres Jahrhunderts. Georg Wahlenberg beschäftigte sich zuerst mit der Erforschung derselben. Das Resultat dieser Forschungen ist das von ihm im Jahre 1814 in Göttingen veröffentlichte Werk: „Flora Carpatorum principalium", welches nicht bloss einen für die damalige Zeit ausserordentlich erschöpfenden Ueberblick über die Tatra selbst, sondern auch eine gründliche Beschreibung sowohl der von ihm gesammelten Phanerogamen, als auch der Kryptogamen bildet. Wahlenberg giebt für die Tatra 31 Lebermoose an, worunter einige ohne Vergleich mit Originalexemplaren sich nicht leicht der alten Synonymik und der kurzen Beschreibung wegen unterscheiden lassen. Nach dieser Arbeit verging eine lang Zeit, bis neuerdings die Vorliebe für die Erforschung der Tatra in dieser Richtung erwachte. Erst um das Jahr 1860 brachten zwei ungarische Gelehrte die fragliche Angelegenheit ein wenig vorwärts. So begegnet man in den von Rabenhorst herausgegebenen Lebermoosen einigen von Pastor Kalchbrenner in der Tatra gesammelten Arten und fast gleichzeitig erscheinen zwei kleine Abhandlungen über dasselbe Thema von Professor Hazslinszky. Die späteren Arbeiten von Rehmann, Kuhn, Hsc. und Fritze trugen sehr wenig zur Kenntniss der Tatra-Lebermoose bei; die werthvollsten Aquisitionen finden wir aber in den Aufzählungen von Limpricht und Krupa. Nach kurzem Ueberblick der bisherigen Geschichte des Gegenstandes geht der Verf. zur Aufzählung der bis jetzt in der Tatra gefundenen Lebermoose über. Die ganze Aufzählung besteht aus 138 Arten, worunter sind als neu für die Tatra angegeben 74 Varietäten und folgende Arten: *Frullania Jackii* Got., *Radula commutata* Got., *R. germana* Got., *Porella dentata* (Hartm.) Lindb., *Lophocolea Hookeriana* N. v. E., *Harpanthus Flotowii* N. v. E., *Anthelia setiformis* (Ehrh.) b. *alpina* Hook., *Scapania curta* (Martr.) Dum., *S. helvetica* Got., *S. apiculata* Spr., *Jungermannia subapicalis* N. v. E., *J. cordifolia* Hook., *J. acuta* Lind., *J. capitata* Hook., *Nardia styriacea* (Limpr.), *N. neglecta* (Limpr.), *N. pygmaea* (Limpr), *Pellia calycina* (Tayl.) N. v. E., *P. Neesiana* Got., *Riccardia latifrons* Lind.

Als Ziel seiner Arbeit galt dem Verf. von Anbeginn nicht nur das Kennenlernen der die Tatra bewohenden Arten, sondern auch die möglichst genaue Durchforschung der Verbreitung derselben. Während der Sommermonate (1879, 1881, 1882) unternahm er ohne Rücksicht auf die heutigen politischen Grenzen mehr oder minder grössere Excursionen, wobei er, was ihm nur von Lebermoosen begegnete, sammelte. Das Resultat hievon war eine Sammlung von fast 2000 Nummern. Auf ein solches Material sich stützend, wobei noch zu jeder Nummer genau Höhe und Substrat bezeichnet waren, geht der Verf. zur Bearbeitung der verticalen Verbreitung der Lebermoose (IV. Capitel) in der Tatra über. Inwiefern den Lebermoosen eine Wichtigkeit für die allgemeine Pflanzengeographie inne wohnt, ist eine bis heute vollständig unentschiedene Sache. Schon beim blossen Vergleiche der Menge der einzelnen Lebermoosarten und ihrer Individuenzahl muss der Verf. zur Ueberzeugung kommen, dass für dieselben das entsprechendste Terrain die Gebirgsgegend ist. Die nicht gar sehr zahlreichen, hie und da in den Ebenen zerstreuten Arten nehmen in dem Grade, als man sich den Bergen nähert, an Zahl zu, indem man auf dem Wege dahin kaum einzelne Bewohner der Niederungen verliert. In der subalpinen Region befinden sich die Lebermoose in voller Entfaltung, indem sie mit vielen Repräsentanten bis in die Region der schroffen Felsen hinaufreichen, wo sie unter Gewinnung aller für sie günstigen Lagen ziemlich zahlreich die hohen Spitzen bedecken. Beim Vergleich der Artenzahl und gleichzeitig der Menge der Individuen, welche die Niederungen bewohnen, mit jenen, welche an der Vegetationsgrenze gedeihen, findet man das numerische Uebergewicht in den höher gelegenen Gegenden. Folgende Grenze der verticalen Verbreitung unterscheidet der Verf. für einzelne Arten.

I. Die Region der Ebene, welche an manchen Punkten in der Tatra bis zur Höhe von 1100 m reicht, durchschnittlich aber mit 750 m schon endet, ist

die obere Grenze für: *Marchantia polymorpha* v. *fontana*, *Porella laevigata*, *P. platyphylla*, *Lophocolea bidentata*, *L. Hookeriana*, *Chiloscyphus polyanthos* v. *vulgaris*, *C. p.* v. *pallescens*, *Scapania Bartlingii*, *S. umbrosa*, *Jungermannia bicrenata*, *Blasia*, *Riccia*, *Anthoceros*, *Fossombronia*.

II. In der Bergregion von 900 m bis 1145 m ist

die obere Grenze für: *Frullania fragilifolia*, *F. Jackii*, *Lejeunea echinata*, *L. serpyllifolia*, *Scapania nemorosa*, *Jungermannia subapicalis*, *Riccardia latifrons*,

die untere Grenze für: *Asterella hemisphaerica*, *Sauteria alpina*, *Frullania Jackii*, *F. fragilifolia*, *Radula commutata*, *Bazzania tricrenata* *Cephalozia curvifolia*, *C. catenulata*, *Saccogyna graveolens*, *Mylia Taylori*, *Jungermannia pumila*, *J. sphaerocarpa*, *J. tersa*, *J. cordifolia*, *J. riparia*, *J. lycopodioides*, *J. Wenzelei*, *J. minuta*, *J. Michauxii*, *Nardia Funckii*, *Pellia calycina*.

III. In der subalpinen Region von 1030 m bis 1550 m.

Die obere Grenze für: *Frullania dilatata*, *Porella Thuja*, *Harpanthus scutatus*, *Saccogyna graveolens*, *Trichocolea tomentella*, *Scapania resupinata*, *Jungermania riparia*, *J. barbata*, *J. Wenzelei*, *J. Helleriana*, *Cephalozia curvifolia*, *Pellia Neesiana*, *Riccardia pinguis*, *R. palmata*.

Die untere Grenze für: *Porella Thuja*, *P. dentata*, *Scapania uliginosa*, *Jungermania orcadensis*, *J. Floerkei*, *J. porphyroleuca*, *J. alpestris*.

IV. In der höheren Alpenregion von 1300 m bis 2000 m.

Die obere Grenze für: *Asterella hemisphaerica*, *Sauteria alpina*, *Frullania Tamarisci*, *Radula complanata*, *R. commutata*, *Porella dentata*, *Lepidozia setacea*, *Bazzania trilobata*, *Lophocolea heterophylla*, *Leptoscyphus interruptus*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Harpanthus Flotowii*, *Kantia Trichomanis*, *Blepharozia ciliaris*, *Blepharostoma setacea*, *Scapania compacta*, *S. subalpina*, *S. undulata*, *S. uliginosa*, *S. irrigua*, *S. aequiloba*, *S. curta*, *S. rosacea*, *S. apiculata*: *Diplophyllum obtusifolium*, *Jungermania Schraderi*, *J. sphaerocarpa*, *J. cordifolia*, *J. Mülleri*, *J. Hornschuchii*, *J. exsecta*, *J. ventricosa*, *J. capitata*, *J. incisa*, *J. Michauxii*, *Nardia robusta*, *Pallavicinia Blyttii*, *Pellia epiphylla*, *P. calycina*, *Metzgeria pubescens*.

Die untere Grenze für: *Cephalozia albescens, Harpanthus Flotowii, Anthelia setiformis, A. julacea, A. Juratzkana, Scapania subalpina, Jungermania Hornschuchii, Nardia emarginata, N. robusta, N. adusta, N. densifolia, N. neglecta, N. pygmaea, N. compressa, Cesia coralloides, C. concinnata, Pallavicinia Blyttii.*

V. In der supraalpinen Region von 1850 m bis 2633 m.

Die obere Grenze für: *Cyathophora commutata, Fimbriaria pilosa, Radula germana, Bazzania tricrenata, Cephalozia albescens, C. bicuspidata, Blepharozia ciliaris v. heteromalla, Anthelia julacea, A. Juratzkana, A. setiformis v. alpina, Blepharostoma trichophyllum, Scapania rosacea, S. helvetica; Diplophyllum albicans, Mylia Taylori, Jungermania crenulata v. gracillima, J. lurida, J. pumila, J. tersa, J. orcadensis, J. attenuata, J. Floerkei v. plicata, J. F. v. lycopoda, J. quinquedentata v. alpigena, J. lycopodioides, J. porphyroleuca, J. alpestris, J. Reichardtii, J. saxicola, J. minuta, Nardia emarginata, N. sphacellata, N. Funckii, N. adusta, N. densifolia, N. styriacea, N. neglecta, N. pygmaea, N. scalaris, N. compressa, N. minor, Cesia coralloides, C. concinnata, Metzgeria furcata, M. conjugata.*

Die untere Grenze für: *Fimbriaria pilosa, Blepharozia ciliaris v. heteromalla, Anthelia setiformis v. alpigena, Scapania helvetica; Jungermania Floerkei v. plicata, J. quinquedentata v. alpina, J. Reichardtii.*

Im 5. Capitel giebt der Verf. eine allgemeine Charakteristik der Regionen. Die Typen der Ebene muss man in zwei untereinander verschiedene Gruppen theilen. Zur ersten rechnet der Verf. die Gattungen *Riccia, Anthoceros* und *Fossombronia,* welche meistens oder nur auf cultivirtem Boden wachsen, zur zweiten hingegen *Riccardia pinguis, R. latifrons, Blasia, Jungermania bicrenata* und *J. barbata,* welche auf einem verschiedenen und an den Culturboden keineswegs gebundenen Substrate gedeihen. In dem Maasse als man sich dem Gebirge nähert, vermindert sich die Menge der Individuen von *Anthoceros* und *Riccia* so, dass es dem Verf. nur bei angestrengtestem Suchen gelungen ist, *Anthoceros* am höshsten bei 665 m, *Riccia* hingegen bis 830 m zu finden. *Fossombronia* reicht ein wenig höher hinauf, denn Krupa sammelte dieselbe in einer Höhe von 939 m. *Blasia* steigt bis 1067 m, die beiden *Riccardia* bis 1250 m, *Jungermania barbata* bis 1500 m. Zu den Gebirgstypen rechnet der Verf. alle jene Arten, deren Verbreitung der Berg- und der niederen Alpenregion entspricht. Folgende Arten hielt der Verf. als alpine Typen (im Sinne von Lorentz und Molendo): *Fimbriaria pilosa, Sauteria alpina, Radula germana (?), Bazzania tricrenata, Cephalozia albescens, Harpanthus Flotowii, Blepharozia ciliaris v. heteromalla, Anthelia julacea, A. Juratzkana, A. setiformis, Scapania subalpina, S. undulata, S. uliginosa, S. helvetica, Diplophyllum albicans, taxifolia, Mylia Taylori (?), Jungermania Hornschuchii, J. lurida, J. tersa, J. orcadensis, J. Floerkei v. plicata, J. F. v. lycopoda, J. quinquedentata v. alpina, J. lycopodioides, J. porphyroleuca (?), J. alpestris, J. Reichardtii, J. saxicola, J. minuta, Nardia emarginata, N. sphacellata, N. adusta, N. densifolia, N. styriacea, N. neglecta, N. pygmaea, Cesia concinnata, C. coralloides, Pallavicinia Blyttii.*

Zuletzt beschliesst der Verf. die allgemeine Charakteristik der Regionen mit der Aufzählung jener Arten, deren Verbreitung von den Niederungen bis auf die höchsten Spitzen, ohne tiefere morphologische Veränderungen hervorzurufen, reicht. Bei der Aufzählung dieser Arten bezeichnet er immer den höchsten Punkt ihrer vertikalen Verbreitung.

Cyathophora commutata bis 2500 m, *Conocephalus conicus* bis 1900 m, *Lepidozia reptans* bis 1500 m, *Cephalozia bicuspidata* bis 2450 m, *C. divaricata* bis 2000 m, *C. connivens* bis 1900 m, *C. multiflora* bis 2050 m, *Calypogeia trichomanis* bis 1750 m, *Blepharostoma trichophyllum* bis 2400 m, *Scapania irrigua* bis 1700 m, *Diplophyllum obtusifolium* bis 1700 m, *Plagiochila asplenioides* bis 1900 m, *Jungermania crenulata* bis 2050 m, *J. attenuata* bis 2650 m, *J. incisa* bis 2000 m, *J. inflata* bis 1793 m, *Nardia Funckii* bis 2200 m, *N. scalaris* bis 2633 m, *N. minor* bis 2200 m, *Metzgeria pubescens* bis 1700 m, *M. furcata* bis 2200 m, *M. conjugata* bis 2200 m.

Im IV. Capitel bespricht der Verf. die Verbreitung der Lebermoose je nach der Unterlage. Der Verf. hat folgende Arten in der Tatra gesammelt:

a. Nur auf Granit: *Fimbriaria pilosa*, *Lepidozia setacea*, *Bazzania tricrenata*, *Cephalozia albescens*, *C. multiflora v. sph.*, *Chiloscyphus pallescens v. riv.*, *Harpanthus Flotowii*, *Blepharozia ciliaris v. heterom.*, *Anthelia julacea*, *A. Juratzkana*, *A. setiformis*, *Blepharozia setacea*, *Scapania undulata*, *S. uliginosa*, *S. rosacea*, *S. helvetica*, *Diplophyllum albicans*, *D. obtusifolium*, *Jungermania Schraderi*, *J. lurida*, *J. orcadensis*, *J. Floerkei v. plicata*, *J. Floerkei v. lycopod.*, *J. quinque. v. alp.*, *J. capitata*, *J. Reichardtii*, *J. saxicola*, *Nardia emarginata*, *N. robusta*, *N. sphacellata*, *N. adusta*, *N. densifolia*, *N. styriacea*, *N. neglecta*, *N. pygmaea*, *N. scalaris*, *N. compressa*, *N. minor*, *Cesia concinnata*, *C. coralloides*, *Pallavicinia Blyttii*.

b. Nur auf Kalk: *Sauteria alpina*, *Frullania dilatata*, *Lejeunea echinata*, *L. serpyllifolia*, *Porella laevigata*, *P. platyphylla*, *P. Thuja*, *Lophocolea Hookeriana*, *Leptoscyphus interruptus*, *Harpanthus scutatus*, *Scapania nemorosa*, *S. aequiloba*, *Scapania Bartlingii*, *S. umbrosa*, *Jungermania subalpina*, *J. riparia*, *J. Mülleri*, *J. barbata*, *Pellia epiphylla*, *P. Neesiana*, *Riccardia latifrons*, *R. palmata*, *Metzgeria pubescens*.

Im V. und letzten Capitel giebt der Verf. eine allgemeine Charakteristik der Lebermoosvegetation in der Tatra. — Die vier beigelegten Tafeln geben in farbigem Druck (roth für Kalk, blau für Granit) die verticale Verbreitung aller Arten an.

v. Szyszyłowicz.

95. **Venturi** (106). Diagnosen nebst kritischen Bemerkungen über *Barbula chionostoma* Vent. n. sp. (p. 65) vom Mont Rosa und *Barbula Fiorii* Vent. n. sp. (66) aus der Umgebung von Modena.

96. **De Vos** (109). Es finden sich in dieser Arbeit auch einige Notizen über Moose, doch ist darunter weniges von Interesse. Verf. zieht längst der Vergessenheit anheimgefallene Namen wieder ans Licht, so wird z. B. *Mnium undulatum* Neck. als *Bryum ligulatum* Schreb. aufgeführt.

97. **Warnstorf** (110). Ausführliche Diagnosen nebst kritischen Bemerkungen folgender neuen Arten resp. Formen. *Pottia Krausei* Warnst. (p. 92), Norwegen. Diese Art gehört zur Section *Eupottia* und tritt zur *P. Heimii* Fürn. in nahe Beziehung. Die Unterschiede von dieser Art liegen in der kürzeren Blattspitze, den oberen chlorophyllreichen Blättern und in dem sehr dicken, stark seilartig gedrehten Kapselstiel.

Barbula lingulata Warnst. (p. 93), Schweiz, Cant. Zürich. Da bisher nur sterile Pflanzen gefunden wurden, so ist es zweifelhaft, ob dies Moos zu *Trichostomum* oder *Barbula* zu stellen ist. *Brachythecium velutinoides* Warnst. (p. 94), Schweiz, Cant. Tessin. Ist nur mit *Brachythecium velutinum* zu vergleichen. *Orthotrichum cylindricum* Warnst. (p. 94), Norwegen, gehört zur Section der *O. speciosae*.

Neckera complanata (L.) Hüb. var. *falcata* Warnst. (p. 95), Eupen. *Neckera crispa* (L.) Hedw. var. *subplana* Warnst. (p. 96), Zittau. *Hypnum cupressiforme* L. var. *striatum* Warnst. (p. 96), Schweiz, *H. polygamum* Schpr. var. *enerve* Warnst. (p. 96), Frankreich.

98. **Warnstorf** (111). Der durch seine zahlreichen bryologischen Publicationen in weiten Kreisen bekannte Verf. bietet uns hier eine neue Gabe seines Fleisses, welche nicht nur den Moosforschern seiner engeren Heimath willkommen sein wird, sondern die auch durch die begleitenden kritischen Bemerkungen das Interesse aller Bryologen in Anspruch nimmt. Einleitend bemerkt Verf., dass seit der Reinhardt'schen Arbeit „Uebersicht der in der Mark Brandenburg bisher beobachteten Laubmoose" vom Jahre 1863 das Studium der Moose innerhalb des genannten Gebietes rüstig vorwärts geschritten sei. Bevorzugt wurden freilich die Laubmoose, doch auch für die Kenntniss der Leber- und Torfmoose sind viele schätzenswerthe Beiträge geliefert worden. Verf. hat nur diejenigen Arten in das Verzeichniss aufgenommen, welche er entweder selbst prüfen konnte, oder deren Aufnahme ihm durch anerkannte Autorität verbürgt schien. Einige seltene Species, welche zwar unmittelbar an der Grenze, aber noch nicht innerhalb des Gebiets gefunden wurden, sind ohne laufende

Nummer aufgeführt. Betreffs der systematischen Anordnung der Gattungen und Arten ist leicht ersichtlich, in wie weit sich Verf. dem einen oder anderen bekannten Autor angeschlossen, oder selbstständig gearbeitet hat. In Bezug auf Nomenclatur konnte sich Verf. nicht immer an Schimper halten, vermochte auch nicht stets Lindberg zu folgen, sondern sah sich nicht selten genöthigt, bis auf C. Müller—Halle zurückzugehen. Es folgt nun ein Verzeichniss der Litteratur über märkische Moose (p. 6—8) und eine Erklärung der gebrauchten Abkürzungen (p. 8—10).

Der folgende Abschnitt giebt die systematische Uebersicht der bisher in der Provinz Brandenburg beobachteten Moose, und zwar I. von p. 10—22 die der Hepaticae.

Sect. I. Hepaticae frondosae.

Ord. I. Marchantieae, mit den Gattungen: *Marchantia* L., *Fegatella* Raddi, *Preissia* Nees, *Reboulia* Raddi, *Lunularia* Mich.

Ord. II. Riccieae, mit der Gattung *Riccia* Mich. In einer Fussnote wird über *Riccia Warnstorfii* Limpr. n. sp. berichtet, deren weitere Beschreibung p. 85 erfolgt. *R. ciliata γ. intumescens* Bisch. wird p. 86 als eigene Art — *R. intumescens* (Bisch.) Warnst. aufgestellt.

Ord. III. Anthoceroteae, vertreten durch die Gattung *Anthoceros* Mich.

Ord. IV. Jungermannieae frondosae, mit den Gattungen *Metzgeria* Raddi, *Aneura* Dmrt., *Blasia* Mich., *Pellia* Raddi, *Blyttia* (Endl.) Gottsche.

Sect. II. Hepaticae foliosae.

a. Fossombroniaceae, mit der Gattung *Fossombronia* Raddi. Hervorzuheben ist die bisher nur aus Finnland bekannte *F. incurva* Lindb.
b. Jubuleae, vertreten durch *Lejeunia* Lib. und *Frullania* Raddi.
c. Platyphylleae, mit den Gattungen *Radula* Dmrt., *Madotheca* Dmrt.
d. Blepharozieae, vertreten durch *Trichocolea* Dmrt., *Blepharozia* Dmrt.
e. Lepidozieae, vertreten durch *Lepidozia* Nees und *Pleuroschisma* Dmrt.
f. Geocalyceae, mit *Geocalyx* Nees und *Calypogeia* Raddi.
g. Jungermannieae, mit den Gattungen *Lophocolea* Nees, *Chiloscyphus* Cd. *Odontoschisma* Dmrt., *Cephalozia* Dmrt. (einer *Ceph.* spec. nov. Limpr. in litt. wird p. 17 Erwähnung gethan und auf die Unterschiede von *C. divaricata* hingewiesen), *Blepharostoma* Dmrt., *Jungermannia* L., *Diplophyllum* Dmrt., *Scapania* Lindenb., *Plagiochila* N. et M.
h. Gymnomitrieae, mit *Alicularia* Cd. und *Sarcoscyphus* Cd.

Die Zahl der aus vorstehenden Gattungen aufgefundenen Arten, unter Hinzurechnung der im Nachtrage (p. 85—94) genannten, beträgt 92.

II. p. 23—28 folgt das Verzeichniss der angenommenen 19 Arten der Gattung *Sphagnum* mit deren Varietäten.

III. Auf p. 29—84 bringt Verf. nun die systematische Anordnung der Laubmoose.

Ref. sieht hier von einer speciellen Angabe der Gattungen ab, da dieselben fast sämmtlich schon aus dem Reinhardt'schen Verzeichniss bekannt sind.

Als neue Arten werden aufgestellt: *Mnium paludosum* Warnst. (p. 56), zur *M. affine*-Gruppe gehörig, aber von den übrigen Formen abweichend durch aufrechte, nicht wurzelnde Schösslinge, nicht herablaufende, ganzrandige, oder nur gegen die Spitze sehr undeutlich gezähnte Blätter und ovale Büchse und *Eurhynchium uliginosum* Warnst. (p. 68); mit *E. speciosum* und *E. praelongum* zu vergleichen, aber durch Blüthenstand, Form der Blätter, Zellnetz etc. verschieden.

Mit den im Nachtrage erwähnten Arten beläuft sich die Zahl der bis jetzt bekannten Laubmoose auf 336, also 77 mehr, als das Reinhardt'sche Verzeichniss aufführt.

Bei jeder Art sind die Verf. bekannt gewordenen speciellen Standorte notirt, selbstredend ist stets der vorkommenden Varietäten Erwähnung gethan.

In den begleitenden Fussnoten sind zahlreiche kritische Bemerkungen, sowie specielle Angaben über Structur und Grösse der Sporen niedergelegt, welche den Werth der Arbeit erheblich erhöhen.

D. Sammlungen.

99. **Brotherus** (14). Enthält die Nummern 251—300 der genannten Sammlung, in der eine grössere Zahl der seltensten Arten zur Ausgabe gelangen.

100. **Flora exsiccata Austro-Hungarica** (36). Aufzählung der in dieser Lieferung ausgegebenen Laub- und Lebermoose.

101. **Sillen** (97). Der zweite Fascikel dieses Exsiccaten-Werkes (Fascikel I erschien 1875) enthält die Nummern 300—506 auf 31 Bogen.

C. Pilze.

I. Schizomyceten (1884).

Referent: **W. Zopf.**

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. Almquist, E. Försök alt betrakta tyfoïdfiberns uppträdende och utbredningssät från botanisk Synpunkt. Hygiea p. 375. (Ref. No. 35.)
2. Arloing. Nouvelles expériences comparatives sur l'inoculabilité de la scrofulose et de la tuberculose de l'homme au lapin et au cobaye. (Annal. belg. p. 655 ff.)
3. Arning, E. Ueber das Vorkommen des Bacillus Leprae bei Lepra anaesthetica sive nervorum. (Virch. Arch. 1884, Bd. 97, p. 170—171.) (Botanisch nichts Neues.)
4. Arzela, A. Contributo allo studio sul solfato di berberina contro il tumore splenico e le febbri da infezione malarica. (Lo Sperimentale; an. XXXVIII, tom. 54. Firenze, 1884. 8⁰. p. 24—35.) (Ref. No. 122.)

5a. Ardissone, F. I bacteri. (La Natura; an. II. Milano, 1884. No. 50.) Nicht gesehen. Solla.

5b. Aubert, P. Sur l'uréthrite bactérienne. (Extr. du Lyon médical 1884. 10 p. 8⁰. av. pl.

6. Aufrecht. Ueber experimentelle Erzeugung von Endometritis diphtheritica puerperalis. (57. Versamml. Deutsch. Naturf. u. Aerzte 1884.) (Ref. No. 112.)
7. Babes, V. Ueber Koch's Kommabacillus. Vortrag gehalten in der „Société anatomique" in Paris. (Deutsche Med. Wochenschr. 1884, p. 844.) (Enthält nichts wesentlich Neues. Ref.)
8. — Observations sur quelques lésions infectieuses des muqueuses et de la peau. (Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 1.) (Nicht gesehen.)
9. Banti, G. Conferenze del Dott. Koch sul colera. (Lo Sperimentale; an. XXXVIII, tom. 54. Firenze, 1884. 8⁰. p. 211—228.) (Ref. No. 95.)
10. Barduzzi, D. Sul microbo della sifilide. Pisa, 1884. Nicht gesehen. Solla.
11. De Bary, A. Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien. III. Theil: Die Bacterien oder Schizomyceten. p. 490—530. Leipzig (Engelmann). (Ref. No. 1.)
12. Baumgarten, P. Beiträge zur Darstellungsmethode der Tuberkelbacillen. (Zeitschr. für wissensch. Mikroskopie Bd. I, p. 51—60.) (Ref. No. 71.)
13. — Ueber Untersuchungsmethoden zur Unterscheidung von Lepra- und Tuberkelbacillen. (Das. p. 367—371.) (Ref. No. 72.)
14. — Ueber pathogene pflanzliche Microorganismen. II. Die pathogenen Schizomyceten. Berlin, 1884.

15. Baumgarten, P. Sur les microorganismes morbigènes d'origine végétale. Traduit par S. Stiénon. (Journ. de méd., chir. et de pharmac. Bruxelles, 1884.)
16. — Antikritische Bemerkungen zur Lehre von der Tuberculose. (D. Med. Wochenschr. 1883, p. 198.) (Ref. No. 74.)
17. — Ueber ein neues Culturverfahren der Tuberkelbacillen. (Centralbl. f. d. Med. Wissensch. p. 370.) (Ref. No. 73.)
18. Beltzow, A. Zur Frage der Microorganismen bei Pyaemie. (Centralbl. f. d. Med. Wissensch. p. 370—373.) (Ref. No. 129.)
19. Bennet, A. W. Beggiatoa alba: The so called „Sewage fungus". (Ph. J. 1884, p. 878.) (Ref. No. 53.)
20. Bergonzini, C. Introduzione allo studio dei bacteri. (Lo Spallanzani; an. XII, f. 10-12. Modena, 1884 (1883). (Ref. No. 2.)
21. Biedert, Ph. Chronische Lungenentzündung, Phthise und miliare Tuberculose. (Virch. Arch. Bd. 98, p. 91—159.) (Ref. No. 75.)
22. Bizzozero, J. Sui microfiti dell' epidermide umana normale. (Atti della R. Academia di Medicina di Torino 1884. 18 p. 1. Taf. (Ref. No. 29.)
23. — Ueber die Microphyten der normalen Oberhaut des Menschen. (Virch. Arch. Bd. 89, p. 441—459, 1 Taf.) (Ref. No. 29.)
24. Bizzari, A. Sul choléra e sui modi di combatterlo. Firenze, 1884. 8°. Nicht gesehen. Solla.
25. Börner, P. Weitere Beiträge zu der Discussion über die Cholerabacterien. (Deutsch. Med. Wochenschr. p. 788—789.) (Enthält nichts Neues.)
26. Bonardi, E. Intorno all' influenza dell' acido fenico sui microbi e sul loro sviluppo. (Bolletino scientifico; an. VI. Pavia, 1884. 8°. p. 125—128.) (Ref. No. 24.)
27. Bouley, H. La nature vivante de la contagion. Contagiosité de la tuberculose. Paris. (Nicht gesehen.)
28. — La nature vivante de la contagion. L'inoculation préventive de la rage. Recueil de méd. vétérinaire. Vol. 61. Paris. (Nicht gesehen.)
29. Brieger. Ueber giftige Producte der Fäulnissbacterien. (Berl. Klin. Wochenschr. 1884, p. 209—211.) (Ref. No. 38.)
30. — Zur Kenntniss der Fäulnissalkaloide. (Zeitschr. f. Physiol. Chemie Bd. VII, 1883.
31. — Ueber Spaltungsproducte der Bacterien. (Zeitschr. für Physiol. Chemie 1884, Bd. 8, Heft 4.)
32. — Ueber Spaltungsproducte der Bacterien. (Ebenda, Bd. 9, Heft 1.)
33. — Zur Kenntniss der Fäulnissalkaloide. (Berichte d. Deutsch. Chem. Gesellsch. 1884, Bd. 17.)
34. — Ueber giftige Producte der Fäulnissbacterien. (Berl. Klin. Wochenschr. 1884, No. 14.)
35. Brigidi, V. Il bacillo della tubercolosi. (Lo Sperimentale; an. XXXVIII, tom. 53. Firenze, 1884. 8°. p. 408-419.) (Ref. No. 76.)
*36. Buchner, H. Ueber das Verhalten der Spaltpilzsporen gegen Anilinfarbstoffe. (Aerztl. Intelligenz-Blatt 1884.)
37. Burrill, T. J. Preparing and mounting Bacteria. Microsc. News vol. IV. No. 44. (Nicht gesehen.)
38a. Cantani, A. L'acido dannico ed il bacillo virgoliforme. Il Morgagni; an. XXVI. Napoli, 1884. 8°. p. 720.) (Ref. No. 96.)
38b. Carter. On some organisms in Indian cholera stools. The lancet No. 3184.
38c. Cazeneuve, M. P. Observations critiques sur l'emploi des filtres de platre pour vérifier les liquides à ferments. Lyon médical 1884.
39. Celli, A., et Guarnieri, G. Intorno alla profilassi della tubercolosi. Studii d'igiene sperimentale. (Archivio per le scienze mediche; vol. VII, fasc. 3.) (Ref. No. 77.)
40. Certes, A. Sur la culture, à l'abri des germes atmosphériques, des eaux et des sédiments rapportés par les expéditions du Travailleur et du Talisman. (C. R. Paris t. 98, p. 690—692.) (Ref. No. 21.)

41. **Chauveau**, A. De la préparation en grandes masses des cultures atténuées par le chauffage rapide pour l'inculation préventive du sang de rate. (C. R. Paris t. 98, p. 73—77.) (Ref. No. 56.)

42. — Du chauffage des grandes cultures de bacilles du sang de rate. (C. R. Paris t. 98, p. 126—130) (Ref. No. 57.)

43. — De l'atténuation des cultures virulentes par l'oxygène comprimé. (C. R. Paris t. 98, p. 1232—1235.) (Ref. No. 58.)

44. — Septicémie gangreneuse. (Publ. de l'acad. de méd. No. 34.)

45. **Cheyne**, W. Report on micrococci in relation to wounds abscesses and septic processes. (The brit. med. Journ. p. 553, 599, 645.)

46. **Cieńkowski**, L. Prof. Mikroorganizmy, istoty bakteryjne (Die Microorganismen). Wszechśriat Bd. III, p. 562—565, 585—588, 598—604, 614—618. Warschau, 1884. Polnisch.) (Ref. No. 4.)

47. — Ueber die Impfungen von Pasteur. (Arbeiten d. Kaiserl. freien Oeconom. Gesellsch. Bd. I, p. 426—454. Petersburg. Russisch.) (Ref. No. 59.)

48. **Ciesielski**. Rozwój bakteryj Bacillus Preussii (Entwickelung von P. B.) Dziennik IV Zjazdu Lekarzy i Prsyrodników polskich w Poznamie (Tagblatt der IV. Versammlung der polnischen Aerzte und Naturforscher in Posen. No. 2, p. 27. Posen, 1884. Polnisch.) (Ref. No. 128.)

49. **Costetti**, P. Contributo alla cura del colera. Bologna, 1884. 8⁰. Nicht gesehen. **Solla**.

50. **Comes**, O. 1. Sul marciume delle radici e sulla gommosi della vite nella provincia di Napoli. (Ref. No. 52.)

51. — 2. Malattia dei fichi nel Cilento. (L'Agricoltura meridionale; an. VII. Portici, 1884. H. 11; 17—19.)

52. Conferenz zur Erörterung der Cholera-Frage. Verhandelt Berlin, im Reichsgesundheitsamt am 26. Juli 1884. (Berlin. Klin. Wochenschr. 1884, p. 477—483 und 493—503 und 509—521.) (Ref. No. 97.)

53. **Cornil** et **Berlioz**. Note sur l'empoissonnement des poules par les bacilles du jequirity. (Bull. de l'acad. de med. No. 5.)

54a. **Crudeli**. On the natural production of Malaria. Medical Times n. 1784.

54b. **Dowdeswell**, G. F. On some appearances in the blood of vertebrated animals with reference to the occurence of Bacteria there in. (Journ. Roy. microsc. Soc. London ser. 2, v. 4, pt. 4, p. 525.)

55. **Dunn**, Th. D. Some studies on the micrococcus of the pleuro-pneumonia of cattle. Philadelphia med. Times. 27 Dec.

56. **Ehlers**. Untersuchungen über den Rauschbrandpilz. (Inaug.-Dissert. Rostock.)

57. **Emmerich**, R. Ueber die Cholera in Neapel und die in Choleraleichen und Cholerakranken gefundenen Pilze. (Vortrag im Aerztl. Verein zu München 3. Dez. und Deutsch. Med. Wochenschr. p. 813—815.) (Ref. No. 98.)

58. — Pneumoniecoccen in der Zwischendeckenfüllung als Ursache einer Pneumonie-Epidemie. (Fortschr. d. Med. 1884, p. 153—159.) (Ref. No. 113.)

59. — Ueber die Ursachen der Diphtherie des Menschen und der Tauben. (Deutsch. Med. Wochenschr. p. 614-617.) (Ref. No. 117.)

60. **Engel**, Fr. Spirochaete Obermeieri constatirt in Egypten. (Typhus exanthematicus ebendaselbst). (Berl. klin. Wochenschr. 1884, p. 749-750.) (Ref. No. 120.)

61. **Ermengem**, C. van. Contributions à l'étude du Microbe du choléra asiatique. (Recherches sur un Microorganisme découv. par Finckler u. Prior dans le Choléra sporadique. Bruxelles, 1884. 37 p., 2 tab. photogr. (Ref. No. 99.)

62. — Recherches sur le bacille-virgule du choléra asiatique. Conclusions principales du travail présenté à la Societe Belge de Microscopie dans la séance de 26 octobre 1884. (Ref. No. 99.)

63. F. Gli studii di Pasteur sulla rabbia. (L'Agricoltura meridionale; an. VII. Portici, 1884. 4°. p. 195–196.) (Ref. No. 60.)

64. Faccini, F. Una pagina di storia delle vaccinazioni carbonchiose nel circondario di Cologna Veneta. Milano, 1884. Nicht gesehen. Solla.

65. Falk, in Berlin. Verhalten von Infectionsstoffen im Verdauungskanal. (Virch. Arch. Bd. 93 [1883]). (Ref. No. 25.)

65a. F(aut), C. Våra osynliga fiender (Unsere unsichtbaren Feinde). (Aus Läsning för Folket, Ny följd Bd. 16, p. 191–213. 8°.) (Ref. No. 11.)

65b. Ferrari, P. I bacilli dell' ulcera molle. (Atti dell' Accademia Givenia di scienze naturali; ser. 3a, tom. XVIII. Catania, 1885. gr. 8°. p. 379–385; m. 1 Taf.) (Ref. No. 133.)

66. Finkler, D., und Prior, J. Ueber den Bacillus der Cholera nostras und seine Cultur. (Bericht der 57. Naturforschervers. zu Magdeburg. Abgedr. in Deutsch. Med. Wochenschr. p. 632–634.) (Ref. No. 101.)

67. — Untersuchungen über Cholera nostras. (Deutsch. Med. Wochenschr. p. 579–582.) (Ref. No. 100.)

68. Fliess, N. Lo stato presente della scienza rispetto al colera. (Nuova rivista internazionale; an. IV. Firenze, 1884. No. 16. Nicht gesehen. Solla.

69. Flügge, C. Fermente und Microparasiten. (Handb. d. Hygiene von Ziemssen. Theil I. Abth. 2. Heft 1.) Leipzig, 1883. Neuerdings in 2. Auflage erschienen.)

70a. — Sind die von Zopf in seinem Handbuche über die Spaltpilze gelehrten Anschauungen vereinbar mit den Ergebnissen der neueren Forschungen über Infectionskrankheiten? (Deutsch. Med. Wochenschr. No. 46.)

70b. Fol, H., et P. A. Dunant. Sur le nombre des germes vivants que renfermens quelques eaux de Genève et des environs. Basel (H. Georg). 4°.

71. Frank, E. Ueber das Verhalten von Infectionsstoffen gegenüber den Verdauungssäften. (Deutsch. Med. Wochenschr. No. 20.) (Ref. No. 78.)

72. Fränkel, B. Ueber die Färbung des Koch'schen Bacillus und seine semiotische Bedeutung für die Krankheiten der Respirationsorgane. (Berl. Klin. Wochenschr. 1884, p. 193—198 u. 214–217.) (Ref. No. 79.)

73. Gaffky. Ein Beitrag zum Verhalten der Tuberkelbacillen im Sputum. (Mittheil. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes Bd. II, p. 126—130.) (Ref. No. 80.)

74. — Zur Antiologie des Abdominaltyphus. (Mittheil. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte Bd. II, p. 372 403.) (Ref No. 127.)

75. Galeno, A. Del Bacillus Anthracis nella provincia di Padova. (Bullet. d. Soc. veneto-trentina di scienze natur.; tom. III, No. 1. Padova, 1884. 8°. p. 44—56.) (Ref. No. 61.)

76. Gerger, E. A hasadékgombák (bacteriák) s azok befolyása v gyakorlati életre. Ueber Spaltpilze und deren Einfluss aufs praktische Leben. (Tt. F. Temesvár, 1884, Bd. VIII, p. 54–57 [Ungarisch]; p. 81–91 [Deutsch] m. 1. Tfl.) (Ref. No. 13.)

77. — Egy ujabb adat a bacteriák elméletéhez. (Die Reingewinnung der im Blute und anderen thierischen Flüssigkeiten enthaltenen Spaltpilze. (Tt. F. Temesvár, 1884, Bd. VIII, p. 112–113 [Ungarisch]; p. 136—137 [Deutsch].) (Ref. No. 37.)

78. Gierke, H. Färberei zu mikroskopischen Zwecken. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie Bd. I, p. 62–100, 372–408 u. 497—557.) (Ref. No. 33.)

79. De Giovanni, A., et Zoja, G. Risultati di esperienze sulla sviluppo e sulla resistenza dei bacteri e vibrioni in presenza di alcune sostanze medicinali. (Bolletino scientifico; an. VI. Pavia, 1884. 8°. p. 116–120.) (Ref. No. 26.)

80. Gotti, A. Resoconto degli studi sperimentali sul l'attenuazione della virulenza del bacillo antracico, fatti alla scuola veterinaria. (Annali d. Soc. agraria provinciale di Bologna; vol. XXIII. Bologna, 1884. 8°. p. 13–39; 2 Tab.) (Ref. No. 62.)

81. — Inoculazione preventiva del carbonchio o vaccinazione carbonchiosa di Pasteur.

(Annali d. Soc. agraria provinciale di Bologna; vol. XXII. Bologna 1883. 8°. p. 1—23; 4 Tab., 1 Taf.) (Ref. No. 63.)

82. Gotti, A. Sopra alcuni esperimenti di inoculazione carbonchiosa preservativa nei bovini. (Memorie dell' Acad. d. scienze dell' Istit. di Bologna; ser. IV, tom. 5. Bologna, 1884. 4°. p. 734—738.) (Ref. No. 64.)

83. Gram, C. Ueber die isolirte Färbung der Schizomyceten in Schnitt- und Trockenpräparaten. (Fortschr. d. Med. 1884, p. 185—189.) (Ref. No. 34.)

84. Hansen, G. A. Om de seneste Undersögeler af Baciller i Spedalskhed. (Norsk Magaz. for Lagevid. R. 3, Bd. 13, p. 256.)

85. Hauser. Vorkommen von Microorganismen im lebenden Gewebe des normalen thierischen Organismus. (Centralbl. f. d. Med. Wissensch. p. 355—356.) (Ref. No. 27.)

86. Hesse, W. Ueber quantitative Bestimmung der in der Luft enthaltenen Microorganismen. (Mittheil. des Kaiserl. Gesundheitsamtes Bd. II, p. 182—207.) (Ref. No. 31.)

87. Heydenreich, L. Sur la stérilisation des liquides au moyen de la marmite de Papin. (C. R. Paris t. 98, p. 998—1000.) (Ref. No. 32.)

88. Hoffmann, G. v. Untersuchungen über Spaltpilze im menschlichen Blute. 82 p. 2 Taf. Berlin. (Nicht gesehen.)

89. Hüppe, F. Cholerabacillen und Cholera nostras. (Deutsch. Med. Wochenschr. p. 643—644.) (Ref. No. 402.)

90. — Untersuchungen über die Zersetzungen der Milch durch Microorganismen. (Mitth. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes Bd. II, p. 309—371.) (Ref. No. 40.)

91. Izquierdo, V. Spaltpilze bei der „Verruga peruana“. (Virch. Arch. 1884, Bd. 99, p. 411.)

92. Kanzler. Ueber das Vorkommen der Tuberkelbacillen in scrophulösen Localerkrankungen. (Berliner Klin. Wochenschr. 1884, p. 23—26 und 41—43.) (Ref. No. 81.)

93. Kaatzer, P. Die Technik der Sputumuntersuchung auf Tuberkelbacillen. Wiesbaden (Bergmann) 1884. (Enthält nichts Neues.)

94. Karsten, H. Spirillum Cholerae und seine Entstehung. (Correspondenzbl. für schweizer Aerzte Jahrg. 14.)

95. Klein, E. Ein Beitrag zur Kenntniss des Pneumococcus. (Centralbl. f. d. Med. Wissensch. p. 529—532.) (Ref. No. 114)

96. — Die Bacterien der Schweineseuche. (Virch. Arch. Bd. 95, p. 468—484.) (Ref. No. 119.)

97. Koch, R. Kritische Besprechung der gegen die Bedeutung der Tuberkelbacillen gerichteten Publicationen. (D. Med. Wochenschr. 1883, p. 137.) (Ref. No. 82.)

98. — Ueber die Cholerabacterien. (Deutsch. Med. Wochenschr. p. 725—728.) (Ref. No. 103.)

99. — Die Aetiologie der Tuberculose. (Mittheil. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. II. p. 1—88. [Da der Inhalt dieser wichtigen Abhandlung in alle neueren Lehrbücher übergegangen und so bereits zu weiterer Kenntniss gekommen, dürfte es überflüssig sein, hier noch nachträglich ein Referat zu geben.])

100. Koch, Gaffky u. Löffler. Experimentelle Studien über die künstliche Abschwächung der Milzbrandbacillen und Milzbrandinfection durch Fütterung. (Mittheil. aus d. Kaiserl. Gesundheitsamt, Bd. II, p. 147—181.) (Ref. No. 65.)

101. Krause, F. Ueber einen bei der acuten infectiösen Osteomyelitis des Menschen vorkommenden Micrococcus. (Fortschr. d. Med., Bd. II, No. 7 u. 8.) (Ref. No. 107.)

102. — Ueber die acute eitrige Synovitis (acute „katarrhalische“ Gelenkentzündung) bei kleinen Kindern und über den bei dieser Affection vorkommenden Kettencoccus. (Berl. Klin. Wochenschr. 1884, p. 681—684.) (Ref. No. 110.)

103. Lioy, P. I bacilli del colera. (Nuova Antologia di scienze, lettere ed arti; an. XIX, ser. 2a, vol. 46. Roma, 1884. 8°. p. 443—451.) (Ref. No. 104.)

104. Lioy, P. I microbi dell' aria. (Nuova Antologia di scienze, lettere ed arti; an. XIX, ser. 2a, vol. 43. Roma, 1884. 8°. p. 56—67.) (Ref. No. 5.)

105. Lo Gatto, B. Tema sullo sviluppo e cura del choléra orientale. Rieti, 1884. 8°. Nicht gesehen. Solla.

106. Löffler, F. Untersuchungen über die Bedeutung der Microorganismen für die Entstehung der Diphtherie beim Menschen, bei der Taube und beim Kalbe. (Mitth. aus d. Kaiserl. Gesundsheitsamte, Bd. II, p. 421—499.) (Ref. No. 116.)

107. Ludwig, F. Micrococcus Pflügeri nov. spec. ein neuer photogener Pilz. Hedwigia, 1884. Heft 3. (Ref. No. 46.)

108. — Ein eigenthümliches Vorkommen des Blutwunderpilzes (Micrococcus prodigiosus [Ehrbg.]. (Zeitschr. f. Pilzfreunde 1883, p. 176.) (Ref. No. 45.)

109. — Ueber die spectroskopische Untersuchung photogener Pilze. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, Bd. I, p. 181—190.) (Ref. No. 23.)

110. Lustig, A. Ueber Tuberkelbacillen im Blute bei einer an allgemeiner acuter Miliartuberculose Erkrankten. (Wiener Med. Wochenschr., No. 48.) (Ref. No. 83.)

111. Maggi, L. Sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei microbi. (Bollettino scientifico, an. VI. Pavia, 1884. 8°. p. 77—115. Mit 1 Tabelle in folia.) (Ref. No. 18.)

112. — Cenno risguardante la presentazione della sua nota sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei microbi. (R. Istituto lombardo di scienze e lettere, Rendiconti; ser. II, vol. XVII. Milano, 1884. 8°. p. 837—841.) (Ref. No. 19.)

113. Malassez et Vignal. Sur le microorganisme de la tuberculose zoogloeïque. (Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 6.) (Ref. No. 84.)

114. Mantegazza, P. I bacteri della bocca. (La Natura; an. II. Milano, 1884. No. 52.) Nicht gesehen. Solla.

115. Marpmann, G. Die Spaltpilze. (Grundzüge der Spaltpilz- oder Bacterienkunde. 193 p. mit 25 Holzschnitten. Halle, a. S., 1884.) (Ref. No. 3.)

116. — Die Verbreitung von Spaltpilzen durch Fliegen. (Arch. f. Hygiene, Bd. II, p. 360.)

117. — Zur Aetiologie des Milzbrandes. (Arch. f. Hygiene, Bd. II, p. 335ff.) (Ref. No. 66.)

118. Marsiglia, V. Studio sul colera asiatico. (Il Morgagni; an. XXVI. Napoli, 1884. 8°. p. 324—325.) (Ref. No. 105.)

119. Meola, F. Esperienze sul passaggio dei batteridii carbonchiosi nel latte degli animali affetti da carconchio. (Il Morgagni; an. XXVI. Napoli, 1884. 8°. p. 707—708.) (Ref. No. 67.)

120. Meola, F. Il micrococco della pneumonite. (Il Morgagni; an. XXVI. Napoli, 1884. 8°. p. 195—199.) (Ref. No. 115.)

121. Metschnikoff, E. Ueber die Beziehung der Phagocyten zu Milzbrandbacillen. (Virch. Arch., Bd. 97, p. 502—526.) (Ref. No. 15.)

122. Miller, W. D. Zur Kenntniss der Bacterien in der Mundhöhle. (Deutsche Med. Wochenschr., p. 781, 1 Holzschn.) (Ref. No. 50.)

123. — Ueber die Caries der Zähne. (Correspondenzblatt für Zahnärzte, Bd. XIII, H. 2.) (Ref. No. 51.)

124. Ministero d'Agricoltura Industria e Commercio. Fenomeno di coloramento dei cibi dovute all' influenza di microorganismi. (Bollettino di Notizie agrarie; an. VI. Roma, 1884. 8°. p. 1526—1527.) (Ref. No. 47.)

125. — Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Dell influenza dei boschi sulla malaria dominante nella regione marittima della provincia di Roma. (Annali di Agricoltura, No. 77. Roma, 1884. 8°. 143 p., 7 Taf.) (Ref. No. 124.)

126. Miquel. Les organismes vivants de l'atmosphère. Paris, 1883. 310 p. mit 85 Holzschnitten und 2 Kupfertafeln. (Ref. No. 20.)

127. Mühlhäuser, F. A. Ueber Spirillen. (Virch. Arch., Bd. 97, p. 84—106.) (Für den Botaniker werthlos. Ref.)

128. N. N. Sulla preservazione dell' uomo nei paesi di malaria. (L'Agricoltura meridionali; an. VII. Portici, 1884. 4°. p. 326—329.) (Ref. No. 126.)
129. Neelsen, F. Ueber das Bacterium des Rauschbrandes. (Sitzungsber. der Naturf. Gesellsch. zu Rostock, 1884.) (Ref. No. 118.)
130. — Unsere Freunde unter den niedersten Pilzen. (In Virchow und Holzendorf. Samml. gemeinverständl. wissenschaftl. Vorträge. Berlin, 1884.) (Ref. No. 6.)
131. Negri, A. F. Colorazione delle spore nei bacilli della tuberculosi. (Lo Sperimentale; an. XXXVIII, t. 53. Firenze, 1884. 8°. p. 314–317.) (Ref. No. 85.)
132. — Coloration des spores dans les bacilles de la tuberculose. (Journ. de Microgr., t. VIII, No. 6.) (Ref. No. 85.)
133. Nencki, M. O chemicznym skladzie laseczników karbunkulowych. (Ueber die chemische Zusammensetzung der Anthraxbacillen). (Gazeta lekarska, No. 34.)
134. Nicati et Rietsch. Odeux et effets toxiques des produits de la fermentation produite par les bacilles en virgules. C. R. Paris, t. 99, No. 21.
135. Nicolaier, A. Ueber infectiösen Tetanus. (Deutsch. Med. Wochenschr., p. 482—843.) (Ref. No. 130.)
136. Osol, K. Das Anthraxvirus. (Centralbl. f. d. Med. Wissensch., p. 401–404.) (Ref. No. 68.)
137. Pacini, F. Nuove osservazioni microscopiche sul cholera: memorie inedite, raccolte e pubblicate per cura del Dott. A. Bianchi. Milano, 1884. 8°. XX. u. 127 p. Nicht gesehen. Solla.
138. Pasqualigo. Del Lido di Venezia e della sua malaria. L'Ateneo veneto; ser. VIII, vol. 2°. Venezia, 1884. No. 1—2. Nicht gesehen. Solla.
139. Pasteur. Nouvelle communication sur la rage. (Ann. d. méd. véterin. 1884, Heft 5.)
140. Pellacani, P. Sulle sostanze coloranti della putrefazione e di alcuni mezzi di decolorazione. (R. Istituto lomb. di scienze lett., Rendiconti, ser. II, vol. 17. Milano, 1884. 8°. p. 523—527.) (Ref. No. 48.)
141. Peter. Ueber Culturversuche mit Spaltpilzen aus gefärbten Fischeiern. (Botan. Verein in München, Sept. 1883, publicirt in Bot. Centralbl. 1884, Bd. 18, p. 92—94.) (Ref. No. 44.)
142. Pictet, R., u. E. Yung. De l'action du froid sur les microbes. C. R. Paris, t. 98, p. 747—749. (Ref. No. 16.)
143. Petri. Spontanes Auftreten von malignem Oedem bei Kaninchen, sowie einer Septicaemie bei Gänsen, Enten und Hühnern. (Centralbl. f. d. Med. Wissensch., Jahrg. 22, p. 833—836 und 849–851.)
144. Pfeffer, W. Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1883, p. 524–533. [Vorläufige Mittheil.].) (Ref. No. 14.)
145. — Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (Unters. aus den Bot. Instit. zu Tübingen, Bd. 1, Heft 3. [Ausführl. Publikation].) (Ref. No. 15.)
146. Plaut, H. Färbungsmethoden zum Nachweise der fäulnisserregenden und pathogenen Microorganismen. Leipzig, Voigt 1884. (Ref. No. 37.)
147. Podwysotzki, W. W. Ueber Fermenteinwirkungen einiger Sedimentgesteine mit Bezugnahme auf die Lehre Bechamp's über Microzymen. (Protocoll der 3. allgemeinen Sitzung der Naturf.-Gesellsch. zu Kiew, März 12. 1883, p. LXI—LXII, Kiew. [Russisch].) (Ref. No. 49.)
148. Poels, J., u. Nolen, W. Die Mikrokokken der Pneumonie des Menschen und der Lungenseuche der Rinder. (Centralbl. f. d. Med. Wissenschaften, Jahrg. 22, p. 129—130.) (Ref. No. 121.)
149. Politini-Vecchio, G. Profilassi della rabbia canina rapportata dall' ill. prof. Pasteur, Catania, 1884. 8°. Nicht gesehen. Solla.
150. Poulsen, V. A. Vore usynlige Fjender. Enalménfattelig Skildring of Bakterierne og deres Forhold til Forraadnelse, Gjoring oj smitsomme Sygdomme. (Unsere

unsichtbaren Feinde. Eine gemeinfassliche Schilderung der Bacterien). 191 p. mit Doppeltaf. und 2 Holzschn. Kjoebenhavn, 1884. (Ref. No. 7.)

151. Prazmowski, A. Ueber den genetischen Zusammenhang der Milzbrand- und Heubacterien. (Biol. Centralbl., Bd. IV, No. 13, 1884, p. 393—406.) (Vergl. Ref. No. 13.)

152. — Die Entwickelungsgeschichte und Morphologie des Bacillus Anthracis Cohn. (Verh. d. Akad. d. Wissensch. zu Krakau. Mathem.-naturwiss. Section, Bd. XII, 1884. 8⁰. 26 p. mit 1 Tfl. Krakau, 1884. [Polnisch]. Vom Verf. gegebener Auszug im Bot. Centralbl. 1884, Bd. XX, p. 292—293.) (Ref. No. 13.)

153. Rasmussen, A. F. Om dyrkning af microorganismer. fra spyt of sunde mennesker. (Ueber die Cultur von Microorg. aus dem Speichel gesunder Menschen.) Dissertation Kopenhagen. (Ref. No. 28.)

154. Ribbert. Die Schicksale der Osteomyelitis-Coccen im Organismus. (Deutsch. Med. Wochenschr. 1884, p. 682.) (Ref. No. 111.)

155. — Ueber die Verbreitungsweise der Tuberkelbacillen bei den Hühnern. (D. Med. Wochenschr. 1883, p. 413.) (Ref. No. 86.)

156. Richter, P. Ueber die in den Entwickelungskreis von Beggiatoa roseo-persicina Zopf gehörenden seitherigen Algenspecies. (Hedwigia 1884, No. 12.) (Ref. No. 42.)

157. Romano. L'applicazione delle recenti scoperte del Pasteur per le profilassi e la polizia sanitaria del carbonchio. (Atti dell' Accad. di Udine, 1884, ser. II, vol. 6. Nicht gesehen. Solla.

158. Rosenbach, J. Vorläufige Mittheilung über die die acute Osteomyelitis beim Menschen erzeugenden Microorganismen. (Centralbl. f. Chirurgie No. 5.) (Ref. No. 108.)

159. — Microorganismen bei den Wund-Infectionskrankheiten des Menschen. Wiesbaden, Bergmann 1884, 122 p., 5 Taf. (Ref. No. 109.)

160. Rostafiński, J., Prof. O narkotycznem deiałaniu kwasu pruskiego na mikroskopowe rośliny i zwieszęta orar jego własności antyseptyczne (Ueber die narkotische Wirkung der Blausäure auf die mikroskopischen Pflanzen und Thiere und über deren antiseptische Eigenschaften). (R. Ak. Krak., Bd. XII, p. XXXII – XXXIV, Krakau, 1884. 8⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 22.)

161. Roster, G. La teoria dei germi nel colera. (Lo Sperimentale, an. XXXVIII, tom. 54. Firenze, 1884. 8⁰. p. 439—460.) (Ref. No. 8.)

162. Saidemann, N. Ueber die Zusammensetzung des Kephir. (Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland 1884, p. 217—219.) (Ref. No. 43.)

163. Samter, J. Mischinfection von Tuberkelbacillen und Pneumonie-Micrococcen. (Berl. klin. Wochenschr. 1884, p. 388—391.) (Ref. No. 87.)

164. Sangalli, G. Reminiscenze del Congresso medico internazionale tenutosi a Copenagen nel p. p. Agosto. (Rendiconti di R. Ist. lomb. di scienze e lettere; ser. II, vol. XVII. Milano, 1884. 8⁰. p. 823—837.) (Ref. No. 87.)

165. — Cellule e parassiti in patologia. (Rendiconti del R. Istituto lomb. di scienze e lett.; ser. II, vol. XVII. Milano, 1884. 8⁰. p. 635—645, 665—679.) (Ref. No. 9.)

166. Schaarschmidt, J. Az ércz-és pirpir pénzeken élő alsórrendü növényekről (Von auf Metall- und Papiergeld lebenden niederen Organismen). (T. K. Budapest, 1884, Bd. XVI, p. 262 - 264 [Ungarisch].) (Ref. No. 30.)

167. Schill, E., und Fischer, B. Ueber die Desinfection des Auswurfs der Phthisiker. (Mitth. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes Bd. II, p. 131—146.) (Ref. No. 89.)

168. Seifert. Ueber Geflügeldiphtheritis. (Sitzungsber. d. Würzburger Med.-Phys. Ges. No. 4 u. 5.

169. Sormani, G. Digestione artificiale, riscaldamento e coltura del bacillo tubercolare. (Annal universali di medicina e chirurgia, parte originale, vol. 269. Milano, 1884. 8⁰. p. 157—170.) (Ref. No. 91.)

170. — Ricerche varie sul bacillo della tubercolosi. (R. Istituto lombardo d. scienze e lettere; rendiconti, ser. II, vol. XVII. Milano, 1884. 8⁰. p. 704—710) (Ref. No. 93.)

171. Sormani, G., et Brugnatelli, E. Ineutralizzanti del virus tubercolare. (Ibid., p. 773–779.) (Ref. No. 93a.)
172. — Studi sperimentali circa la profilassi della tubercolosi. Nota. (R. Istituto lomb. di scienze e lett.; Rendiconti, ser. II, vol. 17. Milano, 1884. 8⁰. p. 480–482.) (Ref. No. 90.)
173. Sorokin, N. Zur Frage über das Ferment von Kumys. (Tagebuch der Gesellsch. der Aerzte der Universität Kasan 1883, 9 p., 1 Taf. [Russisch].) (Ref. No. 41.)
174. Strambio, G. La malaria nella provincia di Milano. Milano, 1884. Nicht gesehen. Solla.
175. Strassmann, F. Ueber Tuberculose der Tonsillen. (Virch. Arch. Bd. 96, p. 319–324.) (Ref. No. 92.)
176. Struck. Vorläufige Mittheilung über eine im Kaiserlichen Gesundheitsamte ausgeführte Arbeit, welche zur Entdeckung des die acute infectiöse Osteomyelitis erzeugenden Microorganismus geführt hat. (Deutsch. Med. Wochenschr. 1883, p. 665.) (Ref. No. 106.)
177. Tamburini, A. Del cholera: i microbi o bacilli sono conseguenza ad effetto della morte dei cholerosi, ma giammai causa. Bologna, 1884. 8⁰. 15 p. Nicht gesehen. Solla.
178. — Cronaca del cholera nel 1883. Milano, 1884. Nicht gesehen. Solla.
179. Tacchini, P. Le febbri malariche e le meteore della provincia di Roma. Con 6 tavole. Beilage No. 3, zu: Annali di Agricoltura, No. 77. (Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1884. 8⁰. — Auch: Annali universali di medicina. Roma, 1884; Settembre.) (Ref. No. 125.)
180. Taxis, A., et J. Chareyre. Le bacille du choléra et l'enseignement de M. le Dr. Marchand. (Revue mycologique VI, p. 215.)
181. Terrone, S. B. Vaccinazione carbonchiosa. (L'Agricoltura meridionale; an. VII, Portici, 1884. 4⁰. p. 71–78.) (Ref. No. 69.)
182. Tommasi, S. Sulla medicina parassitaria. (Il Morgagni, an. XXVI. Napoli, 1884. 8⁰. p. 36–39.) (Ref. No. 70.)
183. Tommasi-Crudeli, A. Conferenza sul colera; Arezzo, 1884. Nicht gesehen. Solla.
184. — Sulla preservazione dell' uomo nei paesi di malaria: seconda relazione. (Annali di Agricoltura, No. 81. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio; Roma, 1884. Nicht gesehen. Solla.
185a. — Il bonificamente dei paesi di malaria. (Nuova Antologia di scienze, lettere ed arti; an. XIX; ser. 2ª, vol. XLVI. Roma, 1884; Ottobre.)
185b. Truchot, C. Étude expérimentale sur la virus de la septicémie puerpérale. Lyon, 1884. 8⁰.
185c. Thümen, F., von. Die Bacterien im Haushalt des Menschen. Wien (Faesy). 8⁰.
185d. Tyndall, J. Les microbes, trad. de l'angl. par L. Dollo. Paris (Levy) IV et 375 p. 8⁰.
186. Vandevelde, G. II. Les ptomaïnes. (Extrait des Archives de Biologie par Van Beneden und Van Bambeke. Gand 1884.)
187a. — Studien zur Chemie des Bacillus subtilis. (Zeitschr. für physiol. Chemie von Hoppe-Seyler, Bd. VIII, Heft 5, 1884, p. 367.)
187b. — Propriétés chimiques du Bacillus subtilis. (Archives de biologie V.)
188. Venturoli, M. Il bacillo virgola di Koch e la microscopia. Bologna, 1884. 8⁰. 16 p. Nicht gesehen. Solla.
189. Virchow-Hirsch. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin für das Jahr 1884. Referate von P. Grawitz über pflanzliche Parasiten p. 249–260.
190. Voltolini. Ueber Tuberkelbacillen im Ohr. (Deutsch. Med. Wochenschr. 1884, No. 31)
191. Wallis, Curt. Bakterierma som sjukdoms orsak (= Die Bacterien als Krankheitserreger). Stockholm, 1884. 174 p. 8⁰. (Ref. No. 10.)

192. Wassiliew. Die Bacillen des Rotzes und ihre Bedeutung für die Diagnose. (D. Med. Wochenschr. 1883, p. 155.)
*193. Welander, E. Untersuchungen über die pathogenen Microorganismen der Blenorrhagie. (Gazette méd. de Paris 1884, No. 23.)
194. Weichselbaum. Ueber Tuberkelbacillen im Blute bei allgemeiner acuter Miliartuberculose. (Anz. d. Ges. Wiener Aerzte, No. 19.) (Ref. No. 94.)
195. Wigand, A. Entstehung und Fermentwirkung der Bacterien. Marburg. 8°. (Ref. No. 4.) Bereits in zweiter Auflage erschienen.
196. Wilson, A. A case of chyluria caused by bacilli with cultivation experiments. (The brit. med. Journ.) (Ref. No. 54.)
197. Wolff, M. Eine weit verbreitete thierische Mycose. (Virch. Arch. Bd. 92 [1883]). (Ref. No. 132.)
198. Wosnessenski, J. Influence de l'oxyène sous pression augmentée sur la culture du bacillus anthracis. (R. Paris 1884, t. 98, p. 314-317.) (Ref. No. 17.)
199. Ziehl, F. Ueber den Nachweis der Pneumoniecoccen im Sputum. (Centralbl. f. d. med. Wissensch., Jahrg. 22, p. 97—99.) (Enthält nichts wesentlich Neues.)
200. Zahn, F. W. Untersuchungen über das Vorkommen von Fäulnisskeimen im Blut gesunder Thiere. (Virch. Arch. Bd. 95, p. 401—407.) (Ref. No. 55.)
201. Zopf, W. Die Spaltpilze. Nach dem neuesten Standpunkte bearbeitet. (Separat-Abdruck aus Schenk's Handbuch der Botanik). II. Auflage. (Die Verbreitung des Buches rechtfertigt wohl die Unterlassung eines Referats.)
202. — Die Spaltpilze. Russische Uebersetzung von Gobi und Kostitscheff. St. Petersburg. 212 p.

I. Schriften allgemeinen Inhalts.

1. **A. de Bary** (11) giebt im dritten Theile seines Buches eine Charakteristik der Spaltpilze in 2 Capiteln, von denen das eine die Morphologie, das andere die Lebenseinrichtungen behandelt.

Im morphologischen Theile wird zunächst der Begriff der „Bacterien" in einer insofern erweiterten Fassung aufgestellt, als auch gewisse chlorophyllführende Formen in diese Gruppe hineingezogen werden. An die Erörterung über Zellbau, Zellverbände und Wuchsformen schliesst sich die Darlegung des Entwickelungsganges, wobei hervorzuheben ist, dass Verf., in theilweisem Anschluss an Van Tieghem, die „endosporen Bacterien" den „arthrosporen Bacterien" gegenüberstellt. Als Repräsentanten der ersteren sind näher charakterisirt: *Bacillus subtilis* und *anthracis*, sowie der neue *B. Megaterium*, als Vertreter der letzteren *Leuconostoc mesenterioïdes* (Cienk.) *Arthrobacterium Zopfii* Kurth, *A. merismopedioïdes* (Zopf) *Crenothrix*, *Cladothrix* und *Beggiatoa*. Den Beschluss des morphologischen Theils bildet eine Beleuchtung der Speciesfrage im Sinne von Lankaster, Billroth und Nägeli einer-, Cohn und Zopf andererseits, wobei sich Verf. selbstverständlich auf die Seite der Systematiker, also Derer stellt, welche an einem gegliederten System, d. h. an wohl unterscheidbaren Species festhalten; sowie endlich ein Blick auf die Stellung im System der Organismen, wobei Verf. in Uebereinstimmung mit Bütschli der Ansicht ist, dass ein Theil der Spaltpilze an die Flagellaten anknüpfen möchte.

Im physiologischen Theile finden Besprechung: Keimfähigkeit der Sporen und Bedingungen der Keimung, die allgemeinen Bedingungen und Erscheinungen der Vegetation (Temperatur, Sauerstoffbedarf, Nährstoffe, Reizbewegungen), die vegetative Anpassung (Parasitismus, Saprophytismus). Als Beispiel eines facultativen Parasiten wird *Bacillus anthracis* näher charakterisirt. Den Beschluss bildet ein Verzeichniss der „Allgemeinen Bacterien-Litteratur".

2. **C. Bergonzini** (20). Die Schrift ist als ein Auszug der besseren Werke über den Gegenstand, in leicht fasslicher Form geschrieben, mit besonderer Berücksichtigung der Bacterienformen, welche für den Arzt ein besonderes Interesse haben dürften.

Verf. bespricht Untersuchungsmethoden, künstliche oder Reinculturen der Bacterien (wobei nichts Besonderes hervorzuheben ist! Ref.), Form und Classification. Eine Classification, die nur auf Grund eines Ueberblickes mehrerer gleichwerthiger Thatsachen zusammen, von denen keine für sich allein (z. B. Form, Vorkommen, Auswahl des Substrates, physiolog. Lebensäusserungen u. s. w.) massgebend genug wäre, möglich ist, kann am besten nach Cohn's Vorschlag vorgenommen werden, doch will Verf. hierin einige Modificationen, mit Rücksicht auf den Polymorphismus eingeführt wissen. Die Eintheilung der Bacterien wäre somit folgende:

1. Sphärische Bacterien: a. *Micrococcus*-, b. *Leuconostoc*-, c. *Ascococcus*-, d. *Sarcina*-Formen (*M. petechialis* und *M. trachealis* Trevis schliesst Verf. als zweifelhafte Arten aus). — 2. Stabförmige Bacterien: a. *Bacterium*, b. *Bacillus* (*B. malariae* Klbs. et Tomm. Crud., *B. mollusci* Domenico gelten noch als unsichere Arten), c. *Clostridium*. — 3. Faden-Bacterien: a. *Crenothrix*, b. *Beggiatoa*, c. *Phragmidiothrix*, d. *Leptothrix*, e. *Vibrio* (*V. septicus* Past. sehr zweifelhaft), f. *Spirillum*, g. *Spirochaete*, h. *Myconostoc*. Zu letzteren Formen dürften wahrscheinlich noch die beiden zweifelhaften Arten: *Crypta syphilitica* und *C. gonorrhoea* Salisbury's gehören. — 4. Pseudo-verzweigte Bacterien: a. *Cladothrix*, b. *Sphaerotilus*.

(Nach einem Referate von V. Marsiglia, in „Il Morgagni", an. XXVI; Napoli, 1884, p. 321—324, da dem Ref. die Arbeit nicht zugänglich gewesen!) Solla.

3. **G. Marpmann** (115) theilt sein Buch in drei Capitel. Das erste enthält eine Darlegung des Entwickelungsganges der Spaltpilzkunde von Ehrenberg (1830) bis auf die jüngste Zeit. Im zweiten werden unter dem Titel „Entwickelungsgeschichtliche Stellung der Spaltpilze" die phylogenetischen Beziehungen, unter dem Titel „allgemeine Systematik" die morphologischen Charaktere (allerdings in ziemlich dürftiger Weise) dargelegt, woran sich eine Besprechung der Lebenserscheinungen und schliesslich der Desinfection anknüpft, welch letzterer Abschnitt eine fleissige Zusammenstellung der spaltpilztödtenden Mittel enthält. Im letzten Capitel giebt Verf. eine systematische Uebersicht der Spaltpilze, die leider durch meist unbrauchbare, widernatürliche Abbildungen illustrirt ist. Sie lehnt sich durchweg eng an Cohn's System und an die Winter'sche Uebersicht an und bringt nichts Eigenes. Zum Schluss giebt M. ein Verzeichniss der Spaltpilzlitteratur aus den Jahren 1880—1882.

Neue Arten: *Bacillus aceti* Sommer p. 140; *B. lactis* p. 140; *B. Malandriae* p. 142; *B. Klebsii* p. 142; *B. Lyssae* p. 144; *B. Glycerini* p. 144; *B. Oedemae* p. 145; *B. Rheumarthritis* p. 145; *B. Erysipelas* p. 148; *B. Kochii* p. 148.

4. **Cieńkowski, L.** (46). Im ersten Theile seiner Arbeit beschreibt der Verf. den Bau und die verschiedenen Formen der Bacterien, der Vegetation und die Veränderung des Substrates unter dem Einflusse derselben. Im zweiten Theile werden die Verbreitungsmittel der Bacterien besprochen. Im dritten vergleicht der Verf. die Bacterien mit anderen Organismen und kommt zu der Folgerung, dass dieselben Algen sind aus der Gruppe der Oscillarien. Ferner auf eigene und Zopfs Experimente sich stützend nimmt der Verf. an, dass die Bacterien ebenso wie die höheren Pflanzen in gute Arten zu trennen sind. Im vierten Theile beschreibt der Verf. die Experimente von Pasteur, Koch und Buchner.

v. Szyszyłowicz.

5. **P. Ley** (104) giebt eine mehr poetische als populäre Darstellung der „in der Luft schwebenden Infectionskeime"; die Darstellungsweise erinnert vielfach an die „mikroskopische Wunderwelt des Wassertropfens". — In einem ersten Theile werden Mikrobien sammt und sonders vorgeführt; ein zweiter Theil beschäftigt sich mit *Bacillus malariae*; in einem dritten Theile wollte Verf. die Vermehrung der Keime besprechen, ist aber darin wenig klar und führt die unmittelbare Ursache der Epidemien auf „Einschleppung" von Keimen (die nicht näher angegeben wird. Ref.) zurück. Solla.

6. **F. Neelsen** (130) macht sich zur Aufgabe, einige wichtige niedere Pilze in Bezug auf ihre nützlichen Wirkungen ins Licht zu stellen, so die Hefe, die Essigmutter, Milchsäure und Buttersäurebildner, Farbstofferzeuger und den Pilz der Vaccinelymphe.

7. **V. A. Poulsen** (150). Eine in populärer Form gehaltene Darstellung der wichtigeren

Erscheinungen auf dem Gebiete der Bacteriologie mit besonderer Rücksicht auf das Verhältniss der Bacterien zu den Fäulniss- und Gährungserscheinungen und den contagiösen Krankheiten. O. G. Petersen.

8. **G. Roster** (161). Vorliegende Abhandlung ist eine compilatorische in gemeinverständlicher Sprache, über Infectionskrankheiten im Allgemeinen und über die Cholera im Besonderen, deren Geschichte als Contagium von 1831 (Moreau de Jonnés, von Gielt) bis 1873. (Cadet, Douglas Cunningham, Thienk), in den Umrissen kurz dargestellt, die Einleitung zu einer (14 p. umfassenden) näheren Exposition der Ansichten, Beobachtungen und Culturversuche Koch's bildet. Die Darstellungsweise der Koch'schen Studien ist eine detaillirte, ungezwungene, kritikfreie. Solla.

9. **G. Sangalli** (165). Zellen und Parasiten in der Pathologie. Nachdem Verf. im ersten Theile vorliegender Abhandlung die Polemik über Zellvermehrung bei Brand, bei Geschwülsten etc. beleuchtet und critisirt hat, wendet er sich in der Folge den verschiedenen Ansichten über Infectionskrankheiten zu. Dass die Gegenwart von Bacillen im Verlaufe derselben sich nicht abweisen lasse, giebt S., der vielfach experimentirt und beobachtet hat, zu, doch kann er einige Zweifel darüber, wie gelangt der *Bacillus* in den menschlichen Körper, entwickelt sich derselbe durch Heterogenesis nur in gewissen Lebensperioden, welches sind die successiven Entwickelungsphasen bis zum Ausbruche der Krankheit? — nicht gelöst sehen. Zur Klärung seiner unreimbaren Urtheile reiste Verf. nach München, Berlin, Wien u. s. w. — Die Eindrücke, die er dabei gewonnen, setzt er auseinander, doch belässt seine Schrift den Leser in dem gleichen Zustande der Ungewissheit wie vorhin. Dasjenige, was über Bacterien und Mikrokokken bei Contagien mitgetheilt wird, geht nicht über den Standpunkt der letzten Untersuchungen Koch's am Nil hinaus; die Pathologie der Tuberkulosis wird, mit einigen Zweifeln, ebenso besprochen wie sie gegenwärtig zur Geltung ist. Weiters wendet sich Verf. der Betrachtung der Piämie und Septämie zu, historisch die verschiedenen Auffassungen derselben entwickelnd. Auch der Malariainfection gedenkt Verf. und tadelt die Schriften Perroncito's, welcher Pasteur's Studien in Italien verbreitet — dass sie mit offenbarer Unkenntniss abgefasst sind. Zum Schlusse erwähnt Verf. zwei Fälle, bei welchen ohne eine sichtbare Veranlassung von aussen Pilzwucherungen im Innern der Gewebe des Menschen stattgefunden hatten. Der erste Fall betraf ein medulläres Osteosarcom bei einem 29jährigen Manne; zwischen den deformirten Zellen wurden Sporenhäufchen beobachtet, deren einzelne Elemente Hyphen getrieben hatten, die sich zu einem Mycelgewebe verflochten. Der zweite Fall zeigte eine in der Cyste der oberen Lunge eines Erwachsenen zur Entwickelung gelangte *Leptomitus*-Art.

Solla.

10. **Curt Wallis** (191). Ist eine populäre Darstellung der Ergebnisse der neueren Untersuchungen über pathogene Bacterien, behandelt die Natur der Bacterien, die Krankheitserscheinungen, die Reinzüchtungsmethoden u. a. Ist herausgegeben als ein Theil des Sammelwerkes „Bibliotek för Helsovård“ (= Bibliothek für Gesundheitspflege).

Ljungström (Lund).

11. **C. Faut** (177). Populäre Darstellung der neuesten Ergebnisse der Forschungen über einige pathogene und fäulnisserregende Bacterien. Ljungström (Lund).

12. **Gerger** (76) bespricht unter Vorlegung von mikroskopischen Präparaten auf populäre Weise die Organisation und Bedeutung der Spaltpilze. Staub.

2. Morphologie, Biologie und Physiologie.

13. **A. Prazmowski** (152) hat grosse morphologische Unterschiede zwischen dem *Bacillus Anthracis* und *B. subtilis* gefunden, die stark gegen die Vereinigung dieser Formen mit einander sprechen. Bei *B. Anthracis* ist die Sporenmembran überall gleichmässig dick, wird bei der Keimung an einem Ende der Längsachse der Spore durchbrochen. Bei *B. subtilis* ist dieselbe an beiden Enden der länglichen Spore verdickt und die Keimung erfolgt vertical zur Längsachse der Spore. Ausserdem giebt noch der Verf. einen neuen Dauerzustand für *B. Anthracis*, deren einzelne Stäbchen nach aussen eine dicke, gallertartige Membran ausscheiden, welche alsbald erhärtet und dann eine Art derber und fester Hülle

um das zarte Stäbchen bildet. Unter günstigen Umständen bricht diese Hülle an irgend einem Punkte durch und das junge Stäbchen wie bei der Sporenkeimung aus derselben auswächst. v. Szyscyłowicz.

14. **W. Pfeffer** (144 u. 145) hat die wichtige Thatsache ermittelt, dass die Zellen, resp. Zellverbände bewegungsfähiger Spaltpilze *(Bacterium termo, Spirillum undula)* durch nährende sowohl, als durch nicht nährende Stoffe zu Bewegungen gereizt werden. Bei ungleicher Vertheilung oder einseitiger Wirkung üben ernährungstüchtige Stoffe und ebenso der Sauerstoff im Allgemeinen anziehende und richtende, ernährungsuntüchtige im Allgemeinen abstossende und richtende Wirkung auf schwärmfähige Zellen aus. Pf. wandte eine einfache sinnreiche Methode an, welche darin besteht, dass man in die unter Deckglas befindliche, den zu prüfenden Spaltpilz enthaltende Flüssigkeit ein Capillarröhrchen hineinschiebt, welches eine ernährungstüchtige (z. B. 1 % Fleischextract) oder untüchtige Lösung enthält. Im ersteren Falle werden die Schwärmer angelockt und gehen in die Capillare hinein, daselbst sich ansammelnd, im letzteren werden sie abgestossen und fliehen. Ausser dem Richtungsreize veranlasst die Zufuhr von Nährstoffen auch noch beschleunigte Bewegung selbst dann, wenn durch homogene Vertheilung der Nährstoffe keine Veranlassung zu einem Richtungsreiz gegeben ist. (Im übrigen muss auf das wichtige Original verwiesen werden.)

15. **E. Metschnikoff** (121) untersuchte mit grosser Sorgfalt die Beziehungen von *Bac. anthracis* zu den Phagocyten (Fresszellen), insbesondere zu den Leucocyten (weissen Blutkörperchen), und fand die wichtige Thatsache, dass die vegetativen Zellen des Pilzes von den Phagocyten nach Art von Amoeben gefressen und abnorm verändert resp. getödtet werden können. Er experimentirte zunächst mit Leucocyten des Frosches, die bei gewöhnlicher Temperatur die Milzbrandzellen reichlich verzehren und damit die Entstehung der Krankheit verhindern. Bringt man aber mit Milzbrandzellen geimpfte Frösche auf Brüttemperatur, so nehmen die Leucocyten nur wenige Bacillen auf und die Thiere gehen zu Grunde. Aehnliche Resultate gewann M. an Eidechsen. Bei Meerschweinchen und Kaninchen dagegen, die für Milzbrand sehr empfindlich sind, fand er nur wenige Phagocyten den *B. anthracis* aufnehmend. Wurden aber die Versuche mit bei 42—43° abgeschwächtem Milzbrandmaterial gemacht, so frassen die Leucocyten auch bei diesen Thieren die geschwächten Milzbrandzellen reichlich. Haben die Phagocyten mehrmals geschwächte Milzbrandzellen aufgenommen, so werden sie befähigt, auch virulente Zellen zu fressen. Die Immunität beruht also darauf, dass die Phagocyten die virulenten Zellen aufzuzehren vermögen. An der Hand der Literatur wird schliesslich auch für Tuberculose, Aussatz etc. wahrscheinlich gemacht, dass auch hier ein Kampf zwischen Phagocyten und Spaltpilzen besteht.

16. **R. Pictet und E. Yung** (142) machten wichtige Kälteversuche. Sie setzten mit Spaltpilzen beschickte zugeschmolzene Reagenzgläser (Medien: Blut oder Bouillon) durch 108 Stunden einer Kälte von — 70° bis 76° C. aus, um nachher noch 20 Stunden lang eine von — 76° bis ungefähr — 130° gehende Kälte wirken zu lassen. Nach langsamem Aufthauen zeigten Milzbrandsporen noch Lebensfähigkeit und Virulenz, während die vegetativen Zellen des *Bac. anthracis* nicht mehr lebensfähig, resp. ganz verschwunden waren (?). Auch Rauschbrandpilz, *B. subtilis* und *Ulna* lebten noch; von zwei coccenartigen Spaltpilzen war ein Theil der Zellen abgestorben. Vaccine wurde unwirksam.

17. **J. Wosnessenski** (198) cultivirte *Bacillus anthracis* unter verschiedener Temperatur und verschiedenem Druck. Die Cultur geschah in Gläschen, welche 18—20 g oder 5—7 g Bouillon enthielten. Dieselben wurden in einen Druckapparat und dieser in den Thermostaten gebracht. In die Kölbchen wurde sodann Luft resp. Sauerstoff in gewünschter Spannung eingepresst. Bei + 35° und 3, 5, 6, 10, selbst 13 Atm. entwickelten sich alle Culturen gut, doch bildeten sich in den Gläschen mit niedriger Nährschicht frühzeitig massenhaft Sporen, während in den anderen gleichmässige Trübung blieb und die Flüssigkeit septirte Fäden enthielt, die erst viel später allmählig Sporen bildeten. Alle Culturen waren virulent. Mithin scheint Sauerstoff unter mässigem Druck die Virulenz zu erhöhen. Steigt aber der Druck über 13 und 15 Atm., so gehen die eingesäeten Stäbchen zu Grunde, die Sporen nicht. — W. wandte sodann eine Temperatur von 42—43° combinirt mit einem Druck von 3, 4, 5, 6 Atm. Luft auf frisches Milzbrandblut an. Die Entwickelung wurde etwas

gehemmt aber nicht verhindert. Sie war wiederum in den Gläschen mit hoher und denen mit niedriger Nährschicht verschieden. Lässt man beide bei 42°—43° und 4—6 Atm. 12 Tage lang stehen, so zeigen sich erstere noch virulent, letztere nicht, ja diese verlieren die Virulenz schon in 4—6 Tagen, ohne jedoch die Lebensfähigkeit einzubüssen. In einer dritten Versuchsreihe erhitzte W. schnell auf 47-48° und unter 20 Atm. Druck. Trotzdem die Bacillen bei Erhitzung auf dieselbe Temperatur (binnen 3 Stunden) und bei normalem Druck ihre Virulenz bekanntlich vollständig verlieren, war das bei W.'s Versuchen nicht der Fall.

18. L. **Maggi**. Einfluss erhöhter Temperaturen auf die Entwickelung von Microbien (111). Verf. fasst die Ergebnisse von 76 Experimenten zusammen, welche innerhalb der Jahre 1865—1878 von ihm selbst, von Cantoni, Cavalleri, Oehl u. A. über die Entwickelung der Microbien bei Temperaturen zwischen 100—150° C. ausgeführt worden sind und sich in 18 verschiedenen, bereits publicirten Schriften niedergelegt finden, zusammen. Zweck der vorliegenden Abhandlung ist, jene Schriften der Vergessenheit zu entreissen und dieselben zu einem geordneten Ganzen zu vereinigen. • Solla.

19. L. **Maggi** (112) legt die Hauptresultate seiner Untersuchungen (vgl. ob. No. 111) in vorliegender Mittheilung auseinander. Die 12 Punkte derselben lassen sich durch die beiden Schlusssätze wiedergeben: 1. In jeder organischen Infusion ist die Grenze für die Entwickelung von Microbien durch den Einfluss der Wärmeverhältnisse auf die Quantität der Mischungsflüssigkeit (bei seinen Untersuchungen stets Wasser) gezogen.

2. Bei organischen Infusionen, welche in Glaskugeln hermetisch verschlossen, bei hohen Temperaturgraden erhitzt werden, hängt die Entwickelung oder das Ausbleiben von Microbien in denselben von dem Einflusse der Wärmeverhältnisse auf die angewandte Flüssigkeitsmenge ab. Solla.

20. P. **Miquel** (126). Im Grossen und Ganzen eine vergleichende Statistik der in der Luft suspendirten Keime. Verf. hat hier seine im Annuaire de Montsouris (conf. Jahresberichte 1880, 1881, 1882) niedergelegten Beobachtungen in etwas erweiterter und vervollständigter Gestalt als besondere Publication herausgegeben, die als eine Art Lehrbuch die gegenwärtig (d. h. im Observatoire von Montsouris) benutzten Methoden zum Einfangen, Zählen, Cultiviren und Studiren der atmosphärischen „Microbien" behandelt. Für die Anordnung des Stoffes sind dieselben Gesichtspunkte massgebend, wie in den früheren Publicationen des Verf. Die zahlreichen Holzschnitte sind zum Theil Abbildungen der aus der Atmosphäre erhaltenen Microorganismen, theils der zu den betreffenden Versuchen benutzten Apparate. Ausserdem ist die Abhängigkeit des Bacteriengehaltes der Luft von Jahreszeit, Witterung, Ort etc. durch eine Anzahl Ordinatencurven veranschaulicht. Rothert.

21. A. **Certes** (40) entnahm aus verschiedenen Meerestiefen unter den nöthigen Cautelen Wasser- und Sedimentproben, die er auf niedere Organismen untersuchte. In den Culturen mit Wasser aus 500 m, 1918 m, 3975 m waren die Organismen überall dieselben, doch kleiner und beweglicher als die des Schlammes. Von Spaltpilzen isolirte er einen *Bacillus*, der sich als nicht infectiös erwies. Trotz des ungeheuren Druckes in grosser Tiefe verlieren die Organismen nicht die Fähigkeit, sich in passenden Nährverhältnissen zu vermehren.

22. J. **Rostafiński** (160) hat sich überzeugt, dass *aqua Laurocerasi* die Bewegungen der Fäulnissbacterien paralysirt. Von drei Fleischstücken, die der Verf. gleichzeitig in reines Wasser, Carbolwasser und Kirschlorbeerwasser hineingelegt hat, ging das erste nach drei Tagen in Fäulniss über, wogegen die zwei letzten unverändert blieben.

Ausserdem hat sich noch der Verf. überzeugt, dass das Fleischgewebe selbst im Kirschlorbeerwasser in viel besserem Zustande war als das in Carbolwasser. Aus diesem schliesst Rostafiński, dass *aqua Laurocerasi* mit gutem Erfolge als Antisepticum gebraucht werden kann. v. Szyszyłowicz.

23. F. **Ludwig** (107). Die vom Verf. vorgenommene spektroskopische Untersuchung des Lichtes phosphorescirender Pilze wurde auch auf einen Spaltpilz (*Microc. Pflügeri* Ludw.) ausgedehnt. Ueber das Resultat ist im Original nachzulesen.

24. E. **Bonardi**. Entwickelung von Microbien in Carbolsäure (26). Theilt einige

von **Maggi** et **Crivelli** gewonnene und bereits 1867 veröffentlichte Resultate in Kürze mit, auf Grund welcher die Entwickelung von Vibrionen und Bacterien im Innern von stark verdünnten (2°/₀₀, 1°/₀, 2°/₀) Phenollösungen dargethan werden sollen. Solla.

26. **Falk** (65). Verf. stellte Versuche an von 24stündiger Dauer bei geeigneten Temperaturverhältnissen über die getrennte Einwirkung von Speichel, Magensaft, Galle, Pancreasextract und Fäulnissfermenten (meist faulende Galle und faulender Bauchspeichel) auf einige, auf die gewöhnlichen Versuchsthiere verimpfbare Infectionsstoffe; letztere nicht in Reincultur, schon weil den natürlichen Verhältnissen mehr entsprechend.

Resultate: Schimmelpilze nicht alterirt. Milzbrand mit Ausnahme der Sporen durch den sauren Magensaft getödtet; bei Einwirkung putrider Galle oder Pancreassaftes auf die mit Sporenflüssigkeit getränkten Fleischstückchen blieb dagegen die Hälfte der Impfungen erfolglos. Tuberkelmassen wurden nur durch faulende Galle und Pancreassaft unwirksam gemacht. Verf. kommt dann zum Schluss, dass im Allgemeinen die Verdauungssäfte nicht geeignet sind, die Infectionsträger zu zerstören, die, wenn auch vielfach Darm- und Magenwand schützende Filter bilden, doch oft genug von hier aus in den Körper eindringen dürften. Die Identität seiner Versuche mit wirklicher Verdauung scheint übrigens dem Verf. als selbstverständlich zu gelten. Darum „öffentliche Fürsorge (Verf. ist nämlich Kreisphysikus) für reines Trink- und Nutzwasser (sic!) und scharfe Controle über Nahrungs- und Genussmittel". Rothert.

27. **A. de Giovanni et G. Zoja.** Entwickelung und Widerstandsfähigkeit von Microbien im Innern einiger Medicinalien (79). Verff. haben einer Eidotteremulsion in destillirtem Wasser 22 Salze, mit mineralischer oder organischer Basis, in verschiedenen Concentrationen zugesetzt und die Entwickelung von Bacterien in den betreffenden Mischungen studirt. Die vorliegenden Resultate, eine Fortsetzung vorheriger, bereits 1875 veröffentlichter, lassen sich nicht kurz wiedergeben und wollen im Original verglichen werden. Solla.

28. **Hauser** (85) stellte eine grössere Reihe von Versuchen an, um zu ermitteln, ob im lebenden Gewebe des normalen thierischen Organismus Microorganismen vorkommen. Sein Resultat war ein gänzlich negatives. Es ergab sich ferner, dass weder im Wasserstoffgas noch in der Kohlensäure Bacterienentwickelung in den Geweben erfolgt.

29. **A. F. Rasmussen** (152) isolirte aus dem Speichel gesunder Menschen auf dem Wege der Reincultur ausser Schimmel- und Hefepilzen auch eine Reihe von Spaltpilzen. I. Bacilli: *B. Ulna* Cohn, *Clostridium butyricum* und *Polymyxa* und 3 andere. II. Bacteria. III. Cocci. IV. Leptothrices (worunter er meist das versteht, was man heute *Bacterium* nennt. Ref). V. Chromogene Bacterienformen.

Neue Arten: *Bacillus Hansenii* p. 80 (Diagn. in Zopf, Spaltpilze) und *Leptothrix* I. II. III. Zopf.

30. **J. Bizzozero** (22 u. 23) beschäftigte sich mit der Flora der menschlichen Haut und fand, dass dieselbe in Coccen, Bacterien, Leptothrix, Saccharomyces u. a. besteht. Er fand sie reichlich an der Nasenspitze, am Penis, am Scrotum, an anderen behaarten Theilen, wie Kopfhaut, Kinn, Lippen, Schamberg. Die Charakteristik ist nur dürftig.

31. **Schaarschmidt** (166) fand wie Reinsch Bacterien auf Metall- und Papiergeld. Auf Scheidemünzen ist *Bacterium termo* ziemlich häufig. Auf dem Papiergelde, sowohl älterem wie dem jüngsten, ist dieser Schizomycet ebenso häufig; auf den Eingulden-Staatsnoten von 1882 fand er häufig *Saccharomyces cerevisae* u. s. w. Die Pilzvegetation des Papiergeldes besteht bis jetzt aus folgenden Formen: 1. *Micrococcus.* 2. *Bacterium termo.* 3. *Bacillen.* 4. *Leptothrix.* 5. *Saccharomyces cerevisae.* 6. *Chroococcus monetarum.* 7. *Pleurococcus monetarum.* Staub.

3. Methoden der Untersuchung.

32. **W. Hesse** (86) giebt eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung in der Luft vorhandener Keime, welche im Wesentlichen in Durchleitung der Luft durch lange Glasröhren besteht, deren Wandungen mit erstarrter Nährgelatine überzogen sind. Der Luftstrom wird mit Hilfe eines Aspirators geregelt und zugleich gemessen. „Aus der Zahl der auf der Gelatine sich entwickelnden Colonien und der Menge der angewandten Luft ergiebt

sich ein genauer, ziffermässiger Ausdruck für den Keimgehalt der Luft." Ueber die Einzelnheiten des Apparates und des Verfahrens, sowie der Ergebnisse ist das Original einzusehen.

(Ein genaues Resultat kann mit der Methode nicht gewonnen werden, weil die Keime streng anaerobischer Spaltpilze sich nicht auf der Gelatinefläche entwickeln können. Ref.)

32. **L. Heydenreich** (87). Bei Anwendung gewisser Vorsichtsmassregeln erweist sich der Papin'sche Topf, entgegen den Behauptungen von Koch, Gaffky und Löffler, zur Sterilisation von Flüssigkeiten im Kolben bei 120° sehr wohl brauchbar.

33. **H. Gierke** (78) giebt zunächst einen allgemeinen historischen Ueberblick über die Entwickelung der mikroskopischen Färbetechnik und dann eine genaue Zusammenstellung der Litteratur über Tinctionen und Imprägnationen in Form von Tabellen, die nach den Farbstoffen und sonstigen Stoffen geordnet sind. Den Beschluss bildet die Betrachtung einzelner Stoffe und ganzer Gruppen mit Bezug auf ihren histologischen Werth und die Geschichte ihrer Anwendung.

34. **Gram** (83) hat eine neue Färbungsmethode für Spaltpilze in Schnitt- und Trockenpräparaten gefunden. Man bringt die Schnitte aus Alkohol in Anilin-Gentianaviolettlösung, dann in Jodjodkaliumlösung, wo sie schwarzpurpurroth werden, wäscht sie in Alkohol absolutus bis zur gänzlichen Entfärbung aus, hellt in Nelkenöl auf und legt in Canadabalsam-Xylol oder Glycerin-Gelatine ein. Der Erfolg dieser Methode ist, dass die Spaltpilzzellen intensiv blau werden, während Grundgewebe und Kerne nur schwach gelbliche Färbung erhalten. Um Doppelfärbungen zu erzielen, kann man nach dem Entfärben durch Alkohol die Schnitte in Bismarkbraun oder Vesuvin legen und dann mit Alkohol entwässern. Die Kerne werden dadurch gelb, während die Spaltpilze blau bleiben.

35. **E. Almquist** (1) referirt die Methoden, die von Pasteur und Koch zur Reincultur von Bacterien angewandt werden, und giebt eine Uebersicht über die gebräuchlichsten Verfahren zum Färben der Bacterien in Schnitten und Trockenpräparaten. (Nach Virchow-Hirsch.)

36. **H. Plaut** (146) liefert eine Zusammenstellung der wichtigsten Spaltpilz-Färbungsmethoden in Form einer tabellarischen Uebersicht.

37. **Gerger** (77) bespricht eine Methode, um Dauerpräparate der Spaltpilze herzustellen; besonders um in thierischen Flüssigkeiten vorkommende Spaltpilze von anderen, in solchen Flüssigkeiten enthaltenen kleinen Körpern abzuscheiden. Verf. verfertigt zu diesem Zwecke eine Düte aus starker Pappe und verschliesst dieselbe mittelst Siegellack. Dann überwickelt er dieselbe mit einer einfachen Lage Filterpapieres und taucht den Dütenkegel, mit der Spitze nach unten gekehrt, in eine mit Wasser leichtflüssig angemachte Gypsmasse so oft, bis die nothwendige Wanddicke erreicht ist. Eine andere Darstellungsart besteht darin, dass man die Düte innen mit Filterpapier auskleidet und eine entsprechende Menge flüssiger Gypsmasse hineingiesst und rasch eine mit der Aussenwand möglichst parallele Höhlung formt. Eine beiläufig 3 mm dicke Gypswand ist in allen Fällen ausreichend. Nach dem Erstarren der Gypsmasse hebt man die Papierverkleidung ab, löst sie vom Gypskegel vorsichtig los und lässt letzteren trocknen. Ist die so erhaltene Gypsdüte völlig getrocknet, so ebnet man deren Basis mit einem Messer und überzieht diesen Rand durch mehrmaliges Eintauchen in schmelzende Paraffin- oder Stearinmasse mit einem 5 mm tief reichenden Reif, um durch diesen das Uebersteigen der zu filtrirenden Flüssigkeit zu verhindern. Hiernach wird der hohle Kegel mittelst eines weichen Pinsels so lange in destillirtem Wasser gewaschen, bis das abtropfende Wasser unter dem Mikroskope keine Spuren abgelöster Gypstheilchen mehr zeigt. Staub.

4. Gährungs- und Fäulnisspilze.

38. **Brieger** (29) gelang es, aus faulendem Pferdefleisch zwei Spaltpilzproducte zu isoliren, von denen er das eine als Neuridin, das andere als Trimethylvinylammoniumoxydhydrat bezeichnet. Der letztere Körper und ebenso die Vinylbase wirkt auf Kaninchen stark giftig. Um zu ermitteln, welche Spaltpilze es sind, die solche Substanzen bilden, hat er sich den Faesces-Bacterien zugewandt und einen neuen *Micrococcus*, der von Traubenzucker- und Rohrzuckerlösungen Aethylalkohol abspaltet, ferner einen „*Bacillus*", welcher

einen durch Säuren leicht zerstörbaren fluorescirenden grünen Farbstoff erzeugt, und endlich eine Bacterienart, welche im Gegensatz zu den beiden anderen Species Thiere (Meerschweinchen) tödtet, jedoch nur bei Einspritzung, nicht bei Darreichung per os oder per anum. Zuckerlösung wird ziemlich glatt in Propionsäure (mit Spuren von Essigsäure) zerlegt. Auch einen pathogenen Pilz *(Bacterium pneumoniae crouposae)* hat Br. untersucht. Er bildet in Trauben- oder Rohrzuckerlösungen bei ca. 37° grosse Mengen von Essigsäure unter starker Kohlensäureentwickelung. Material aus solchen Culturen Meerschweinchen und Mäusen eingespritzt, rief keine Pneumonie hervor.

In durch Spaltpilze peptonisirter Gelatine fand B. ebenfalls einen neuen giftigen Körper, das Peptotoxin.

39. **Hüppe** (90) beleuchtet zunächst die Geschichte der Milchsäuregährung. Dann bespricht er die Methoden der Züchtung Milchsäure bildender Spaltpilze und das Sterilisiren der Milch, das nach ihm möglich ist, sowohl durch discontinuirliches Erwärmen auf 65—70° (5 Tage hinter einander je 1 Stunde), als auch durch strömende Dämpfe von ca. 100° C. Hieran schliesst sich eine Charakteristik der Organismen der Milchsäuregährung. H. isolirte zunächst einen Spaltpilz, der zur Gattung Bacillus gehört. Er bildet kurze plumpe Stäbchen von 1—2.8 μ Länge und 0.3—0.4 μ Dicke, in welchen schliesslich kugelige Sporen entstehen. Dieser Pilz ist nach Hüppe der gewöhnliche Milchsäurebildner. Das Maximum des Wachsthums und der Säurebildung liegt bei 35—42°; zwischen 45.3 und 45.5° hört die Säurebildung ebenso auf, wie unter 10°. Milchsäure wird gebildet aus Milchzucker, Rohrzucker, Mannit, Dextrose. Bei Sauertoffabschluss findet keine Milchsäurebildung statt. Sodann wurde *Clostridium butyricum* untersucht und gefunden, dass es das Caseïn der Milch erst labähnlich zur Gerinnung bringt, dann das geronnene Albuminat löst und in Pepton und andere Spaltungsproducte überführt. Endlich studirte H. den Pilz der blauen Milch und einige andere pigmentbildende Spaltpilze, welche zum Theil das Caseïn ebenfalls zur Ausscheidung brachten und einer mehr oder minder weitgehenden Peptonisirung unterwarfen. Ein auf Kartoffeln gefundener Bacillus hatte ähnliche Wirkungen, auf Stärke wirkte er stark diastatisch.

Durch vorstehende Untersuchung wird die Kenntniss der Milchzersetzungen nicht unwesentlich gefördert.

40. **N. Sorokin** (173) fand in Kephir Hefe *(Saccharomyces cerevisiae)*, *Leptothrix* und als Beimengsel noch *Oidium lactis*. In dem echten Kumys (aus Stutenmilch) beobachtete er auch dieselbe Hefe (die Zellen sind meistens kugelig, zart, durchsichtig und besitzen einen stark lichtbrechenden Oeltropfen), ausserdem auch stäbchenförmige Bacterien, die sehr beweglich sind. — In dem künstlichen Kumys (aus Kuhmilch) findet man dasselbe und noch Stärkemehlkörner, was sehr leicht durch die Benutzung der sogenannten Presshefe zur Kumysbereitung zu erklären ist; die *Saccharomyces*-Zellen sind nur öfter in Colonien vereinigt und die Oeltropfen in ihnen sind nicht so stark lichtbrechend; in den Stäbchenbacterien ist nur eine grosse Fähigkeit sich zu theilen bemerklich; wenn man einen Tropfen auf einem Objectglase 24 Stunden in feuchter Atmosphäre liegen lässt, so verlängern sich die Bacterien, krümmen sich und zerfallen in kleine Stäbchen; bisweilen kann man in ihnen eine Reihe von glänzenden runden Körperchen bemerken, welche wahrscheinlich die Sporen sind (die Keimung wurde nicht beobachtet). Also findet man in allen Sorten des Kumys (Kephir, aus Stuten- und Kuhmilch) dieselben Elemente: Hefe und Bacterien. Es ergiebt sich unwillkürlich der Gedanke, ob nicht alle diese Bacterien identisch sind? Die Identität der Hefe unterliegt keinem Zweifel. Batalin.

41. **P. Richter** (156) giebt an, dass *Protococcus roseus* Menegh., *P. persicinus* Menegh. *P. roseo-persicinus* Ktg. (bei Rabenh. Pleurococcus) und *Aphanocapsa violacea* Grun. (Rabh. Flor. eur. II, p. 51) als Coccenstadium von *Beggiatoa roseo-persicina* Zopf zu streichen sind. Auch *Aphanothece purpurascens* A. Braun (= *Polycystis ichthyoblabe* b. *purpurascens* (Rabenh. Flor. eur. II, p. 53), *Polycystis violacea* Itzigs., *Synechococcus roseo-persicinus*, *S. violascens* Grun. und *Chroococcus rubiginosus* Rabenh. (*Pleurococcus* r. Suring.) theilen dasselbe Schicksal, vielleicht sind auch einige *Merismopedia* Entwickelungszustände von *Beggiatoa*.

42. **Saidemann** (162). Der Verf. betrachtet das Kephir als einen schwachen Kumys, nur mit angenehmem Geschmack. Trotz der vielfachen Proben nach verschiedenen neu empfohlenen Methoden wurden in ihm keine Peptone gefunden. In 1000 Theilen des Kephirs wurde bestimmt: Caseïn 50, Eiweiss 8, Butterfett 30, Milchzucker 20, Milchsäure 5, Alkohol 6, Wasser und Salze 881 und Kohlensäure 10 Theile. Ein Versuch, das Kephir ohne Ferment zu bereiten, misslang. Zu diesem Zwecke wurde Milch während mehrerer Tage an der Luft der Selbstgährung überlassen; nach Abscheidung von Butter und Käse wurde die ganze Masse gut umgerührt, in eine Flasche übertragen und dieselbe verkorkt unter häufigem Schütteln stehen gelassen. Es wurde eine dickliche Flüssigkeit erhalten, die aber keine Kohlensäure und kein Alkohol enthielt und dazu von unangenehmem Geruch war. Also ist das bacterienhaltige Ferment durchaus nothwendig. Batalin.

43. **Peter** (141) untersuchte Eier von *Coregonus Wartmanni*, die durch Spaltpilze inficirt waren, welche gelbe, rothe, braune oder blaue Pigmente in denselben gebildet hatten. Bei Züchtung der Spaltpilze in Nährlösungen oder auf Fischeiern resp. Hühnerei trat mit Ausnahme eines Falles (gelbgrüner Farbstoff) keine Pigmentbildung ein. Verf. vermuthet daher eine gelegentliche spontane Umwandlung gewöhnlicher Spaltpilze in farbstofferzeugende.

44. **F. Ludwig** (108) fand in einem rohen Hühnerei einen rothen Spaltpilz, der sich spectro- und mikroskopisch als *Micrococcus prodigiosus* erwies.

45. **F. Ludwig** (107) zeigt, dass die Ursache der Phosphorescenz der Fische und der Schlachtthiere in einem und demselben *Micrococcus* (*M. Pflügeri* Ludw.) zu suchen sei. Durch Uebertragung des Pilzes von Schellfisch auf Rind-, Schweine-, Kalbfleisch etc. kann man letzteres leuchtend machen. Mit Pflüger ist Verf. der Ansicht, dass der Pilz auch im Meerwasser vorkommt und zur Phosphorescenz desselben beiträgt. Das Leuchten der Milch scheint nach dem Verf. eine andere Ursache zu haben.

46. **Färbung der Speisen** (124). Kurze Geschichte der *Palmella prodigiosa* Rabh. (*Zoogalactinia imetropha* Sette) veranlasst durch einen nicht seltenen Fall, dass sich (zu Caprino in der Provinz Verona) auf frischgekochter Polenta diese *Micrococcus*-Form entwickelt hatte. Solla.

47. **P. Pellacani** (140). Die bei Fäulniss auftretenden Farbstoffe waren bekanntlich auch der Entwickelung von *Micrococcus*-Arten und ähnlichen zugeschrieben worden. Aus den eingehenden Untersuchungen des Verf.'s, worüber näher einzugehen nicht in dem Bereiche der Botanik liegt, erfahren wir jedoch, dass bei Blutgegenwart überall dort die grüne Substanz sich zeige, wo durch Fäulniss der Eiweisskörper Schwefelwasserstoff sich bildet, welcher in situ mit dem Hömoglobin sich vereinigt; der Process ist somit ausschliesslich ein chemischer. Bei blutfreien Organismen findet gleichfalls eine Combination des Schwefelwasserstoffes mit einigen Normalcomponenten derselben, und zwar unabhängig von gefärbten pflanzlichen Organismen, statt. Solla.

48. **Podwysotzki** (147). Beim Zusatze von verschiedenen pulverisirten Sedimentgesteinen in getrocknetem Zustand zu Zuckerlösung oder Stärkekleister zeigten sich, bei Neutralität der Flüssigkeit, bald Gährungserscheinungen; durch Hinzufügen von geglühtem Pulver trat bei Offenstehen des Gefässes die Fermentation erst nach 20 bis 30 Tagen ein (P. erklärt dieses Verspäten durch das Eindringen von Micromen aus der Luft), jedoch gar nicht beim hermetischen Verschluss des Gefässes (P. bediente sich der Pasteur'schen Röhren), oder beim Zusatze von Antiseptica: Chloroform, Carbolsäure. Bei 30—35° C. und am Lichte erfolgt die Fermentation schneller als bei niedriger Temperatur und im Dunkeln. Am schnellsten ruft Gährungserscheinungen Schwarzerde hervor, dann gelber, blauer Thon, später Kreide, Sand, Caolin und endlich lithographischer Schiefer — nur Granit und Bimstein sind keine Gährungserreger. Durch seine Versuche gelangte P. zum Schluss, dass die in den Sedimentgesteinen unter dem Mikroskop sichtbaren Pünktchen, die sogenannten Microcymen Beschamp's oder Micrococcen der deutschen Autoren, bei günstigen Bedingungen sich entwickeln können und dass dieselben meist die Fermentation der Stärke und des Rohrzuckers bewirken. Niederhöffer.

49. **W. D. Miller** (123). Sowohl im Speichel als in dem cariösen Dentin kommen

zwei Spaltpilze vor (als α-Cariespilz und β-Cariespilz bezeichnet), welche in einer Lösung von Speichel und Stärkemehl die inactive Aethyliden-Milchsäure erzeugen. Sie können den Sauerstoff entbehren. Die bei der Caries vorkommende Zersetzung der Kalksalze ist hauptsächlich diesen beiden Pilzen zuzuschreiben.

50. **W. D. Miller** (122) hat im Munde mehrere Spaltpilze aufgefunden, darunter auch solche, die dem Spirillum Cholerae asiaticae ähnlich, aber nicht, wie Lewis behauptete, mit ihm identisch sind.

51. **O. Comes** (50). *Bacterium gummis* Comes, als Gummierreger bei Weinreben, Feigenbäumen etc.

52. **A. W. Bennet** (19) beschreibt eine neue Form von *Beggiatoa alba*. (Ref. muss leider auf Grund der Abbildungen B.'s constatiren, dass er *Leptomitus lacteus* vor sich gehabt; dadurch wird ein weiteres Eingehen auf die Mittheilung unmöglich.)

53. **A. Wilson** (196) sterilisirte Gläser mit Mohrrübeninfus und impfte in dieselben kleinste Mengen von chylusartigem Harn. Die Gläser blieben bei 53° F. 40 Stunden lang klar, als sie dann der Blutwärme ausgesetzt wurden trübten sie sich und enthielten Stäbchen, und Kugelbacterien. (Nach Virchow-Hirsch.)

54. **F. W. Zahn** (200) stellte sinnreiche und einwandsfreie (im Original nachzulesende) Versuche an, welche darauf abzielten, ob im Blut gesunder Thiere Fäulnissspaltpilze vorkommen. Er gelangte zu einem völlig negativen Resultate.

5. Spaltpilze als Krankheitserreger.

A. Bacillus anthracis.

55. **A. Chauveau** (41). Um grössere Quantitäten von Milzbrandgift für die doppelte Präventivimpfung von 4—8000 Schafen zu erhalten, bediente sich Ch. folgender Methode. Er züchtete zunächst Milzbrandmaterial in Bouillon rein, cultivirte das Material 20 Stunden bei 43° C., dann 3 Stunden bei 47—49° und impfte nun 1—2 Liter sterilisirter Bouillon haltende Kolben so, dass auf je 10 gr Bouillon je 1 Tropfen Material kam. Die Cultur wurde dann in den Thermostaten (35—37°) gebracht und 1—1.5 l Luft pro Stunde durchgesaugt. In einer Woche war im Allgemeinen die Entwickelung beendet und reiche Sporenbildung eingetreten. Zwischen solchen grossen Culturen und gewöhnlichen, kleinen zeigte sich der bemerkenswerthe Unterschied, dass eine Erhitzung auf 80° auf erstere weniger abschwächend wirkte, als aut letztere. Mithin wird durch reiche Sauerstoffzufuhr zu grossen Culturen die Abschwächung nicht begünstigt.

56. **A. Chauveau** (42) giebt eine Methode, grosse Massenculturen, welche zur Schutzimpfung von 4—8000 Schafen genügen sollen, soweit abzuschwächen, dass sie unschädliches Impfmaterial liefern. Es geschieht dies durch höhere Temperaturgrade, die für die erste Impfung ungefähr bei 84°, für die zweite bei etwa 82° liegen, jedoch für jeden speciellen Fall näher zu bestimmen sind, weil verschiedene Culturen, wenn sie auch unter dieselben Bedingungen gebracht werden, bezüglich der Abschwächung nicht gleichmässig ausfallen. Es wird dann der Modus der Erhitzung näher besprochen und der praktische Werth der abgeschwächten grossen Massenculturen beleuchtet.

57. **A. Chauveau** (43). Ausgehend von der durch Wosnessenki gefundenen Thatsache, das der Milzbrandpilz bei mässigem Druck comprimirten Sauerstoffs activer wird, als unter normalen Verhältnissen, bei starkem Druck aber inactiv, kommt Ch. zu dem Gesichtspunkte, dass zwischen beiden Druckverhältnissen ein Spannungsgrad liegen müsse, der mehr oder minder abschwächend wirke. Bei den in dieser Richtung ausgeführten Experimenten ergab sich, dass unter etwas stärkerem Druck stehende Culturen allerdings ein geschwächtes Material liefern, welches aber nur Schafe, und zwar schon bei einmaliger Impfung, immun machte, Meerschweinchen aber tödtete.

58. **L. Cienkowsky** (47). Streng der Methode von Pasteur folgend, cultivirte der Verf. die Bacillen von Anthrax bei 42—43° C. und bekam alle Stufen der Abschwächung des Giftes, von jener beginnend, welche ähnlich dem frischen wirkte, bis zu der Vaccine, welche so schwach war, dass sie beim Kaninchen sogar in der Menge von ½ der Spritze

von Pravaz keine Wirkung ausübte. Die Versuche mit diesen Vaccinen an Schafen gelangen vollständig, d. h. es wurde durch zwei Impfungen (mit der ersten schwächeren und der zweiten stärkeren) eine vollständige Immunität gegen natürliches Gift erlangt, indem die Controlschafe durch letzteres zu Grunde gingen. — In einem Versuche wurde anstatt der zweiten Vaccine eine grössere Dose ($1^1/_2$ cbcm) der ersten Vaccine eingespritzt, aber von den zwei inoculirten Schafen starb das eine durch das starke Contagium und nur das andere konnte dasselbe vertragen. Aehnliche Versuche, die zweite (stärkere) Vaccine durch eine grössere Menge der ersten zu ersetzen (zur zweiten Inoculation) sind mit Kaninchen meistens misslungen: von 2 cbcm der ersten Vaccine starben die Kaninchen, $1^1/_2$ cbcm derselben Vaccine bewahren vor dem unabgeschwächten Contagium nicht. Auch die Versuche, die Immunität durch 3—4 nacheinander folgende Inoculationen mit derselben I-ten (schwachen) Vaccine zu erreichen, waren erfolglos. — Die zweite Vaccination machte der Verf. gewöhnlich nach 14 und nicht nach 12 Tagen, weil, wie einige Fällen zeigten, dieser Zeitraum zwischen der zweiten Vaccine und der Inoculation mit starkem Contagium ungenügend war und die Schafe starben; wie dies auch andere Forscher beobachteten, starben dabei die vaccinirten Thiere etwas früher, als die Controlthiere.

Bei der Bereitung der Vaccine beobachtete der Verf., dass Temperaturen über 42° C. die Abschwächung des Contagiums ziemlich schnell hervorrufen; so wurde z. B. bei $44^1/_2$° C. schon nach 24 Stunden eine solche Vaccine erhalten, welche die Kaninchen nicht tödtete. Ebenfalls Temperaturen niedriger als + 14° C. (welche als unterste Temperaturgrenze für normales Leben zu betrachten ist) rufen die Abschwächung des Contagiums hervor. Eine Cultur des starken Contagiums auf 1—2 Tage auf — 4° C. ausgesetzt, erzeugte schon keine Wirkung auf Kaninchen beim Einspritzen von $^1/_{20}$ cbcm. In dem langsam aufgethauten Wasser zeigten die Bacillenfäden unter dem Mikroskope keine Veränderungen, hatten normales Aussehen und in neue Nährflüssigkeit übertragen, gaben sie schöne Culturen, aber sie waren ebenso giftig, wie das starke ungeschwächte Contagium, — also die durch den Frost erworbenen Eigenschaften wurden nicht auf die folgenden Generationen übertragen. Die Sporen von *Bacillus Anthracis,* in Cultur bei 30—35° C. erhalten, und nachdem in Cohn'schen Röhren bis 90° C. erwärmt, verloren ihre Giftigkeit in Versuchen des Verf.'s nach 12 Minuten (d. h. sie tödteten die Kaninchen nicht). Die Culturen, der längeren Wirkung einer Temperatur von 8—10° C. ausgesetzt, bilden, beim Luftzutritt, nicht nur keine Sporen, sondern schwächen sich in erheblicher Weise ab; so wurde z. B. nach Verlauf von 4 Monaten das Contagium so abgeschwächt, dass sogar die Dose von $^1/_8$ cbcm auf die Kaninchen nicht wirkte, obwohl es in frischer Bouillon schöne filzige Cultur gab. — Bei den Culturen des *Bacillus Anthracis* bemerkte der Verf. perlschnurartige Bildungen, die theilweise in Knäuel verschiedener Grösse verwickelt waren; das sind theilweise die Formen, welche Klein beobachtete (Quarterly Journ., 1883, pl. XXI, f. 1—4) und welche Nägeli als Involutionsformen bezeichnete. Diese Bildungen betrachtet der Verf. als Anfänge der Zoogloeabildung, was auch bei Leptothrix mit dem vorangehenden Einwickeln der Fäden und Bildung von Knoten verbunden ist; hier ist nur die Vergallertung sehr schwach. — Bei den Culturen in Cohn's Röhren wurde auch das Aufschwimmen des Bacillusfadenfilzes auf die Oberfläche der Nährflüssigkeit bemerkt, was auch Buchner und Kostyczew beobachtet hatten. Dieses Aufschwimmen erklärt der Verf. als Folge von Mangel an Sauerstoff in der Nährflüssigkeit. In diesen Röhren gaben die Fäden bei der Temperatur 30° C. leicht und reichlich Sporen. — Wie es bekannt ist, gelang es Pasteur, der Vaccine ihre frühere starke Giftigkeit derart zurückzugeben, dass er zuerst die kleinen jungen Thiere inficirte, dann mit dem Blute von gestorbenen die grösseren Thiere inoculirte, etc. Dem Verf. gelang es, der Vaccine ihre anfängliche Giftigkeit noch derart zurückzugeben, dass er die erste Vaccine dem Schafe in doppelter Menge einspritzte — das Thier starb von dieser Dose und der im Blute vorhandene Bacillus wirkte auf die folgenden Schafe schon als ungeschwächtes Contagium.

Der Verf. untersuchte auch den Einfluss des Vorhandenseins der fremden Bacterien in den Culturen des *Bacillus Anthracis* auf den Grad der Giftigkeit des letzteren. Es erwies sich, dass die Beimengung von *Bacterium Termo, Sarcina ventriculi* und *Bacillus*

subtilis sogar in merklichen Mengen die Kraft des starken ungeschwächten Contagiums nicht vermindert, — und nur beim beträchtlichen Ueberschuss der fremden Bacterien wurde die giftige Wirkung gemindert. Mit dem abgeschwächten Contagium ging die Sache etwas anders. So z. B. wirkte die 8-tägige Abschwächung verschieden, je nach der Menge der beigemischten Sarcine. Die Schafe vertrugen bis $^2/_{10}$ cbcm der 8-tägigen Vaccine mit bedeutender Beimischung von Sarcine und starben von derselben Dose der reinen 8-tägigen Vaccine ohne Sarcine. Eine kleine Beimengung von *Bacillus subtilis* oder Sarcine erzeugte aber keinen Effect. Daher hat bei der Inoculation mit starkem Contagium eine geringe Beimischung von fremden Bacterien, falls sie nicht zu den septischen oder anaerobischen gehören, keine entscheidende Bedeutung. Aus diesem geht hervor, dass die Abschwächung des Contagiums auch durch die Einführung einer grossen Masse von fremden Bacterien in die Cultur ausgeführt werden kann, — und derart erhaltene Vaccine erwies sich bei den Versuchen mit Kaninchen als fähig, die Immunität zu erzeugen; sogar in den misslungenen Versuchen starben die Kaninchen nach der Inoculation mit starkem Contagium nicht nach 2-3 Tagen, sondern nach 5—10 Tagen, was auch die schwächere Wirkung des starken Contagiums auf diese Thiere beweist. Worin die schützende Wirkung des Gemisches der Bacterien zu suchen ist — ist schwer zu sagen. Die von Anthrax gestorbenen und eine Zeit gelegenen Kaninchen enthalten in ihrem Cadaver neben *Bacillus Anthracis* auch *Vibrio septicus*. Der aus dem Körper unter diesen Bedingungen isolirte *Bacillus Anthracis* tödtet die Kaninchen bisweilen nicht, wie dies einige Versuche des Verf.'s gezeigt haben.

Batalin.

59. **F.** (63) giebt im Vorliegenden die allgemeinen Resultate kund, welche Pasteur mit Chamberland & Roux die Untersuchungen über den virus der Hundswuth betreffend, am 19. Mai der Franz. Akademie vorgelegt hatten. Solla.

60. **A. Galeno** (75). Der Milzbrand im Paduanischen. Nach einem mehr als 7 p. umfassenden Excurse über Microbien und über Inoculationen als Vorbeugungsmittel theilt Verf. die eigenen Beobachtungen mit, welche seit 1877 datiren. p. 52 giebt er eine äusserst oberflächliche Schilderung des von ihm studirten *Bacillus*, welchen er nur in Huhnfleischbrühe zu cultiviren vermochte. Die mit diesen Culturen vorgenommenen Impfversuche gelangen vortrefflich (nähere Angaben, und namentlich den Concentrationsgrad sucht man vergeblich! Ref.). Die Symptome jedoch im Vereine mit den Symptomen der auftretenden Krankheit sind von jenen durch Impfung mit Perroncito's Flüssigkeit hervorgerufenen so verschieden, dass Verf. sich veranlasst sieht, die von ihm studirte Art als eine von *B. Anthracis* verschiedene aufzufassen. Solla.

61. **A. Gotti** (80) liefert neue Beiträge zur Herstellung eines Verdünnungsgrades des virus gegen Milzbrand, auf Grund mehrfacher von ihm selbst angestellter und verschieden abgeänderter Versuche, welche im Original selbst nachgesehen sein wollen. Solla.

62. **A. Gotti** (81). Gemeinverständliche Uebersicht des Bekannten über Milzbrand, Geschichte der Krankheit; bündige Darstellung des *Bacillus Anthracis* und der Culturen von Koch und Pasteur; Infectionen durch den Boden; Bedingungen für eine Verdünnung der Wirkungskraft der Bacillen, Präservativimpfungen.

Verf. geht darauf über zur Darstellung einiger von ihm selbst angestellter bezüglicher Versuche, deren Gang auf den beigegebenen Tabellen in Ziffern eingetragen ist. Sie waren zwar nicht von günstigem Erfolge gekrönt, doch führt G. solches auf einen geringen Wirkungsgrad der angewandten Präservativflüssigkeit zurück. Solla.

63. **A. Gotti** (82). Impfversuche. Verf. legt neue Beobachtungen und Thatsachen, als Fortsetzung vorjähriger Mittheilungen über die Verdünnung des Milzbrandvirus in Kürze vor, gewissermassen als vorläufige Bemerkungen und behält sich vor, in einer später zu gewärtigenden Arbeit ausführlicher die Untersuchungsmethoden anzugeben, sowie mehrere dunkle Punkte seiner Mittheilungen aufzuhellen.

Die Verdünnung wurde derart vorgenommen: in je 2, ca. 10 g sterilisirte neutrale Hahnbrühe haltende Glasgefässe mit langem dünnausgezogenem Halse säete Verf. 1 Tropfen Blut mit *Bacillus Anthracis* und setzte beide darauf in einem D'Arsonwal'schen Thermostaten einer Temperatur von 43° aus. Das eine der beiden Gläser verweilte im Thermo-

staten blos 5 Tage, das andere 8; sofort bei ihrer Herausnahme wurden die Halsöffnungen zugeschmolzen. Mit dem Inhalte wurden darauf verschiedene Kälber injicirt, und zwar wurde die Injection zuerst mit der 8-tägigen Cultur, und mehrere Tage darauf erst mit der 5-tägigen vorgenommen: in sämmtlichen Fällen hat sich die dermassen erzielte Verdünnung als präventives Heilmittel gegen spätere Milzbrandoculationen erwiesen. Solla.

64. **Koch, Gaffky und Löffler** (100) prüften das Pasteur'sche Verfahren der Milzbrand-Abschwächung (Cultur der Milzbrandbacillen in neutraler Hühnerbouillon bei 42—43° C.) und fanden, dass unter den angegebenen Bedingungen die vegetativen Zellen in der That eine Abschwächung ihrer Virulenz erfahren. Doch ist eine sichere Immunität gegen die Krankheit durch Verimpfung geschwächten Materials nicht zu erreichen ohne erhebliche Verluste, und ausserdem hält die mit Verlusten erkaufte Immunität dem natürlichen Milzbrand gegenüber nur unvollkommen Stand.

65. **Harpmann** (117) gelangte auf Grund vielfacher Experimente zu dem Resultat, dass der Milzbrandpilz im Boden (Gartenboden, Sand etc.) sich vermehren kann, wenn derselbe durch Harn oder andere stickstoffhaltige resp. salzhaltige Flüssigkeiten gedüngt ist. Nitrification rief *Bacillus anthracis* nicht hervor.

66. **F. Meola** (119). Eingehende Besprechung nach einer historischen Einleitung der Untersuchungen von Strauss et Chamberland (1883) und von Chamberland et Mousseux (Journal d. Méd. d. Nord, 1884) über die Gegenwart des *Bacillus Anthracis* in der Milch milzbrandkranker Thiere. Solla.

67. **K. Osol** (136) injicirte eine zuvor sterilisirte Mischung von Milzbrandblut mit gleichen Theilen Wasser Thieren und rief typischen Milzbrand hervor. Er zieht aus diesem Ergebniss den Schluss, dass das sterilisirte Milzbrandblut einen specifischen Giftstoff enthalte und dass derselbe im Thierkörper die Beschaffenheit der Säfte so verändere, dass die schon im normalen Zustande im Körper enthaltenen Spaltpilze in typische Milzbrandpilze umgewandelt werden, die nun ihrerseits das Virus produciren.

68. **S. B. Terrone** (181) bringt in einem Artikel Milzbrandimpfung die von einer besonders ernannten Sanitätscommission gefassten Beschlüsse über die bei Anwendung der Pasteur'schen Flüssigkeiten als prophylaktisches Mittel zu beobachtenden Massregeln summarisch vor. Solla.

69. **S. Tommasi** (182). Die Infections-Heillehre. Nähere Begründung der eigenen, bereits 1867 verfochtenen Ansichten über Pilze als Krankheitserreger. Solla.

B. Bacillus Tuberculosis.

70. **P. Baumgarten** (12) weist, entgegen der bis dahin gemachten Annahme, nach, dass die Tuberkelbacillen sich eben so gut mit einfachen basischen Anilinfarbstoffen (z. B. Methylviolett) färben, wie gewöhnliche Spaltpilze und dass eine differencirende Doppelfärbung auch ohne Alkalizusatz und ohne Auswaschen mit Säure zu erreichen ist.

71. **P. Baumgarten** (13). Tuberkel- und Leprabacillen lassen sich dadurch unterscheiden, dass bei gewissen Färbungsmethoden die letzteren deutlich roth werden, während die ersteren farblos bleiben. Auch bei der Impfung in die vordere Augenkammer von Kaninchen ergeben sich wesentliche Unterschiede beider Pilze.

72. **Baumgarten** (17) empfiehlt zur Gewinnung von Reinmaterial der Tuberkelbacillen ein Fragmentchen eines Tuberkelknötchens in die vordere Augenkammer eines Kaninchens zu bringen, kleine Theile derselben abzutragen und diese wiederum in die vordere Augenkammer eines Kaninchens zu bringen. Bei Wiederholung des Experiments gewinnt man den Pilz in absoluter Reincultur.

73. **Baumgarten** (16). Im Wesentlichen eine Zurückweisung der sogenannten Experimente Spina's. Rothert.

74. **Ph. Biedert** (21) fand, dass die vegetativen Zellen des Tuberkelbacillus in Länge und Dicke wechseln können und sich schliesslich in kurze rundliche Glieder theilen, die nicht zu verwechseln sind mit den von Koch beschriebenen Sporen, von denen sie sich schon dadurch unterscheiden, dass sie scharf und deutlich zu färben sind.

75. **V. Brigidi** (35). Tuberculose-Bacillus. Ist, mit kritischer Durchsicht der seit

1882 erschienenen Litteratur, im Ganzen nur eine Vertheidigung der Ansichten von R. Koch (J. B. X, 1, 262). Etwas eingehend wird die Controverse Koch-Spina discutirt; auch die Errungenschaften von Remmo, Celli, Guarnieri werden ausführlich besprochen. Solla.

76. **A. Celli et G. Guarnieri** (89). Prophylaxis der Tuberculose. Verff. haben die ausgeathmete Luft und die Excrete von Lungensüchtigen näher untersucht und einigen Versuchsculturen unterzogen, sehen sich aber, auf Grund der erhaltenen Resultate, veranlasst die Gegenwart von Bacillen sowohl in der Luft als in den Sputis in Abrede stellen zu müssen.

Weitere Mittheilungen über den Gegenstand werden in Aussicht gestellt.

(Nach einem Resumé von Cavagius in: Lo Sperimentale, an. XXXVIII, tom. 54; Firenze 1884, p. 289—290.) Solla.

77. **E. Frank** (71) stellte zunächst einen an Tuberkelbacillen reichen Infus von tuberculöser Menschenlunge her und prüfte ihn in seinem Verhalten zu Pepsin (1 : 1000), Pepsin (1 : 2000) und Salzsäure 0.05—0.1 %, mit Salzsäure allein und mit durch 0.8 % Galle versetzter. Nach 1—6stündiger Cultur im Brutkasten wurden die Proben in Menge von 5—8 ccm Kaninchen in die Bauchhöhle injicirt. Nach 6 Wochen exquisite Tuberculose. Auch bei Anwendung von 0.3 % Salzsäure dasselbe Ergebniss. Eine zweite Versuchsreihe wurde mit Milzbrandblut und Milzbrandmilz in obiger Weise angestellt. Die mit Salzsäure oder mit Pepsin und Salzsäure behandelte Flüssigkeit wurde wirkungsunfähig. Mit 0.12 % Salzsäure versetzt, war das Material nach 1 Stunde noch virulent, nach 6 Stunden wirkungslos, während Zusatz von 1.5 zu 1000 Pepsin und 0.06 % Salzsäure genügte, um die Virulenz in einer Stunde aufzuheben.

78. **B. Fränkel** (72) bespricht die bereits bekannten Methoden der Färbung des Tuberkelbacillus. Am besten eignen sich Lösungen von Methylviolett und Fuchsin mit Zusatz von Anilinwasser zu diagnostischen Zwecken (Sputumuntersuchung). F. legt Werth auf die Färbung der Grundsubstanz durch contrastirende Farben (Vesuvin, Methylenblau, Malachitgrün). Der positive Nachweis der Tuberkelbacillen im Auswurf stellt das Vorhandensein einer bacillären Destruction innerhalb der Respirationsorgane vollkommen sicher. Bei negativem Befund muss die Sputumuntersuchung mehrmals wiederholt werden. Häufig sind erhebliche Schwankungen in der Menge der Bacillen. Verschwinden der Bacillen aus dem Sputum deutet Heilung an. Bei dem gewöhnlichen Gange der chronischen Phthisis giebt jedoch die Menge der Bacillen keinen Anhaltspunkt für den Verlauf.

79. **Gaffky** (73) untersuchte das Sputum von 12 an Lungentuberculose Erkrankten im Ganzen 982 Mal und fand den Tuberkelpilz 938 Mal.

80. **Kanzler** (92) prüfte eine grössere Reihe scrophulöser Localerkrankungen, auf die Frage, ob sie immer Tuberkelbacillen enthielten und ob die Methode, letztere nachzuweisen, zu diagnostischen Zwecken in der Praxis verwendbar sei. Das Resultat seiner Untersuchungen bestand darin, dass nur bei einem kleinen Theile von scrophulösen Localleiden jene Bacillen nachgewiesen werden konnten und dass sie in keinem Falle von Allgemeinscrophulose constatirt wurden. Die Verwerthbarkeit des Bacillennachweises in gedachter Beziehung findet nach K. im Ganzen nur selten statt.

81. **R. Koch** (97). Der sehr lesenswerthe Aufsatz widerlegt in glänzender Weise eine Reihe zum Theil recht harmlos auftretender Gegner, wie z. B. Ephraim Cutter, der die Tuberkelbacillen für die „Babies" von *Mycoderma aceti* anspricht und besonders vernichtend die „mit unerbittlicher Logik" geschriebene Arbeit Spina's: Studien über die Tuberculose, nach der Wiener Medizinischen Presse ein „litterarisches Ereigniss ersten Ranges". Koch betont besonders, dass der Schwerpunkt der ganzen Frage, die experimentelle Erzeugung von Tuberculose durch Verimpfen der rein cultivirten Bacillen von sämmtlichen Gegnern ganz ausser Acht gelassen sei. Rothert.

82. **A. Lustig** (110) constatirt das Vorkommen von Tuberkelbacillen im Blut bei einer stark fiebernden Patientin mit Miliartuberculose.

83. **Mallasez et Vignal** (113) haben eine durch einen zoogloea-artigen Spaltpilz bedingte Tuberculose beobachtet. Den Pilz zu züchten haben Verff. nicht versucht und daher auch keine genauere Charakteristik geben können.

84. **A. F. Negri** (131 u. 132) giebt 5 Mischungen als von günstigem Erfolge begleitet

bei der Färbung der Sporen des Tuberculosebacillus an. Am ausführlichsten wird das Verfahren bei der fünften Methode geschildert, wobei Verf. eine Lösung von: 0.7 g Methylviolett in 10 cc absol. Alkohol und 4 cc Anilinöl, unter Zusatz von 15 cc destill. Wassers nach vollständiger Auflösung des Farbstoffes, in Anwendung bringt. Solla

85. **Ribbert** (154). Tuberculose tritt hier oft epidemisch auf. Die Veränderungen vorwiegend: 1. am *Tractus intestinalis* (knollige, stecknadel-, wallnussgrosse Neubildungen, die grösseren verkäst); 2. an Leber und Milz (durchsetzt von kleinen kaum sichtbaren-kirschkerngrossen Herden). Bacillen überall in kolossalen Mengen. Rothert.

86. **J. Samter** (163) giebt einen Beleg von gleichzeitigem Vorhommen des *Bacillus tuberculosis* und des *Bacterium Pneumoniae crouposae* in der Lunge eines Greises (bei Miliartuberculose und Pneumonie mit tödtlichem Verlauf). In einem andern Falle traten Tuberkelbacillen mit nicht näher bestimmten Micrococcen auf.

87. **G. Sangalli** (164) in seinem kurzen Berichte über den Congress der Aerzte zu Copenhagen im August 1884 spricht sich etwas eingehender über das Verhältniss zwischen Scrophulosis und Tuberculose aus; er stellt klar, dass die Resultate, zu welchen Grancher in seiner Mittheilung an die Congresssection gelangt war, von ihm bereits 1865 durch den Druck bekannt gegeben worden waren: es liege in beiden Fällen nur eine Differenz verschiedenen Grades vor; die Scrophel sei der erste Schritt zur Tuberculose; die Identität der Bacillen beweise es hinlänglich genau! — Nachdem einige Punkte medicinisch-chirurgischer Natur berührt werden, betrachtet Verf. die Discussionen über den Einfluss von Microorganismen mit mehr voreingenommenem als kritischem Blicke und lässt seinen Ideen über den Cholerabacillus und über *Bacillus malariae* (durch Tommasi Crudeli demselben Congresse vorgelegt) einen etwas freieren Lauf, als sich bei einer nüchternen Darstellung von Thatsachen geziemt. Solla.

88. **Schill und Fischer** (167). Tuberkelbacillen enthaltendes Sputum wird durch Alcohol absol. (mehr als 5-fache Menge), durch 5 % Carbolsäure (gleiche Menge wie Sputum) durch gesättigtes Anilinwasser (10-fache Menge des Sputums) desinficirt. Die Carbolsäure ist auch schon als billigstes Mittel vorzuziehen, Sublimat nach den Versuchen nicht brauchbar. Auch durch heisse Wasserdämpfe und durch Kochen erreicht man, zumal wenn es sich um feuchtes Sputum handelt, leicht eine Abtödtung des Pilzes. Im Uebrigen sei auf das Original verwiesen.

89. **G. Sormani** (172). Zur Prophylaxis der Tuberculose. Angesichts der Unklarheit über die Infectionsweise der Tuberculose und über die Resistenz des *Bacillus* gegenüber einer hohen Temperatur, trotz der zahlreichen Untersuchungen anderer (1873—1883) hat Verf. zur Klärung dieser Probleme zwei Untersuchungsreihen vorgenommen. Er setzte *Bacillus*-haltige Flüssigkeiten verschiedenen erhöhten Temperaturgraden aus und injicirte dieselben subcutan bei Meerschweinchen. Andererseits liess er Flüssigkeiten, welche Tubercularhöhlungen direct entnommen worden waren, in verschiedener Weise künstlich verdauen und injicirte die Producte gleichfalls Meerschweinchen subcutan.

Der Gang der Untersuchung und die erhaltenen Werthe wurden in den „Annali universali di medicina; Parte Originale“ publicirt: im Vorliegenden nur die Hauptresultate mitgetheilt, die hier wiedergegeben werden.

1. Die Siedetemperatur vermag schon nach 5 Min. die Tuberkelbacillen zu tödten; 2. desgleichen gehen die Bacillen zu Grunde, wenn sie 1 Stunde lang einer feuchten Temperatur von + 60 bis 65° ausgesetzt bleiben; 3. eine vollständige und regelrechte Verdauung im Magensafte omnivorer Thiere zerstört nicht nur die Lebensfähigkeit, sondern selbst die Form der Bacillen; 4. doch werden diese Organismen nur sehr schwer und erst nach längerer Einwirkung von der Verdauungsflüssigkeit angegriffen; 5. so dass bei allzukurzem oder allzuschwachem Digestionsprozesse der *Bacillus* meist lebensfähig bleibt; 6. in Folge dessen die widersprechenden Resultate, denen man in der Litteratur begegnet; wohl abhängig von der Natur der Untersuchungsthiere (Fleisch- oder Pflanzenfresser); 7. die physiologische Thätigkeit der Verdauung beim Menschen vermag in Fällen von Ingestion des *Bacillus*, wenn kräftig genug, die Keime zu vernichten; ist dieselbe aber schwach oder langsam, so entwickeln sich die Bacillen weiter. Solla.

90. **G. Sormani** (169). Weitere Beiträge zur Biologie des Tuberculosebacillus (vgl. J. B., XI, 326, 327), welche sich speciell mit der Lebensdauer des Schizomyceten, von hygienischem Standpunkte aus, beschäftigen. Verf. hat die Bacillen mehreren Prozessen unterworfen und sie darauf in bereits bekannter Weise (l. c.) Meerschweinchen eingeimpft. Die erzielten Resultate sind in Kürze folgende:

1. Vollständige künstliche Verdauung im Magensafte von Omnivoren zerstört selbst jede äussere Form der Bacillen, wenn auch erst nach einiger Zeit. Unter den organischen Substanzen werden diese Microorganismen nur schwer von einem Verdauungsprozesse angegriffen; so kommt es auch, dass bei ungenügender (weniger als 4 Std.), oder allzuwenig saurer Verdauung die Bacillen lebensthätig verbleiben. Daraus erklärt sich wohl auch das häufigere Vorkommen von Darmtuberculosis bei Säuglingen.

2. Hohe Temperaturgrade erfordern immer, solange nicht der Siedepunkt der betreffenden Flüssigkeit erreicht ist, einige Zeit, um tödtlich zu wirken. Nach 5 Min. sind Bacillen in siedenden Flüssigkeiten (Wasser) schon getödtet; bei einer Temperatur von nur + 60 bis 65° muss die Einwirkung durch mehr als 1 Stunde fortgesetzt werden, damit sie erfolgreich ausfalle.

3. Wie lange Tuberkulose-Bacillen in Wasser, bei gewöhnlicher Temperatur, lebenskräftig bleiben, lässt sich nicht aus den Versuchen entscheiden. Wohl hat Verf. Meerschweinchen einige Bacillen eingespritzt, welche über Jahresfrist in Brunnenwasser gestanden hatten, und die Thiere hatten, nach 61 Tagen geschlachtet und untersucht, vollkommen gesunde Organe, allein es hatten sich in dem Wasser Schwefelwasserstoffdämpfe entwickelt, so dass der Versuch nur als Bestätigung der von Coze & Simon erhaltenen Resultate aufgefasst werden kann.

4. Auf Leinwand gestrichene und getrocknete bacillenhaltige Excrete riefen selbst nach 6 Monaten noch Tuberculosis bei den damit geimpften Untersuchungsthieren hervor. Doch dürfte schon nach besagter Frist die Lebensthätigkeit dieser Schizomyceten erlöschen.

Solla.

91. **F. Strassmann** (175) wies in 21 Fällen Tuberculose der Tonsillen nach. Die Bacillen waren spärlich. Die Befunde sprechen dafür, dass die Infection durch phtysisches Sputum erfolgte.

92. **G. Sormani** (170). Die neueren Untersuchungen über den Bacillus der Tuberculose, als Fortsetzung einer Reihe von Studien des Verf., haben die Uebertragbarkeit des virus durch Wäsche und Wasser, und den Einfluss einiger Medicinalien auf dessen Wirksamkeit zum Gegenstande.

Verf. bestrich mit bacillenhaltiger Flüssigkeit ein Stück Leinwand, bei erhöhter Temperatur 25 Tage, 4 und 6 Monate nach der Bestreichung wurden Stücklein derselben Leinwand verschiedenen Meerschweinchen unter die Haut gebracht; die Untersuchungsthiere wurden 2—5 Monate nach der Operation, welche in allen Fällen günstig abgelaufen war, geopfert. Es ergab sich, dass nur im ersten Falle (25 T.) bei den Thieren sich Tuberculosis entwickelt hatte; mithin dürfte die von Schwindsüchtigen benützte Wäsche nur für kurze Zeit die Virulenz der Bacillen erhalten. — Wie weit das Wasser die Lebenskraft der Keime zu erhalten vermöge, ist aus dem mitgetheilten Experimente nicht klar. Verf. schüttelte wenige Cubikcentimeter von Phthysisexcreten in einer beträchtlichen Quantität Brunnenwasser, 110 und 365 Tage darauf wurden mit einer Pipette Proben von der Oberfläche, der Mitte und dem Boden der Flüssigkeit entnommen: in beiden Fällen waren die oberen Schichten keimfrei; die Bacillen hatten sich am Boden abgesetzt, ohne jedoch weiter zu keimen; das Wasser entwickelte nach einiger Zeit Schwefelwasserstoffgas. Nach Ablauf des Jahres wurden die Bacillen Meerschweinchen injicirt, dieselben entwickelten jedoch nicht die Tuberculosis: der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs ist Verf. geneigt die Erstickung der Keime zuzuschreiben. Dass letzteres aber auch nur nach längerer Einwirkung erst statthaben kann, dürfte aus der letzten Reihe von Untersuchungen hervorgehen. Verf. vermischte bacillenhaltige Excrete mit schwefelhaltigem Wasser von Rivanarrano mit Alkohol, mit Terpentinöl, mit Jodoform, und impfte damit verschiedene Meerschweinchen. Aehnlich wie bei Coze & Simon war der Säuerling wirkungslos bei den Versuchen auf

die Bacillen geblieben; entgegen Cantani (B. J., 1883) und dem früheren Experimente mit Wasser. — Auch Alkohol (50 Tropf. mit 1 cbcm) erwies sich (innerhalb 15 Tage) unwirksam; die mit Jodoform erhaltenen Resultate waren mit den früheren (B. J., 1883) widersprechend, so dass neue bezügliche Untersuchungen aufgenommen werden müssen. Hingegen reichten 10 Tropfen Terpentinöl hin (innerhalb 4 Monaten), die Lebenskraft des *Bacillus tuberculosis* nahezu ganz zu ersticken.

93. Im Vereine mit **E. Brugnatelli** (171) wurde darauf vom Verf. die Reihe der bacillentödtlichen Substanzen erweitert. Zu dem Behufe wurde immer 1 cbcm keimhaltiger Substanz frisch genommen und mit einer bestimmten (nicht näher angegebenen) Quantität der zu prüfenden Flüssigkeit vermischt; die Mischung wurde durch 2 Std. einer Temperatur von 35—40° C. ausgesetzt und darauf Meerschweinchen am Rücken oder in der Peritonalgegend eingeimpft. Nach dem Befunde bei der Schlachtung der Thiere (regelmässig 2—3 Mon. darnach, wenn nicht spontan der Tod eingetreten) wurde der Wirkungsgrad der angewandten Substanzen beurtheilt.

Von den 36 zur Untersuchung gelangten Flüssigkeiten erwiesen sich 16: Jodethylen, Jodsilber, Fischthranöl, Bromwasser, Bromcampher, Alluminium, Zinksulphophenat, Natriumbenzoat, Natriumsalylcilat, Naphthalin, Monobromnaphthalin, Borneol, Chininbisulphat, Alkohol, Ozon, Wintergrünessenz als wirkungslos, während bei anderen, Jodethyl, Jodmethyl, Goldchlorid, Platinchlorid, die Wirkung unbestimmt blieb, weil die Untersuchungsthiere in Folge der Vergiftung oder der Wunden wegen zu Grunde gingen. Die übrigen Substanzen erwiesen sich theils von geringer — als: Jod, Jodpropyl, Bromethyl, Chlorwasser, Naphtol α, Naphtol β, Campher, Helenin, Eucalyptol, Terpentin — theils von kräftiger Wirkung auf die Erstickung der Lebenskraft der Bacillen; zu den letzteren gehören: Carbolsäure, Campher- und Milchsäure, Creosot, Palladiumchlorid, Sublimat. — Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt. Solla.

94. **Weichselbaum** (194b.) fand bei drei an acuter Miliar-Tuberculose Kranken Tuberkelbacillen reichlich im Blut. (Siehe Lustig.)

C. Cholera.

95. **G. Banti** (9) giebt einen Auszug des Vortrages von Dr. R. Koch über die Cholera-Frage, sowie der daran sich anschliessenden Discussion, nach der „Berlin. Klin. Wochenschr." No. 31, 32 u. Suppl.

B. ergänzt seinen Artikel mit kritischen Bemerkungen, auf die Mittheilungen von Strauss und Roux (Paris) hinweisend; doch liegt die Besprechung derselben etwas ausserhalb der Grenze dieses Repertoriums. Solla.

96. **A. Cantani** (38). Gerbsäure gegen Cholera. Mittheilung einiger Versuche Manfredi's, welche zum Resultate hatten, dass ein Zusatz von Gerbsäure, selbst in minimalen Quantitäten (Grenze nicht angegeben! Ref.) die Nährmassen sterilisirte und die Thätigkeit, sowie jede Vermehrung des Komma-Bacillus durch 24—36 Stunden hemmte.

Diese Resultate würden die günstigen Erfolge einer Anwendung von Tannin bei Cholerafällen und eine merkwürdige Immunität der Gerber gegenüber der Seuche einigermassen erklären. Solla.

97. In der **Conferenz** (52) erörtert Koch zunächst die Methoden der Präparation und der Cultur des Cholerapilzes; legt sodann die biologischen und morphologischen Eigenthümlichkeiten desselben dar und veranschaulicht die letzteren in 5 Holzschnitten. An diese Darlegungen knüpft sich dann eine von Virchow geleitete Discussion über eine Reihe von Koch aufgestellter, an die von ihm gefundenen Thatsachen anschliessender Thesen. Da die Koch'sche Darlegung zahlreiche, fast lauter wichtige Thatsachen enthält, welche in einem Referat kaum gebührend zu berücksichtigen sein dürften, so muss auf das Original selbst verwiesen werden.

98. **R. Emmerich** (57) wies in 10 Cholerafällen die Existenz eines neuen Spaltpilzes nach, den er als „Cholerabacterium" bezeichnet. Unter Hinweis auf die ausführliche Mittheilung wird eine kurze Charakteristik des mikroskopischen Baues und der Gelatine-

colonien gegeben und das Ergebniss der Thierversuche mitgetheilt. „Im Hinblick auf das constante Vorkommen des Pilzes in den inneren Organen der beobachteten Cholerafälle ist mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass eben diese Pilze zur Cholera asiatica in wesentlicher ätiologischer Beziehung stehen.“

99. **van Ermengem's** (61, 62) Untersuchungen über den Cholerapilz wurden in 18 Sätzen zusammengefasst, von denen die wichtigsten sind:

1. Im Darminhalt von Cholerakranken und Choleraleichen (42 Fälle) findet sich regelmässig ein mit Koch's Komma-Bacillus identischer Organismus.

2. Die gekrümmte Form, seine Anordnung in S-Form und längeren Fäden, die bisweilen leicht gewunden sind, geben ein mikroskopisches Gesammtbild, das zur leichten Unterscheidung von anderen pathogenen Organismen dient.

3. Der Spaltpilz ist in den Choleradejectionen resp. dem Darminhalt von Choleraleichen mehr oder weniger zahlreich, je nach dem Stadium der Krankheit. In 2 foudroyanten Fällen war fast vollständige Reincultur, in einem Falle von kurzer Dauer, in welchem die Kranke unter sehr ausgesprochenen algiden Erscheinungen zu Grunde gegangen war, nur spärliche Bacillenvegetation im Darminhalt vorhanden.

4. In Fällen, wo die Cholerabacillen in relativ grosser Zahl vorhanden, genügt mikroskopische Untersuchung der Dejectionen, im anderen Falle muss die Gelatineplattencultur zur Anwendung kommen.

5. Trotz möglichster Variirung der Züchtungsmodi ist es nicht gelungen, Dauersporen nachzuweisen.

6. Die Komma-Bacillen stehen den Spirillen nahe.

7. Das Optimum der Temperatur scheint zwischen 25° und 37° C. zu liegen, unter 16° C. wachsen sie nur kümmerlich.

8. Die Versuche, mit reinem Material Thiere zu inficiren, haben ermuthigende Resultate ergeben. (Bezüglich der übrigen Ergebnisse muss auf die Originalarbeiten verwiesen werden, die auch insofern Werth haben, als sie v o r der Koch'schen ausführlichen Mittheilung [Vgl. Ref. 97] erschienen. Ref.)

100. **Finckler und Prior** (67) fanden in mehreren Stühlen von Menschen, welche an Cholera nostras erkrankt, „kommaähnliche Bacillen“, die denen von Cholera asiatica ausserordentlich ähnlich sind. Sie wiesen ferner „Spirillen“ daselbst in grosser Menge nach. Ihre Vermuthung, dass hier ein vom Spirillum der Cholera asiatica specifisch verschiedener Pilz vorliege, müsse auf dem Wege der noch nicht geglückten Reincultur entschieden werden.

101. **Finckler und Prior** (66) haben den aus Stühlen der Cholera nostras von ihnen isolirten Spirillum-artigen Spaltpilz, der morphologisch dem Spirillum der Cholera asiatica sehr nahe steht, näher untersucht. Er bildet spiralige Fäden, deren „kommaförmige“ Glieder am Ende der Entwickelung in Coccenbildung übergehen. Von diesen Coccen geht dann die Entwickelung wieder aus. Durch diesen Entwickelungsgang, sowie die Dicke der Glieder ist der Pilz von dem der Cholera asiatica verschieden.

102. **F. Hüppe** (89) macht Finckler und Prior den Vorwurf, dass sie keine Reinculturen des Pilzes der Cholera nostras vor sich gehabt und ihre Resultate, namentlich durch die Auffindung von Sporen unsicher seien (hat sich später nicht bestätigt. Ref.).

103. **R. Koch's** (98) Mittheilung ist im Wesentlichen nur eine Polemik gegen Lewis und Prior und Finckler, von denen der Erstere auf die ausserordentliche Aehnlichkeit resp. Identität eines im Munde vorkommenden „krummen Bacillus“, die anderen auf die Aehnlichkeit des Pilzes der Cholera nostras mit dem Choleraspirillum hingewiesen hatten. K. zeigt, dass die drei Pilze specifisch verschieden seien.

104. **P. Lioy** (103) berichtet über die Resultate der von den beiden Commissionen (von K o c h und von S t r a u s, die Cholera betreffend) unternommenen Studien. Vielfach sucht Verf. neu aufgeworfene Ideen — so namentlich über die Rolle, welche das Wasser bei Contagien spielt, u. a. — auf P h. P a c i n i bereits zurückzuführen. S o l l a.

105. **V. Marsiglia** (118). Cholera. Kurze Inhaltsangabe von K o c h's fünftem Berichte, im „Journal d'Hygiéne“ erschienen. S o l l a.

D. Verschiedene andere Krankheiten.

106. **Struck** (176). Dr. Becker fand im gelben Osteomyelitis-Eiter einen orangegelben Micrococcus, der sich in Reincultur erhalten lässt und nach Injection in die Blutbahn bei Kaninchen, denen man einige Tage zuvor eine Quetschung oder subcutane Fractur angelegt hatte, Osteomyelitis hervorrief. Im Eiter war der Coccus wieder massenhaft vorhanden. Rothert.

107. **F. Krause** (101) isolirte aus osteomyelitischem Eiter eine neue Coccacee *(Micrococcus)*, die auf Blutserum, Nährgelatine und Nähragar, sowie Kartoffeln orangegelbe Colonien bildet, die Gelatine unter Bildung eines charakteristischen Geruchs nach verdorbenem Kleister verflüssigt und in Milch Milchsäure erzeugt. Thieren eingespritztes Reinmaterial bewirkte pyaemieartige Erkrankung verbunden mit Abscessbildung in Muskeln und Gelenken und nach vorausgegangenen künstlichen Quetschungen der Extremitäten oder nach künstlichen Knochenfracturen osteomyelitisartige Affectionen an den insultirten Stellen. (Der Pilz ist identisch mit dem von Rosenbach gleichzeitig entdeckten und als *Staphylococcus pyogenes aureus* beschriebenen. Ref.)

108. **J. Rosenbach** (158) spritzte verschiedene Gährungsspaltpilze in die Blutbahn von Kaninchen und Hunden, denen eine Knochenfractur beigebracht war, und erzielte an der Bruchstelle acute Osteomyelitis. Aus osteomyelitischem Eiter züchtete er einen orangegelben Spaltpilz *(Staphylococcus pyogenes aureus)*, der, in reichlicher Menge injicirt, den Tod der Versuchsthiere ohne Osteomyelitis zur Folge hatte, in kleinen Mengen kein Resultat gab. R. hat den Pilz auch bei Empyem, Furunkel, Pyaemie und Sepsis gefunden.

109. **F. J. Rosenbach** (159). Nach Darlegung der allgemeinen Gesichtspunkte, an welche die Methode der Untersuchung über die Aetiologie der chirurgischen Infectionskrankheiten des Menschen sich anzulehnen hat, geht Rosenbach zur Mittheilung seiner wichtigen Resultate über, welche er beim Studium der Ursache der Eiter- und Abscessbildung gewonnen hat. An der Hand sorgfältiger künstlicher Reincultur auf festem Substrat züchtete R. aus dem Eitermaterial dreissig geschlossener acuter Abscesse 5 verschiedene Arten von Spaltpilzen, von denen 4, nämlich *Staphylococcus pyogenes aureus, St. pyogenes albus, Micrococcus pyogenes tenuis* und *Streptococcus pyogenes* charakterisirt und in guten Habitusbildern, sowie in mikroskopischen Zeichnungen abgebildet werden.

In späteren Capiteln kommen dann viele Fälle acuter Abscesse, Empyeme, schwerer Eiterungen und Phlegmone zur Besprechung, wo jedesmal ein oder mehrere der betreffenden Eiterpilze nachgewiesen werden. *Staphylococcus* (allein) wurde 16 Mal, *Streptococcus* (allein) 15 Mal, *Staphylococcus* und *Streptococcus* 5 Mal und *Micrococcus tenuis* 3 Mal gefunden.

Nachdem die Unterschiede im klinischen Bilde der Phlegmone und Eiterungen je nach dem veranlassenden Mikrobion beleuchtet sind, charakterisirt Verf. den Pilz der acuten Osteomyelitis, den er in 14 von 15 Fällen dieser Krankheit antraf, namentlich auch mit Bezug auf einige physiologische Eigenschaften und auf sein Verhalten im Körper von Thieren (Kaninchen), wo er ebenfalls deletäre Wirkungen äussert.

In dem Capitel Sepsis berichtet R. über einige neue saprogene Spaltpilze (*Bacillus saprogenes* No. 1 und No. 2) und damit angestellte Thierversuche, dann über die bei Fäulniss cariöser Zähne gefundenen Formen, über Fäulnissbacillen in Fällen menschlicher Sepsis, über *Streptococcus pyogenes* bei progressiver Gangrän, über Bacillen bei progressivem gangränosen Emphysem.

In Culturen von Pyaemie-Fällen erzielte R. den *Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes* und eine andere Coccacee, in solchen vom Fingererysipeloïd einem dem *Streptococcus Erysipelatis* ähnlichen Pilz.

Neue Arten: *Staphylococcus pyogenes aureus* p. 19; *St. pyogenes albus* p. 21; *Micrococcus pyogenes tenuis* p. 21; *Streptococcus pyogenes* p. 22; *Bacillus saprogenes* No. I, p. 70; No. II, p. 74; No. III, p. 79.

Aus dieser Uebersicht wird man ersehen, dass das Buch, dessen Hauptwerth auf medizinischem Gebiete liegt, auch von botanischem Interesse ist.

110. **F. Krause** (102) constatirt, dass in den bei kleinen Kindern nicht selten auftretenden acuten eitrigen Entzündungen der Synovialhaut ein Spaltpilz auftritt, welcher zu den Coccaceen gehört und in der Art seines Wachsthums und seinem näher beschriebenen mikroskopischen Verhalten mit *Streptococcus pyogenes* (s. Rosenbach) völlig übereinstimmte. Versuche an Mäusen und an der Hornhaut von Kaninchen und Meerschweinchen lehrten, dass er pathogene Eigenschaften besitzt.

111. **Ribbert** (155) spritzte aufgeschwemmte Culturen vom *Osteomyelitis*-Pilz ins Blut von Thieren ein und sah zu, wie sich die Pilze im Thierkörper verhielten. In den ersten 24 Stunden waren sie in allen Organen nachzuweisen, späterhin verschwunden, bis auf die Nieren, wo sich der Krankheitsprozess localisirte.

112. **Aufrecht** (6) fand bei Endometritis puerperalis, Diphtheritis und Pneumonie dieselben Coccen und prüfte die Identität durch Verimpfung von pneumonischen Lungentheilen und pneumonischer Sputa an hochträchtigen Kaninchen. Die Thiere abortirten und bekamen puerperale Endometritis mit den gleichen Coccen, wie sie in Lunge und Sputum gefunden waren.

113. **R. Emmerich** (58) hat die hygienisch wichtige Thatsache festgestellt, dass der die croupöse Pneumonie verursachende Spaltpilz (*Bacterium Pneumoniae crouposae* Zopf) sich in den Füllungen der Zimmerfussböden aufhalten und von hier durch Ritzen in die Luft gelangend, Epidemien unter den Bewohnern verursachen kann. Es handelte sich speciell um die mit Sand und Bauschutt gefüllten Schlafsäleböden des Gefängnisses zu Amberg, in welchen von 1857—1880 alljährlich mehr oder weniger zahlreiche Fälle von Lungenentzündung auftraten. Die Identität des in Zwischendeckenfüllungen gefundenen Spaltpilzes mit dem Pneumoniepilz ward durch den morphologischen Charakter der Reinculturen sowohl als durch Infectionen an Thieren bewiesen.

114. **E. Klein** (95) hat typisch pneumonisches Sputum, welches den „Pneumonococcus“ *(Bacterium pneumoniae crouposae)* enthielt, Mäusen und Kaninchen eingeimpft, aber anstatt Pneumonie immer nur Septicaemie hervorgerufen. Er glaubt daher, dass der Pilz nicht als Ursache der Pneumonie anzusprechen sei.

115. **F. Meola** (120). Micrococcus der Pneumonitis. Ist ein ziemlich eingehendes Referat über M. C. Friedländer's Schrift in „Fortschritte d. Medizin“. Solla.

116. **F. Löffler** (106) studirte zunächst die Diphtherie beim Menschen. Es kam ihm darauf an, 1. festzustellen, welche Bacterienarten nach ihrem Verhalten zu den Geweben für die Aetiologie der Diphtherie überhaupt in Frage kommen können; 2. die sich vorfindenden Spaltpilze rein zu züchten; 3. Uebertragsversuche auf Thiere vorzunehmen. Neben dem inconstanten Vorkommen einiger Species machte sich ein häufigeres Vorkommen zweier Spaltpilze in den untersuchten 28 Fällen bemerkbar, nämlich eines auch von Klebs beobachteten *Bacillus* und eines *Streptococcus*, welche beide rein gezüchtet und nach ihrem morphologischen und biologischen Verhalten untersucht wurden. Die Experimente an Thieren führten zu keinem sicheren Ergebniss, doch wird die Wahrscheinlichkeit nahegelegt, dass jener *Bacillus* die Ursache der menschlichen Diphtherie sei. Die zweite Untersuchung L.'s bezog sich auf die Diphtherie der Tauben. Aus diphtheritischen Exudatmassen isolirte er gleichfalls eine *Bacillus*-Art, die bei Verimpfung auf Tauben eine der spontanen Taubendiphtherie sehr ähnliche Affection hervorrief. Auch bei der Diphtherie der Kälber kommt ein *Bacillus* vor, mit welchem aber Impfungen von Reinmaterial noch nicht vorgenommen werden konnten.

117. **R. Emmerich** (59) hat in der diphtheritisch veränderten Schleimhaut und in den Membranen von Menschen und Tauben identische Pilze aufgefunden und rein gezüchtet, welche nach Verimpfung auf der Schleimhaut der Versuchsthiere typische Diphtherie erzeugen. Sie haben die Charaktere eines Bacteriums (Diphtherie-*Bacterium*) und bilden auf Nährgelatine ohne Verflüssigung grauweissliche feste Colonien, auf gekochten Kartoffeln üppige weisslichgelbe Belege, während Blutserum ein ungünstiges Substrat darstellt.

118. **Neelsen** (129) hat mit Ehler's den Rauschbrandpilz untersucht und gefunden, dass derselbe ein *Clostridium* repräsentirt, das seine Sopren schon im Thierkörper bildet. Auf Meerschweinchen übergeimpft, erzeugt es eine rauschbrandartige, schnell tödtende

Krankheit; doch tritt die Gasentwickelung in den entzündeten Geweben bei fortgesetzter Uebertragung von Meerschwein zu Meerschwein zurück und verschwindet schliesslich. Ausserhalb des Thierkörpers gezüchtet, schliesst er seine Entwickelung mit Coccenbildung ab. Im Thierkörper entwickeln sich die Coccen wieder zu Stäbchen, welche mit Sporenbildung abschliessen. Bei keiner der Umzüchtungen büsst der Pilz von seiner Virulenz ein.

119. **E. Klein** (96) bringt eine Bestätigung seiner schon früher dargelegten Ansicht, dass das Contagium des Schweinerothlaufs nicht der von Pasteur entdeckte Spaltpilz, sondern eine *Bacillus*-Art sei. (Neuerdings durch Schottelius endgiltig widerlegt. Ref.).

120. **Fr. Engel** (60) giebt einen Beitrag zur geographischen Verbreitung der *Spirochaete Obermeieri,* indem er deren Vorkommen in Egypten constatirt auf Grund von Blutuntersuchung Recurrenskranker.

121. **J. Poels und W. Nolen** (148) haben aus der Lunge von lungenseuchekranken Rindern einen Spaltpilz rein gezüchtet, der morphologisch sowohl wie als Krankheitserreger dieselben Eigenschaften besitzt wie *Bacterium pneumoniae crouposae.*

122. **A. Arzela** (4) führt acht Fälle von Malariakranken vor, bei welchen ihm — entgegen den Zweifeln einiger Aerzte — stets gelungen ist, mit Berberinsulfat das Uebel zu bannen. Solla.

123. **Petri** (143) constatirt, dass das bisher nur künstlich erzeugte maligne Oedem bei Kaninchen auch spontan vorkommen kann. Ebenso hat er eine spontane Septicaemie wie bei Hausgeflügel beobachtet. Der Spaltpilz stimmt nach P. überein mit dem, welchen Gaffky bei experimentell erzeugter Septicaemie bei Kaninchen fand.

124. **Welchen Einfluss die Wälder auf das Auftreten des Malariafiebers in Küstengegenden ausüben** (125), war bisher unentscheidbar, da nach Einigen die Waldviertel an Flussmündungen zu gesundheitschädlichen Versumpfungen der betreffenden Gebiete führten, nach Anderen hingegen sich an einzelnen Orten in Folge der Wegnahme der Baumvegetation das Malariafieber einstellte. Zur näheren Aufhellung dieser Controverse wurde eine Commission ernannt, welche die maritime Zone der Provinz Rom zum Schauplatze ihrer Studien machte und deren Berichte nun vorliegen. Aus denselben lässt sich entnehmen: 1. Die Waldvegetation, welche auf dem genannten Landstriche durch niederes Gebüsch durchweg repräsentirt ist, gedeiht daselbst auf sumpfigem Boden und hindert einen geregelten Abfluss der Gewässer, ist mithin ein Infectionsherd für Wechselfieber. 2. Nach genauer Prüfung der Sterblichkeitsverhältnisse, bis auf 80 Jahre zurück, lässt sich durchaus nicht bestätigen, dass auf eine totale oder partielle Waldrodung eine Zunahme an Fieberfällen gefolgt sei; mitunter lässt sich sogar das Gegentheilige behaupten. 3. Die evidente Zunahme der an dem Fieber Erkrankten innerhalb der letzten Jahre, und namentlich an besonderen Orten, ist anderen Ursachen (Zunahme der Arbeiter an den betreffenden Orten; allgemeine Zunahme der Sterblichkeitsfälle in Folge von Malaria im ganzen Lande etc.) zuzuschreiben. 4. Ein gut gepflegter, hochwüchsiger Wald, zwischen einem ähnlichen Infectionsherde und den Wohnorten, und zwar gegen den Wind gelegen, kann als Schutz gegen das Fieber betrachtet werden (Terracina). — Eine ungünstige Lage des Waldes, oder kurzer Wuchs seiner Bestände sind ungenügende Schutzwehren (Sermoneta, Piperus). — 5. Die Strandzone der Provinz Rom sollte zunächst ihren Wasserläufen nach geregelt und zum Theil trocken gelegt, darauf bewaldet werden.

Den Commissionsberichten liegen noch bei: 6. eine statistische Uebersicht der Vertheilung der Wälder in der Prov. Rom, von Siemoni; pluviometrische Beobachtungen zu Vallombrosa und Cansiglio, von Tacchini, schliesslich, von demselben, das Malariafieber in seinem Verhältnisse zu den meteorologischen Niederschlägen in der römischen Provinz, mit 4 graphischen Tabellen und 2 topogrophischen Karten des Gebietes mit den Procenten der Fieberfälle. Eine 7. Karte stellt die Bodenverhältnisse der Umgebung von Sermoneta bis zum Meere (1 : 5000) dar. Solla.

125. **P. Tacchini** (180) sucht in vorliegender mühevoll zusammengestellter Beilage zu den Commissionsberichten über die Malariafrage (s. oben No. 123) die Verhältnisse zwischen den Fieberfällen und den meteorischen Verhältnissen der Provinz Rom

(p. 104—142) vorzuführen. Eine reiche Sammlung von meteorologischen Beobachtungen und von ungefähr 100 graphischen Darstellungen (auf 4 Taf.) illustriren die Verhältnisse, welche im Originale näher verglichen sein wollen. Auf 2 weiteren Tafeln ist die Provinz in sehr verkleinertem Massstabe, mit Eintragung der mittleren Fieberprocente, wiedergegeben.

Solla.

126. **Vorkehrungen gegen Malaria** (128), bringt die Hauptpunkte der Berichte Tommasi-Crudeli's über den Gegenstand (vgl. oben und J. B., 1883). Solla.

127. **Gaffky** (74) bespricht zunächst die früheren Arbeiten über Befunde von Spaltpilzen in Organen von Typhusleichen, um daran anknüpfend die Resultate seiner Untersuchungen von 28 Typhusleichen zu geben: In 26 Fällen wurde der Typhusbacillus constatirt. G. nahm ferner die Züchtung des Pilzes auf künstlichem Substrat vor, fand, dass die Zellen Eigenbewegung besitzen, und constatirte Bildung endogener Sporen, die in Kartoffelcultur bei 37° C. schon nach wenigen Tagen auftreten. Im Vergleich zu anderen Spaltpilzen nehmen die Zellen Anilinfarbstoffe weniger intensiv auf. Gelatine wird nicht verflüssigt. Die Colonieen auf Kartoffelschnitten und festem Blutserum haben charakteristische Form. Weder aus den Dejectionen noch aus dem Blut Typhuskranker konnte der Pilz isolirt werden. Auch das Thierexperiment fiel negativ aus. Trotzdem bleibt der Typhuspilz als Ursache der Krankheit anzusehen. Nach Erörterung der Frage: Sind die Typhusbacillen specifisch pathogene Organismen? wird das Verhalten ausserhalb des menschlichen Körpers und der Weg der Infection besprochen. Die Besprechung einer Typhus-Epidemie bildet den Schluss.

128. **Ciesielski** (48) *Bacillus Preussii* verursacht eine ansteckende Krankheit bei den Bienen, welche in dem Darmkanal der Larven sich concentrirt und nach und nach den ganzen Organismus zu Grunde richtet. In jedem *Bacillus* bilden sich am Ende von dessen Vegetation vier Sporen aus, welche nur im Darmkanal der Bienen zum Keimen kommen.

v. Szyszyłowicz.

129. **A. Beltzow** (18) fand in pyaemischen Organen des Menschen ausser Coccencolonieen eine bedeutende Menge von Bacillen, in einem Falle in der Leber *Leptothrix buccalis*, welche die Capillaren thrombosirte und zwischen den Leberzellen wucherte.

130. **A. Nicolaier** (135) berichtet über das Vorkommen eines Spaltpilzes im Erdboden, der bei kleineren Thieren, in tiefere Wunden gelangend, tödtlichen Starrkrampf (Tetanus) hervorruft. Da die Reinzüchtung nicht gelang, so fehlt eine genauere botanische Charakteristik.

131. **Wassiliew** (193). Verf. fand im Blute eines im Petersburger Krankenhause an Rotz verstorbenen Postillions „fadenförmige" Bacterien, die denen der Tuberculose der Grösse nach ähnlich waren. Dies genügt dem Verf., den Schluss zu ziehen, dass bei an Rotz erkrankten Menschen im Blut, Rotzpusteln und Nasenabsonderung schon während des Lebens eine besondere Bacillenart sich beobachten lässt, die den Rotzbacillen der Thiere (Löffler und Schütz) in allem gleichen, und dass diese Bacillen denselben diagnostischen Werth hatten, wie die Tuberkelbacillen. Rothert.

132. **M. Wolff** (197). Die massenhafte Sterblichkeit des von Afrika eingeführten Graupapageis (Psittacus critaceus) kurz nach der Ankunft in Europa soll durch einen Mikrococcus verursacht werden, der besonders die Leber massenhaft durchsetzt. Der Process bleibt beim rein nekrotischen Stadium stehen und selbst da, wo die Pilzansiedelungen sehr ausgedehnt sind, treten in ihrer Umgebung keine weiteren Gewebeveränderungen (entzündliche Processe) auf. Bezüglich der Aetiologie soll dieser Fall in exquisitester Weise zeigen, wie eine Mycose in directester Abhängigkeit vom Aufenthaltsorte entsteht, da diese Massensterblichkeit erst seit ca. 10 Jahren herrscht, wo in Folge der Einführung eines Zolles sich ein ausgedehnter Schmuggel entwickelte. Verdorbenes Futter, schlechtes Trinkwasser, Schmutz und Koth in den Transportkästen, Fehlen von Luft und Licht im stinkenden Kielraum der Schiffe richten 90-95 % sonst lebenskräftiger Vögel in kurzer Zeit zu Grunde. Die Sectionen fanden meist einige Stunden post mortem statt. Bereits infizirte Papageien sind nicht mehr oder nur in den seltensten Fällen zu retten. Rothert.

133. **P. Ferrari** (65b.). In Fortsetzung früherer Studien (1884), macht Verf. bekannt,

dass er als Ursache der Tumescenzen bei venerischen Krankheiten Bacillen eigener Natur gefunden habe, welche zu 10-20—30 per Zelle um den Zellkern herum gelagert sind und die Fermentwirkung hervorrufen. Diese Bacillen werden durch das lymphatische System gefördert und üben einen Reiz auf die Nervenganglien aus, in Folge dessen die Beulen sich kundgeben. — Oeffnet man eine der Tumescenzen, so beobachtet man die Gegenwart der Bacillen nicht, weil die Temperatur allzu hoch ist; erst nachdem die Luft von aussen in die Wunde eingedrungen ist und die Temperatur herabgemindert hat (24-48 Std.), werden die Wucherungen dieser Mikroorganismen sichtbar. Solla.

II. Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten.

Referent: **F. Ludwig.**

A. Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Allescher, Andreas. Verzeichniss in Süd-Bayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntniss der bayer. Pilzflora. (Sep.-Abdr. aus d. 9. Bericht d. Bot. Ver. in Landshut. Landshut, 1885. 140 p.) (Ref. 42.)

*2. Aloi, A. Una rivendicazione di proprietà sulla origine del malnero della vite. Catania, 1884. 12°. 5 p.

3. d'Arbois de Jubainville. La pourridié de la vigne. (Rev. myc. VII, 1885, p. 243—245.) (Ref. 255.)

4. Arthur, J. C. Preliminary List of Jowa Uredineae. (Bull. of the Jowa Agricult. College Nov. 1884.) (Ref. 75.)

5. — Uredineae and Ustilagineae of the State Jowa. (Bull. of the Jowa Agric. College Nov. 1884. B. G. X, p. 249.) (Ref. 329.)

6. — and Bessey, C. E. Hollyhock disease. (B. G. X, p. 335.) (Ref. 333.)

7. Arthur, J. C. Hollyhock disease and the cotton plant. (Science. Jan. 2, 1885. — J. of Myc. I, p. 27.) (Ref. 334.)

8. — The Aecidium of Adoxa. (B. G. X, p. 369.) (Ref. 327.)

8b. Baccarini, P., et Avetta, C. Contribuzione allo studio della micologia romana. (Sep.-Abdr. aus: Annuario del R. Istituto botanico di Roma; vol. I, fasc. 2. Roma, 1885. 4°. 23 p., 1 Taf.) (Ref. 62b.)

8c. Bäumler, J. A. Mykologisches aus Pressburg. (Hedwigia XXIV, 1885, p. 75—76.) (Ref. 319.)

8d. De Bary. Zur Mycorrhiza-Frage. (Tagebl. d. 58. Vers. D. Naturf. u. Aerzte 1885.) (Ref. 206.)

9. Beck, Günther. Flora von Hernstein in Niederösterreich u. d. weiteren Umgebung. Wien, 1884. 464 p. (Ref. 47.)

10. — Zur Pilzflora von Niederösterreich. III. (Verh. d. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1885, p. 361—376.) (Ref. 47.)

11. — Ueber Ustilago Maydis Corda (U. zeae Ung.). (Sep. aus: Sitzber. d. Zool.-Bot. Ges. Wien Bd. XXXV, 1885, 4. Nov.) (Ref. 303.)

12. Berkeley, M. J., and Broome, C. E. Notices of British Fungi. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. V, vol. 15 (1885), p. 342—345.) (Ref. 9.)

13. Berkeley, M. J. Notices of Fungi Collected in Zanzibar, in 1884, by Miss. R. E. Berkeley. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. V, vol. XV, p. 384—387.) (Ref. 112.)

14. Bernard, M. G. Champignons observés à La Rochelle et dans les environs. (Ref. 14.)

15. Bessey, Charles E. List of cryptogams covering the vicinity of Ames. (Bull. of the Jowa Agricult. Colleg. Nov. 1884. — B. G. X, p. 249.) (Ref. 78.)

16. — The Abundance of ash-rust. (Am. Naturalist vol. XIX, 1885, p. 886—887.) (Ref. 328.)

17. Böhm, R. Beiträge zur Kenntniss der Hutpilze in chemischer und toxicologischer Beziehung. I. Boletus luridus. II. Amanita pantherina. (Archiv. f. exper. Pathol. u. Pharmacol. red. v. Naunyn u. Schmiedeberg Bd. 19, 1885.) (Ref. 181.)
18. — Ueber das Vorkommen und die Wirkungen des Cholins und die Wirkung der künstlichen Muscarine. (Ibid.) (Ref. 181.)
19. — und Külz, E. Ueber den giftigen Bestandtheil der essbaren Morchel Helvella esculenta. (Ibid.) (Ref. 181.)
19b. Bolle, G., et de Thümen, F. Contribuzioni allo studio dei funghi del Litorale austriaco con speciale riguardo a quelli che vegetano sulle piante utili. Ser. III. (Bolletino della Società adriatica di scienze naturali; vol. IX, No. 1. Trieste, 1885. 8°. p. 64—78.) (Ref. 52.)
20. Mmes Bommer, E., et Rousseau, M. Contributions à la flore mycologique de Belgique. (Extr. des Bull. de la Soc. roy. Bot. Belg. T. XXV, I part. 23 p.) (Ref. 31.)
21. Bonnet, H. Tuber Caroli (Tulasnei) sp. n. (Rev. myc. VII, p. 8—9.) (Ref. 314.)
22. — Génération et Culture de la Truffe. (Rev. myc. VII, p. 9—13.) (Ref. 270.)
23. Borzi, A. Inzengaea, ein neuer Ascomycet. (Pringsh. Jahrb. 1885, XVI, p. 450, Taf. XIX—XX.) (Ref. 311.)
24. — Nowakowskia, eine neue Chytridiee. (Bot. Centralbl. XXII, p. 23—26. Mit Taf. I.) (Ref. 299.)
25. Boudier. Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus, connus généralement sous le nom de Pezizes. (Bull. d. la Soc. mycol. No. 1. Mai 1885. — S. B. S. France Rev. bibl. V. XXXII, p. 129.) (Ref. 147.)
26. — Note sur un nouveau genre et quelques nouvelles espèces de Pyrénomycètes. (Rev. myc. VII, 1885, p. 224—227.) (Ref. 310.)
27. — Description de quelques espèces nouvelles de champignons basidiosporées. (B. S. B. France T. 32, p. 282—285.) (Ref. 15.)
28. — Fourgignon, Lapique, Mougeot et Quelet. Espèces observées dans la vallée de la Valogne a Gerardmer, au Honeck et Lacblanc. (Rev. myc. VII, p. 7.) (Ref. 28.)
*29. Boutroux, M. L. Sur la conservation des ferments acooliques dans la nature. (Journ. de Pharm. et Chimie. Ser. V, Vol. X, p. 124—126.)
30. (Der Titel musste nachträglich gestrichen werden.)
31. Brebner, Geo. Disease of Anemones. (G. Chr. XXIV, p. 308.) (Ref. 296.)
32. Le Breton, A., et Malbranche, A. Excursions cryptogamiques. (Extr. de la Soc. des Amis des sc. nat. de Rouen 1884. — Rev. myc. VII, p. 122—123.) (Ref. 20.)
33. Briard. Champignons nouveaux del' Aube Fasc. 1. (Rev. myc. VII, 1885, p. 208—212.) (Ref. 17.)
33b. Briosi, G. Peronospora viticola. (Bolletino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1885. 8°. p. 2025—2026.) (Ref. 250a.)
34. Britzelmayr, M. Hymenomyceten aus Südbayern. (Sep.-Abdr. aus d. 28. Jahresber. d. Naturhist. Ver. Augsburg 1885, p. 121—160.) (Ref. 43.)
35. Brunaud, P. Urédinées. (Extr. des Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux. Vol. 39. 1885. 60 p. u. Ustilaginées.) (Ibid. 8 p.) (Ref. 16.)
36. — Contributions à la Flore mycologique de l'Ouest. Ascomycetes. (Extr. d. Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux 1885. — Rev. myc. VII, 1885, p. 183, 184.) (Ref. 18.)
37. — Contributions à la Flore mycologique de l'Ouest. Pyrenomycetes. (Extr. des Annales des sciences nat. de la Rochelle 1885, p. 1—219. — Rev. myc. VII, 1885, p. 184.) (Ref. 19.)
38. Brunchorst, J. Ueber die Knöllchen an den Leguminosenwurzeln. (D. B. G. III, p. 241—257.) (Ref. 195.)
39. — und Woronin, B. Ueber die Knöllchen an den Wurzeln von Alnus und den

Elaeagnaceen. (Tagebl. d. 58. Vers. d. Naturf. u. Aerzte 1885. — B. Centralbl. XXIV, p. 222—228.) (Ref. 194.)

*40. Buchner, E. Ueber den Einfluss des Sauerstoffes auf Gährungen. (Zeitschr. für Physiol. Chemie V. 9, No. 4 u. 6.)

41. Büsgen, M. Aspergillus Oryzae. (D. B. G. III, p. LXVI—LXXI.) (Ref. 169.)

*42. Bütschli, Kirchner und Blochmann. Die mikroskopischen Pflanzen und Thiere des Süsswassers. I. Pflanzen, von O. Kirchner. Braunschweig (Häring). 56 p. 4⁰. Mit 4 Taf. — Cfr. Bot. Centrbl. v. 22, p. 97.)

43. Bungerer, H. Ueber das Degeneriren der Bierhefe. (Chem. Centralbl. 1885, No. 5.) (Ref. 250.)

44. Burrill, T. J. Parasitic Fungi in Illinois: Part. I, Uredineae. Peoria, 1885. B. G. X, p. 391. (Ref. 77.)

45. — A form of grape rot. (B. G. X, p. 339.)

46. C. A new Stereum from North Carolina. (J. of Myc. I, p. 130.) (Ref. 101.)

46b. Cavazza, D. La cura delle viti. (Le viti americane e le malattie della vite; an. IV. Alba, 1885. kl. 8⁰. p. 3—6.) (Ref. 250d.)

46c. Cerletti, G. B. La peronospora debellata dal l'idrato di calce. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2a, an. IX. Conegliano, 1885. 8⁰. p. 481—486.) (Ref. 250e.)

46d. — Ancora sul rimedio contro la Peronospora. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2ª, an. IX. Conegliano, 1885. 8⁰. p. 513—515.) (Ref. 250f.)

46e. Ciccone, A. Delle macchie e dei corpuscoli che s'incontrano in alcune malattie del baco da seta. (Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali e tecnologiche; ser. 3ª, vol. IV. Napoli, 1885. No. 12. 4⁰. 23 p.) (Ref. 351.)

Derselbe. Su' risultamenti ottenuti dalle osservazioni sulle macchie e su' corpuscoli del baco da seta. (Ibid. No. 13, 5 p.) (Ref. 351.)

47. Cocardas, Edmond. Le Penicillium-ferment dans les extraits pharmaceutiques. (B. J. B. France vol. 32, p. 146—149. Pl. 5.) (Ref. 177.)

47b. Cocconi, G., et Morini, F. Enumerazione dei funghi della Provincia di Bologna. Terza Centuria. (Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna; ser. 4, tom. VI. Bologna, 1885. 4⁰. p. 371—400; mit 2 Taf.) (Ref. 62c.)

48. Cohn, Ferd. Ueber die Mycorrhiza. (Schles. Ges. 1885, p. 201—202.) (Ref. 200.)

48b. Comes, O. La gangrena umida de Cavolofiore. (Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali; ser. 3ª, vol. IV, No. 14. Napoli, 1885. 4⁰. 2 p.; auch in: L'Agricoltura meridionale; an. VIII. Portici, 1885. p. 369.) (Ref. 352.)

48c. — La peronospora della vite. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4⁰. p. 118.) (Ref. 250g.)

49. Cooke, M. C. New British Fungi. (Grevillea XIII, p. 57—61, 89—100. XIV, p. 1—10, 37—41, 90, 132—133.) (Ref. 11.)

50. — Handbook of British Fungi, with Descriptions of all the Species p. 1—160. London, 1883 ff. Second and Revised Edition. (Ref. 135.)

51. — Illustrations of British Fungi XXXI. Sér. London, 1885. (Ref. 134.)

52. — British Sphaeropsideae. Provisional List of Species hitherto found in the British Islands. (Grevillea XIV, p. 25—36, 61—76, 101—108, 123 ff.) (Ref. 10.)

53. — Praecursores ad monographiam Polypororum. (Greville XIII, p. 80—87, 114—119. XIV, p. 17—21, 77—87, 109—115.) (Ref. 145.)

54. — Synopsis Pyrenomycetum. (Grevillea XIII, p. 61—72, 100—110. XIV, p. 14—17, 46—56, 93—97.) (Ref. 146.)

55. — Fungi of Malayan Peninsula. (Grevillea XIV, p. 43—44.) (Ref. 64.)

56. — Some Exotic Fungi. (Grevillea XIV, p. 11—14, 89—90, 129—130.) (Ref. 115.)

57. — Valsa Vitis, again. (Grevillea XIV, p. 44—46.) (Ref. 248.)

58. — Some remarkable Moulds. (Reprinted from The Journal of the Quekett Mikroscop. Club Vol. II, Ser. II, p. 138, No. 12. June 1885. 6 p. und 2 Tafeln.) (Ref. 312.)

59. Cooke, M. C., and Harkness, H. W. Californian Fungi. (Grevillea XIII, p. 111—114. XIV, p. 8—10.) (Ref. 102.)

60. Cragin, F. W. List of Kansas mosses, fungi, lichens, algae. (Am. Naturalist vol. XIX, 1885, p. 73, aus Bull. Washburn Laboratory of Nat. Hist. Neue Arten: Agaricus alveolatus, Trametes Kansensis et Daedalia tortuosa.) Schönland.

61. — First contribution to the Catalogue of the Hymenomycetes and Gasteromycetes of Kansas. (Bull. of the Washburn Laboratory of Natural History Vol. 1, No. 1. — J. of Myc. I, p. 28.) (Ref. 73.)

62. — Lowes Fungi of Kansas. (J. of Myc. I, p. 47.) (Ref. 72.)

63. — Contribution to the Catalogue of the Hymenomycetes and Gasteromycetes of Kansas. (Bull. Washburn. College Laboratory Nat. Hist. p. 33, 65.) (Ref. 74.)

64. — A new Genus and Species of Tremelline Fungus l. c. p. 82.) (Ref. 342.)

65. Crozier, A. Notes on Black Knot. (B. G. X, p. 368—369.) (Ref. 246.)

65b. Cuboni, G. Sulla probabile origine dei Saccaromiceti. Ricerche sperimentali. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2ª, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. No. 12, 13. 12 p., 1 Taf.) (Ref. 162b.)

65c. — I remedi contro la Peronospora. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2ª, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 321—327.) (Ref. 250i.)

65d. — La scoperta del rimedio contro la Peronospora della vite. („L'Opinione“, Roma, 9. Octobre 1885.)

Derselbe. Il rimedio contro la Peronospora. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2ª, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 609—612.) (Ref. 250k.)

65e. — Gli effetti dell' idrato di calce nella cura delle viti contro la Peronospora. (Rivista di viticultura ed. enologia italiana; ser. 2ª, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 673—681.) (Ref. 250l.)

65f. — Il barone F. v. Thümen ed il rimedio contro la Peronospora. (Rivista di viticultura ed enologia italiana; ser. 2ª, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 705—711.) (Ref. 250m.)

*66. Eberth. Zwei Mykosen des Meerschweinchens. (Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. V. 100, No. 1.)

67. Eichelbaum, F. Verzeichniss der bis jetzt von ihm im Gebiete der Hamburger Flora aufgefundenen Basidiomyceten (excl. Entomophthoreae, Ustilagineae, Uredineae). Vorläufige Mittheilung. (Sitzungsber. d. Ges. f. Bot. z. Hamburg, 30. Oct. 1885, p. 27—31.) (Ref. 38.)

68. Eidam, E. Basidiobolus, eine neue Gattung der Entomophthoraceen. (Cohn. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. IV. Bd., 2. Heft.) (Ref. 298.)

68b. — Ueber eine auf Excrementen von Fröschen gefundene Entomophthoracee. (Schles. Ges. 1885, p. 206—207.)

69. Ellis, J. B. Microsphaera fulvofulcra Cke. (J. of Myc. I, p. 83.) (Ref. 128.)

70. — American Fungi. Cent. XII—XIII, 1885. (Rev. myc. p. 119—120.) (Ref. 125.)

71. — North American Fungi. Cent. XIV—XV. Newfield, 1885. (Rev. myc. p. 252—253.) (Ref. 126, 330.)

72. — el Everhart, B. M. New Fungi. (J. of Myc. I, p. 42—44.) (Ref. 89.)

73. — — New Fungi. (J. of Myc. p. 140—141 u. 148—154.) (Ref. 92.)

74. — — New Species of Fungi from Washington Territory. (Bull. of the Washburn Lab. of Nat. Hist. Vol. I, No. 1. — Journ. of B. I, p. 29.) (Ref. 99.)

75. — — Enumeration of the North American Cercosporae. (J. of Myc. I, 1885, p. 17—24, 33—40, 49—56, 61—65.) (Ref. 91.)

76. — — North American Species of Ramularia. With description of the Species. (J. of Myc. I, p. 73—83 u. 102.) (Ref. 94.)

77. — — North American Species of Cylindrosporium. (J. of Myc. I, p. 126—128.) (Ref. 93.)

78. — — The North American Species of Gloeosporium. (J. of Myc. I, p. 109—119.) (Ref. 95.)

79. Ellis, J. B., and Everhart, B. M. A new Genus of Pyrenomycetes. (J. of Myc. I, p. 128–129.) (Ref. 318.)
80. — — On Ramularia obovata Fckl. (J. of Myc. I, p. 69–70.) (Ref. 127.)
81. — — Canadian Fungi. (J. of Myc. I, p. 85–87.) (Ref. 97.)
82. — — New Species of Fungi. (J. of Myc. I, p. 88–93.) (Ref. 96.)
83. — et Harkness, H. W. New Californian Fungi. (Bull. of the California. Acad. of Scienc. No. 1, Febr. 1884. — J. of Myc. I, p. 31.) (Ref. 105.)
84. — and Holway, E. W. New Fungi from Jowa. (J. of Mycol. I, 1885, p. 4–6.) (Ref. 98.)
85. — et Kellermann, W. A. Kansas Fung[illegible] [illegible]. T. B. C. 1884. — J. Myc. 1885, I, p. 13, 27.) (Ref. 69.)
86. — — New Kansas Fungi. (J. of Mycol. I, 1885, p. 2–4.) (Ref. 70.)
87. — and Martin, Geo. New species of North American Fungi. (Am. Naturalist vol. XIX, 1885, p. 76 u. 77.) (Ref. 90.)
88. — — New Florida Fungi. (J. of Myc. I, p. 97–102, 107.) (Ref. 100.)
89. Errera, Léo. Sur le glycogène chez les Basidiomycètes. Deuxième Edition. Bruxelles, 1885. 64 p. Extrait des Bulletins 3e ser., t. VIII, No. 12, 1884 et des Mémoires de l'Academie royale de Belgique, collection in 8°, tom. XXXVII, 1885.) (Ref. 178.)
90. — Sur l'existence du glycogène dans la Levure de bière. (Extr. d. Compt. rend. d. séanc. d. l'Acad. d. Sc. 1885, 4 p.) (Ref. 179.)
90a. — Les réserves hydrocarbonées des Champignons. (Ibid. p. 5–7.) (Ref. 179.)
91. Farlow, W. G. Notes on some Species of Gymnosporangium and Chrysomyxa of the United States. (Extr. d. Proceed. of the Am. Ac. of Arts and Sc. févr. 1885.) (Ref. 338.)
92. — The Synchytria of the United States. (Bot. G. X, 1885, p. 235—245.) (Ref. 302.)
93. — Notes on Some Injurious Fungi of California. (B. G. X, 1885, p. 347–348.) (Ref. 218.)
94. — Notes on a Fungus parasitic on species of Potamogeton. (Nach B. S. B. France Rev. bibliogr. T. XXXII, p. 114.) (Ref. 305.)
95. — Notes on Fungi. (Bot. G. X, 1885, p. 219—221.) (Ref. 184.)
96. — Notes on some Species in the third and eleventh centuries of Ellis' North American Fungi Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and Sc. Mai 1883. (Ref. 129.)
97. Favrat, L. Deux Contributions à la flore cryptogamique de la Suisse. (B. S. Vaudoise Lausanne 1885, Vol. 21 u. 31.) (Ref. 44.)
97b. Ferrari, P. Sulla etiologia della Pityriasis. (Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali; Ser. 3a, tom. XVIII. Catania, 1885. gr. 8°. p. 363—377, m. 1 Taf.) (Ref. 353.)
98. Feuilleaubois. Note sur le développement du Peronospora pulveracea Fckl. (Rev. myc. VII, 1885, p. 150.) (Ref. 236.)
99. — Une nouvelle espèce de Morchella. (Rev. myc. VII, 1885, p. 150, 151.) (Ref. 267.)
100. Fisch, C. Ueber die Pilzgattung Ascomyces. (Bot. Ztg. 1885, p. 33—39, 49—59 u. Taf. 1.) (Ref. 148.)
101. — Ueber Exoascus Aceris Linhart. (Bot. Centralbl. XXII, p. 126—127.) (Ref. 307.)
102. — Ueber das Verhalten der Zellkerne in fusionirenden Pilzzellen. (Tagebl. d. 58. Vers. D. Naturf. u. Aerzte 1885. — Bot. Centralbl. XXIV, p. 221—222.) (Ref. 161.)
103. Fischer, Ed. Zur Entwickelungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. Leiden, E. J. Brill, 1885. (Extr. des Annales du Jard. Bot. de Buitenzorg Vol. VI, p. 1—51. 51 p. u. 5 Tafeln.) (Ref. 149.)
104. Foex, G., et Viala, P. Sur la maladie de la vigne connue sous le nom de Pourridié. (Rev. mycol. VII, 1885, p. 75–77.) (Ref. 252.)
105. Forquignon, L. Les Champignons supérieurs. Physiologie. Organographie.

Classification. Détermination du Genre; avec un Vocabulaire des Termes techniques. Paris, 1885. Mit 105 Abbild. (Ref. 284.)

106. Forquignon et Mougeot. Champignons observées aux environs de la Bolle, près Saint-Dié, en août, septembre et octobre 1884. — Rev. myc. VII, 1885, p. 5—7.) (Ref. 29.)

107. Frank, B. Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze. (D. B. Ges. III, p. 128—145. Mit Taf. X.) (Ref. 198.)

108. — Neue Mittheilungen über die Mycorrhiza der Bäume und der Monotropa Hypopitys. (Tagebl. d. 58. Vers. D. Naturf. u. Aerzte. — Nach Bot. Centralbl. XXIV, p. 154. — Ber. d. D. B. G. III, p. XXVII—XXXIII.) (Ref. 205.)

109. W. R. G. Reliquiae Rafinesquianae. (B. Torr. B. Cl. Vol. XII, p. 37.) (Ref. 138.)

110. Gautier, L. M. Les champignons considérés dans leurs rapports avec la médicine, l'hygiéne publique et privée, l'agriculture et l'industrie. Mamers. 8⁰. 508 p.) (Ref. 282.)

*111. Goeldner, C. Der Hausschwamm und seine nachhaltige Verhütung. Ein bautechnischer und hygienischer Beitrag. Bromberg (Mittler). 8⁰.

112. Göppert, H. R, und Poleck, Th. Der Hausschwamm, seine Entwickelung und seine Bekämpfung. Mit Holzschnitten, 3 farbigen Tafeln und 1 Lichtdrucktafel. Breslau (Kern) 1885.) (Ref. 155.)

*113. Grohmann, W. Ueber die Einwirkung des zellenfreien Blutplasmas auf einige pflanzliche Microorganismen: Schimmel-, Spross- und Spaltpilze. Dorpat (C. Krüger). 8⁰.

114. Grove, W. B. New or Noteworthy Fungi: Part II. (J. of Bot. vol. XXIII [1885], p. 129—134, 161—169, No. 256, 257.) (Ref. 13.)

115. — An abnormal form of Puccinia Betonicae DC. (G. Chr. XXIV, p. 186.) (Ref. 335.)

116. — Guillaud, Forquignon et Merlet. Cataloque des champignons observés et récoltés dans le Sud-Ouest. (Extr. des Annales des sciences nat. de Bordeaux 1884. — Rev. myc. VII, 1885, p. 185.) (Ref. 21.)

117. Hansen, Emil Chr. Vorläufige Mittheilungen über Gährungspilze. (Bot. Centralbl. XXI, p. 181—184.) (Ref. 162.)

118. Hansgirg, Anton. Mykologische und algologische Beiträge aus Böhmen. I. Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Spaltpilzflora. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXV, p. 113—115.) (Ref. 49.)

119. Harkness, H. W. New Species of California Fungi. (Bull. of the California Academy of Sciences Febr. 1884, No. 1. — J. of Myc. I, p. 29.) (Ref. 103.)

120. — Fungi of the Pacific Coast. (Bull. of the Californ. Acad. of sc. févr. 1885, p. 159—176.) (Ref. 104.)

121. — Notes on Nomenclature. (Bull. Calif. Acad. Sc. 1885, No. 3, p. 176—177.) (Ref. 141.)

122. Hartig, R. Die Aspe (Populus tremula) als Feind der Kiefern- und Lärchen-Schonungen. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1885, p. 326—327.) (Ref. 339.)

123. — Bemerkungen zu einem Vortrag des Herrn Allescher über die südbayerischen Hymenomyceten. (B. Centr. XXIII, p. 362—363.) (Ref. 242.)

124. — Eine neue, auf Fichtenzweigen parasitirende Trichosphaeria. (Bot. Centralbl. XXIII, p. 363.) (Ref. 243.)

125. — Die wichtigsten Ergebnisse meiner Untersuchungen über den ächten Hausschwamm, Merulius lacrymans. (Bot. Centralbl. XXI, p. 30—31.) (Ref. 153.)

126. — Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.). Heft 1. Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. 8⁰. 82 p. mit 2 Tafeln in Farbendruck. Berlin, 1885.) (Ref. 154.)

127. Harz, C. O. Ueber das Vorkommen von Lignin in Pilzen. (Bot. Centralbl. XXIII, p. 371—372) (Ref. 180.)

128. Hayduck, M. Ueber das Degeneriren der Hefe. (Chem. Centralbl. 1885, No. 3.) (Ref. 164.)

129. Hazslinszky, F. Elömunkálatok Magyarhon gombavirányához. Vorarbeiten zur Pilzflora Ungarns. (Mathem. és Természettud. Értekzések, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie, Bd. XIX. Budapest, 1884, p. 62—913. [Ungarisch.]) (Ref. 50.)
130. H. E. und D. S. Parasitische Pilze auf einem Kleefeld. (Termeszettud. Közl. Bd. XVII. Budapest, 1885. p. 43. [Ungarisch.]) (Ref. 222.)
131. Heckel, Ed. Nouvelles monstruosités mycologiques. (Rev. myc. VII, p. 29—32.) (Ref. 208.)
132. — et Chareyre, Jules. Les Champignons examinés au point de vue évolutif. Bordeaux. V. Cadoret. 1885. 57 p. u. 1 Tafel. (Ref. 140.)
133. Henning, Ernst. Bidrag till svampfloran i Norges sydligare fjelltrakter (= Beiträge zur Pilzflora der südlichen Gebirgsgegenden Norwegens). (In Sv. V. A. Öfvers. 1885, No. 5, p. 49—75 u. 1 Taf. 8°.) (Ref. 1.)
134. Herpell, G. Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium. (Zeitschr. f. Pilzfreunde II, p. 211—216, 228—233.) (Ref. 139.)
135. Hesse, R. Sphaerosoma fragile, ein unterirdisch wachsender Discomycet. (Pringsh. Jahrb. Bd. XVI, p. 248—254, Taf. VI, Fig. 1—6.) (Ref. 315.)
136. — Octaviania lutea, eine neue Hymenogastreenspecies. (Pringsh. Jahrb. Bd. XVI, p. 255—261 u. Taf. VI, Fig. 7—9.) (Ref. 266.)
137. Hoffmann, H. Phänologische Beobachtungen. (Sep.-Abdr. aus Ber. D. B. G. IV, p. 380 ff) (Ref. 280.)
138. Houghton, William. Notices of Fungi in Greek and Latin Authors. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. 5. ser., vol. XV [1885] p. 22—49.) (Ref. 287.)
139. Ingenkamp. Die geschichtliche Entwickelung unserer Kenntnisse von Fäulniss und Gährung. (Zeitschr. f. Klin. Medizin v. 10, No. 1, 2.)
140. Johanson, C. J. Svampaz från Island. Bestämda af . . . (= Pilze aus Island. Bestimmt von J.) (In Sv. V.-A. Öfvers. 1884, No. 9. Stockholm, 1885, p. 157—174 u. 1 Taf. 8°.) (Ref. 4.)
141. Om svampslägtet Taphrina och dithörande svenska arter (= Ueber die Gattung Taphrina und die dorthingehörigen schwedischen Arten). (In Sv. V.-A. Öfvers. 1885, No. 1, p. 29—47 und 1 Taf. 8°.) (Ref. 308.)
142. Johow, Friedr. Ueber Wurzelpilze bei Voyria. (Die chlorophyllfreien Humusbewohner West-Indiens.) (Pringsh. Jahrb. 1885, XVI, p. 431—433, mit Abbild.) (Ref. 196.)
143. Kalchbrenner, C. Description of two new Fungi. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. VIII, 1884, p. 175.) (Ref. 345.)
144. Karsten, H. Exobasidium Woronin. (Bot. Centralbl. XXIII, p. 358—359.) (Ref. 340.)
145. Karsten, P. A. Revisio monographica atque Synopsis Ascomycetum in Fennia hucusque detectorum. (In Act. Soc. F. F. F. Vol. II, 1881—1885, No. 6, 1885. 174 p. 8°.) (Ref. 54.)
146. — Icones selectae Hymenomycetum Fenniae nondum delineatorum Fasc. I. Helsingfors, 1885. (Ref. 61.)
147. — Symbolae ad Mycologiam Fennicam. XIII. (In Med. Soc. F. F. F. 11. Heft, 1885, p. 1—20. 8°.) (Ref. 55.)
147b. — Fungi rariores Fennici atque nonnulli Sibirici a Dre Edw. Wainio lecti. Enumerat. (In. Med. Soc. F. F. F. 11. Heft, 1885, p. 136—147.) (Ref. 56.)
148. — Symbolae ad Mycologiam Fennicam. XIV. (In Med. Soc. F. F. F. 11. Heft, 1885, p. 21—27. 8°.) (Ref. 57.)
149. — Symbolae ad Mycologiam Fennicam. XVI. (In Med. Soc. F. F. F. 11. Heft, 1885, p. 148—161. 8°.) (Ref. 58.)
150. — Fungilli nonnulli novi fennici. (Rev. myc. VII, 1885, p. 106—107.) (Ref. 59.)
151. — Fragmenta mycologica XX. (Hedwigia XXIV, 1885, p. 72—74.) (Ref. 60.)
152 Kellermann, W. A. A Partial List of the Kansas Parasitic Fungi together with their Host-plants presented to the Kansas Acad. of Sc. Nov. 25 1884 and reprinted in Bull. Wash. Coll. Laboratory of Nat. Hist. p. 72. (J. of B. I, p. 71.) (Ref. 72.)

153. **Kern, E.** Caeoma pinitorquum. (Ref. 241.)
154. **Kienitz-Gerloff, F.** Ueber die Bedeutung der Paraphysen, im Anschluss an H. Leitgeb: Wasserausscheidung an den Archegonständen von Corsinia. (Flora 1885, No. 17, 4 p. 8°. — Bot. Ztg. XLIV, p. 248—251.) (Ref. 188.)
155. **Klein, Ludwig.** Ueber die Ursachen der ausschliesslich nächtlichen Sporenbildung von Botrytis cinerea. (Bot. Zeitung 1885, p. 6—15.) (Ref. 160.)
156. **Kobert, R.** Ueber die Bestandtheile und Wirkungen des Mutterkorns. (Chem. Centralbl. 1885, No. 4.) (Ref. 212.)
157. **Krasser, Fridolin.** Ueber das angebliche Vorkommen eines Zellkerns in den Hefezellen. (Kleinere Arbeiten des Pflanzenphys. Instit. d. Wiener Universität XVIII. — Oesterr. Bot. Ztschr. XXXV, 1885, p. 373—377.) (Ref. 165.)
158. **Krieger, W.** Fungi saxonici exsiccati. Fasc. II, No. 51—100. Königstein a. E., 1885. (Hedw. XXIV, p. 265.) (Ref. 120.)
159. **Kühn, Jul.** Notiz zu No. 3027 des Fungi europaei, das Aecid. columnare betreffend. (Hedwigia XXIV, p. 108.) (Ref. 337.)
160. **Kummer, P.** Das Räthsel der Mycorrhiza. (Forstl. Blätter 1885, p. 296—299.) (Ref. 204.)
161. **Ladureau, A.** Ueber ammoniakalische Gährungen. (Comptes rendus 1884. Bd. 99, p. 877.) (Ref. 170.)
162. **Laue, Carl.** Pilz-Excursionen in der Umgegend von Sangerhausen. (Irmischia V, 1885, p. 77—78) (Ref. 27a.)
163. **Lehmann, V.** Ueber das Verhalten des Guanins, Xanthins und Hypoxanthins bei der Selbstgährung d. Hefe. (Zeitschr. f. physiol. Chemie IX, p. 563—565.) (Ref. 166.)
164. **Lindblad, M. A.** Guepinia helvelloides Fr. (Botaniska Sällskapet i Stockholm. Sitz. 23. Sept. 1885. — Bot. Centralbl. XXVI, p. 121.) (Ref. 3.)
165. **Linhart, G.** Fungi hungarici. Cent. IV. Magyar Óvár 1885, m. Abb. (Latein., Ungarisch, Deutsch.) (Ref. 123.)
166. — Magyarország gombái. Cent. V. (Ref. 124.)
167. **Lucand, L., et Gillot, X.** Champignons nouveaux pour le département de Saône-et-Loire. (Ref. 22.)
168. **Lucand.** Figures peintes des Champignons de la France. Sixième Fascicule. (Rev. mycol. p. 98—106.) (Ref. 136.)
169. **Ludwig, F.** Agaricus cirrhatus Pers. (Ein neuer phosphorescirender Pilz.) (Hedwigia XXIV, p. 250—251.) (Ref. 174.)
170. — Mykologische Notizen. 1. Phosphoresc. Pilze; 2. Mycorrhizen bei Vaccinium Myrtillus; 3. Vorkommen der Chrysomyxa albida Kühn bei Greiz; 4. ein neuer austral. Uromyces. (Irmischia V, 1885, p. 74—75. (Ref. 175.)
171. — Eine Frühjahrs-Schwammjagd. (Zeitschr. f. Pilzfr. II, p. 190—191. — Vgl. auch p. 282.) (Ref. 277.)
172. — Ueber die Fungus-Foray's in England und die Mykologische Gesellschaft in Frankreich. (Zeitschr. f. Pilzfreunde II, p. 158—164.)
173. — Zur Charakteristik des heurigen Pilzjahres. (Zeitschr. f. Pilzfr. II, p. 280—282.) (Ref. 272.)
174. — Ueber das Verschwinden gewisser Insecten in Folge der Einwanderung der Puccinia malvacearum Mont. (Hedwigia XXIV, p. 219—220.) (Ref. 186.)
175. — Notizen über allerlei verdächtiges Gesindel unter dem Schwammvolke. (Zeitschr. f. Pilzfreunde II, 1885, p. 179—181; s. auch p. 263—264. (Ref. 261.)
176. — Ueber eine neue Rolle der Pilze im Haushalt der Natur. (Zeitschr. f. Pilzfreunde II, p. 199—202.) (Ref. 199.)
177. — Ida-Waldhaus bei Greiz und die naturhistorischen Eigenthümlichkeiten seiner Umgebung. (Sep.-Abz. aus den Mitth. d. Bot. V. für Ges. Thüringen, 1885, p. 1—8.) (Ref. 41.)
*178. **Lussana et Ciotto.** Del Mais guasto. Milano 1884.

179. Lüttke, J. Was ist das wirksame Prinzip des Mutterkorns, Sphacelinsäure, Ergotinsäure oder Cornutin? (Zeitschr. f. Pilzfreunde II, 1885, p. 257—261.) (Ref. 182.)

180. Macmillan, J. On the occurrence of Fungi in the roots of Orchids. (Rep. British Association 1885, p. 1083—1086.) (Ref. 197.)

181. Magnus, P. Ueber eine neue Chytridiee. (Verh. Brand. XXVI, p. 79—80.) (Ref 300.)

182. — Die neue Krankheit des Weinstocks, der falsche Mehlthau, bei Berlin. (Verh. Brand. XXVI, p. 80—87.) (Ref. 251.)

183. — Botanische Mittheilungen. (Sep.-Abz. aus: V. R. V. Brand. XXVI, Berlin, Mesch & Lichtenfeld, 1875, p. 79—81.) (Ref. 39.)

184. — Mykol. Mittheilungen. (Bot. V. Brandenb. XXVII, p. XVIII—XIX.) (Ref. 207.)

185. — Ueberwinterung der Puccinia Caricis Schm. (Bot. V. Brandenb. XXVII, p. XVIII.) (Ref. 325.)

186. Martin, George. Synopsis of the North American Species of Asterina, Dimerosporium and Meliola. (Journ. of Myc. 1885.) (Ref. 257.)

187. Massee, G. Description and life history of a new fungus, Milowia nivea. (J. of the Roy. Microsc. Soc. ser. II, vol. IV, 1884, p. 841—845 (mit XII.) (Ref. 309.)

188. Mc. Bride, T. H. Dispersion of spores in a Toadsteel. (Am. Naturalist, vol. XIX, 1885, p. 503.) (Ref. 187.)

189. Mercklin, C. Frühzeitige Keimung des Mutterkornes. (Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher, Bd. XII, Heft 2, p. 169—170, 1882. [Russisch.]) (Ref. 220.)

190. Michel, Carl. Einfluss der wilden Hefe auf Geschmack und Klärung des Bieres. (Bot. Centralbl. XXIII, p. 363.) (Ref. 163.)

191. Millardet, A. Nouvelles recherches sur le Pourridié de la vigné. (Rev. myc. 1885.) (Ref. 253.)

192. Möller, H. Plasmodiophora Alni. (D. Bot. Ges. III, 3, p. 102—105, Fig. 1—4.) (Ref. 192.)

193. Morgan, A. P. North American Geasters. (J. of Mycol. I, p. 7—9.) (Ref. 348.)

194. — The Mycologic Flora of the Miami Valley, Ohio. (Journ. of. the Cincinnati Soc. Nat. Hist. 1885. — B. G. X, p. 393.) (Ref. 79.)

195. — On the Study of the Agaricini. (J. of. Mik. I, p. 41—42.) (Ref. 344.)

196. Morren, Ed. Rapport adopté par l'Académi Royale de Belgique sur le glycogène chez les Basidiomycètes par M. Léo Errera professeur à l'Université de Bruxelles. (Rev. Myc. VII, 1885, p. 74.) (Ref. 178.)

*197. Moritz, J. Verh. über d. Einfl. d. Gerbsäure auf d. Entwickelung von Mycoderma vini. (Chemikerzeitg., V. 9, No. 20.)

197b. Morini, F. Ancora sulla questione della sessualità nelle Ustilaginee. Nota. (Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Institute di Bologna; ser. 4ª, to. VI. Bologna 1885. 4°. p. 283—290.) (Ref. 160b. u. 305b.)

198. Mougeot, A. Espèces des environs de Bruyères surtout aut point de vue de leur apparition et de leur fréquence pendant l'année exceptionellement sèche de 1884. (Rev. myc. VII, 1885, p. 8.) (Ref. 278.)

199. Müller, Julius. Die Rostpilze der Rosa und Rubusarten und die auf ihnen vorkommenden Parasiten. Vorläufige Mittheilung. (D. B. G. III, p. 391—395.) (Ref. 336.)

200. von Müller, Baron Ferdinand. Notes on Victorian Fungs. Extra-print from the Victorian. (Naturalist, October 1885.) (Ref. 111.)

201. Murray, George. Further Examination of Mr. Stephen Wilson's „Sclerotia". (J. of Bot., vol. XXIII [1885], p. 74—76.) (Ref. 225.)

202. — Notes on the Inoculation of Fishes with Saprolegnia ferax. (J. of B., vol. XXIII, p. 302—308.) (Ref. 215.)

203. Mylius, C. Des C. Plinius Secundus d. Aelt. Angaben über die Pilze. (Zeitschr. f. Pilzfreunde, II. Jahrg., 1885, p. 135—139.) (Ref. 288.)

204. — Ueber ungewöhnlich grosse Schwämme. (Zeitschr. f. Pilzfreunde, II, p. 142—143.) (Ref. 209.)

205. N. N. Mimicry in a Fungus. (B. Torr. B. Cl., Vol. XII, p. 29.) (Ref. 347.)
206. N. N. Annual Fungus Forays. (Grevillea XIV, p. 41—42.) (Ref. 274.)
206b. N. N. La Peronospora viticola in Capitanata. (Bollettina di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1885. 8⁰. p. 2111—2121.) (Ref. 250b.)
206c. N. N. La Peronospora. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4⁰. p. 380—381.) (Ref. 250c.)
206d. N. N. Lotta contra le peronospore negli orti. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4⁰. p. 205.) (Ref. 250h.)
207. Oudemans, C. A. J. A. Aanwinsten vor de Flora Mycologica van Nederland IX en X. (Nederl. Kruidkundig Archief, Tweede Serie, 4e Deel, 3e Stuk p. 203—278, 3 Taf.) (Ref. 33.)
208. — Sporendonema terrestre Oud., een voorbuld van endogene sporevorming by Hypho-, myceten. (Verslagen en Mededeelingen der koninkl. Akad. van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, 3e Reeks, Deel II, p. 115—122, 1 Taf.) (Ref. 321.)
209. — en Pekelharing, C. A. Saccharomyces capillitii Oudemans et Pekelharing, een spruizram van de behaarde hoofdhuid. Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde. Tweede Reeks. 21e Jaargang, 1885.) (Ref. 211.)
210. Oudemans, C. A. J. A. Contributions à la Flore mycologique de Nowaja Semlja. (Overgedruk nit de Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde, 3de Reeks, Deel II. Amsterdam, 1885. 17 p. u. 3 Taf.) (Ref. 53.)
211. — Eine neue Puccinia. (Hedwigia XXIV, p. 171.) (Ref. 326)
212. Palmer, Julius A. Mushrooms of America-Edible and Poisonous Prang & Co. Boston, 1885, 4 p., 12 col. plates. (Ref. 285.)
213. Passerini, G. Fungi Gallici novi. (Revue mycol. VII, 1885, p. 73.) (Ref. 25.)
214. — v. Thümen, Brunaud, O. Fungi gallici novi. Sér. II. (Rev. mycol. VII, p. 153—155. 1885.) (Ref. 234.)
215. Patouillard, N. Notes mycologiques. (Rev. myc. VII, 1885, p. 149—153.) (Ref. 24.)
216. — Tabulae analyticae fungorum Fasc. IV, Fébriès 1885. (Rev. myc. VII, 1885, p. 109.) (Ref. 137.)
217. — Note sur un genre nouveau d'Hymenomycètes. (Helicobasidium). (B. S. B. France, p. 171—172.) (Ref. 343.)
218. — Sur le Pistillaria bulbosa sp. n. (B. J. B. France, vol. 32, 1885, p. 45.) (Ref. 341.)
219. — Contribution à l'étude des formes conidiales des Hyménomycétes: Ptychogaster aurantiacus Pat. sp. n. (Rev. myc. VII, p. 28—29.) (Ref. 346.)
220. — Note sur l'organisation du Sphaerobolus stellatus Tode. (Revue mycol. XII, 1885, No. 25, p. 69.) (Ref. 350.)
221. Peck, Ch. W. Plants not before reported. (34th Rep. of the State Museum of Natural History 1881, p. 41 ff.) (Ref. 80.)
222. Peck, Charles H. Species not before reported. (Report. of the State Bot. New-York 1883; n. Rev. myc. 1885, p. 255.) (Ref. 81.)
223. — Plants not before reported. (38th Ann. Report of the State Botanish. Albany, 1885, p. 83—106.) (Ref. 83.)
224. — New Species of Fungi. (B. Torr. B. Cl., Vol. XII, p. 33—36.) (Ref. 82.)
225. — Remarks and observations. (38th Report of the State Botanish New-York 1885, p. 106—111.) (Ref. 85.)
226. — New-York species Psalliota. (36th Report of the Stat. Bot. 1884. — Rev. myc. VII, p. 254.) (Ref. 88.)
227. — New-York Species of the Lepiota. (Report of the Stat. Bot. [1883]; n. Rev. myc. VII, p. 254—255.) (Ref. 84.)
228. — New-York Species of Lactarius. (Rep. of the State Botanist. New-York, 1885, p. 111—183.) (Ref. 86.)

229. **Peck, Charles H.** New-York Species of Pluteus. (Rep. of the State Bot. New-York 1885, p. 133—138.) (Ref. 87.)
230. **Penzig, O.** Die Krankheit der Edelkastanien und B. Frank's Mykorrhiza. (D. B. G. II, p. 301—302.) (Ref. 201.)
231. **Pfeiffer, L.** Ueber Sprosspilze in der Kälberlymphe. Weimar, 1885. (Nach: B. Centralbl. XXIV, p. 176.) (Ref. 172.)
232. **Phillips, W., and Plowright, Charles, B.** New and rare British Fungi. (Grevillea XIII, p. 73—79.) (Ref. 12.)
233. — et **Harkness, H. W.** Fungi of California. (In: Bull. of the California Acad. of Sciences, No. 1, Feb. 1884.) (Ref. 106.)
234. **Pim, Greenwood.** Cladotrichum Passiflorae n. sp. (G. Chr. XXIV, p. 724.) (Ref. 235.)
235. — The Sclerotium Disease of Potatos. (G. Chr. XXIII, p. 110.) (Ref. 227.)
236. — Preliminary Report On the Fungi Of Glengariff and Killarmy. (Proc. of the Royal Irish Academy, Science, Ser. II, Vol. IV, No. 4, July 1885, p. 475—485.) (Ref. 7.)
236b. **Pirotta, R.** Sunto della conferenza sulla Peronospora della vite. (L'Agricoltura italiana; ser. 2, an. I. Pisa, 1885. 8⁰. p. 348—353. Auch: Bollettino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio; Roma, 1885. 8⁰. p. 950—954.) (Ref. 250n.)
237. **Planchon, L.** Les champignons comestibles et vénéneus de la région de Montpellier et des Cévennes. (Revue scientifique, II. Sér., IV. 9, 1885, p. 596—599.) (Ref. 23.)
238. **Plant, H.** Beitrag zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. Leipzig, 1885. (Ref. 210.)
239. **Plowright, Charles, B.** On the Life-History of certain British Heteröcismal Uredines. (Quaterl. J. of Microscop. Science 1885, Vol. XXV, Hedw. XXV, p. 37.) (Ref. 324.)
240. — On the Aecidiospore of Puccinia Vincae. (G. Chr. XXIV, p. 108.) (Ref. 323.)
241. — A Pine destroying Fungus. (G. Chr. XXIV, p. 179.) (Ref. 240.)
242. — On Potato Diseases. (G. Chr. 1885, XXIII, p. 14—15, 60.) (Ref. 231.)
243. — Potato Disease: Wilsons Sclerotioids. (G. Chr. XXIII, 472.) (Ref. 226.)
244. — New Species of California Fungi. (J. of Myc. I, p. 31.) (Rof. 317.)
245. **Poleck.** Ueber gelungene Culturversuche des Hausschwamms, Merulius lacrimans, aus Sporen. (Bot. Centrlbl. XXII, p. 151—156, 182—186, 213—217. Mit 2 Holzschnitten.) (Ref. 152.)
246. **Preuschoff.** Bericht über die fortges. bot. Untersuch. d. Weichsel-Nogat-Deltas im Jahre 1883. (Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. V. z. Deutschkrone 1884, p. 57. (Ref. 35.)
247. **Raciborski Marjan.** Śluzowce Krakowa i jego okolicy (Myxomyceten von Krakau und Umgegend). (S. Kom. Fiz. Krak. Band XVIII, p. 207—215. Krakau, 1884. 8⁰. [Polnisch.]) (Ref. 291.)
248. **Raciborski, M.** (Krakau.) Myxomyceten der Tatra. (Hedwigia XXIV, p. 168—170.) (Ref. 292.)
249. **Raon l'Etape, Quélet, Boudier et Racul.** Espèces rares ou inédites observées au mois d'octobre 1884. (Rev. myc. VII, p. 7.) (Ref. 30.)
250. **Rattray, John.** Note on Ectocarpus. (Trans. Roy. Soc. Edinb., vol. XXXII, part. III [Session 1884—85], p. 589—600, t. 147, 148.) (Ref. 301.)
251. **Rehm.** Ascomyceten Fasc. XVI. Hedwigia, XXIV, 1885, p. 7—17, 66—72. (Ref. 118.)
252. — Ascomyceten Fasc. XVII. Hedwigia, XXIV, p. 226—246. (Ref. 119.)
253. **Rees, M.** Ueber Elaphomyces und sonstige Wurzelpilze. (D. B. G. III, p. 293—295.) (Ref. 202.)
254. — Weitere Mittheilungen über Elaphomyces granulatus. (D. B. G. III, p. LXIII—LXIV.) (Ref. 313.)
255. **Renault, B., et Bertrand, E. E.** Fossil. Fungus. Rev. scientif. (B. Torr. B. Cl. XII, p. 64.) (Ref. 158.)

256. Rex, Geo. A. The Myxomycetes — their collection and preservation. (B. G. X, p. 290—293.) (Ref. 295.)
257. — Siphoptychium Casparyi Rostaf. (Bot. Gaz. V, IX, p. 176.) (Ref. 294.)
258. Richon, Ch. Notice sur quelques Sphériacées nouvelles. (B. J. B. France, vol. 32, p. VIII—XII, pl. X—XII.) (Ref. 157.)
259. — et Roze. Fonginées récoltées le 14 Juin 1885 dans l'excursion faite par la Société Botanique à la Havetière et aux Roches de Belair. (B. S. B. France, V. 32, p. LXX—LXXVI.) (Ref. 27.)
*260. Rindfleisch. Mykosis fungoides. (D. Med. Wochenschr. 1885, p. 15.)
261. Römer, Julius. Mittheilungen über in Siebenbürgen als Volksspeise benützte Pilze. (Zeitschr. f. Pilzfreunde II, p. 277—280.) (Ref. 264.)
262. Rogenhofer. Cordyceps. (Bot. Centralbl. XXII, p. 90.) (Ref. 216.)
263. Rogers, W. H. Fungus in Imported Japanese Lilies. (G. Chr. XXIII, p. 218.) (Ref. 237.)
264. Rommier, M. A. Sur la levure de vin cultivée. (Journ. de Pharm. et Chimie, Sér. V, Vol. XI, p. 338.) (Ref. 167.)
265. Rose, Joe, N. Nostoc and Penicilium in Na $C_2 H_3 O_2$. (B. G. X, p. 280.) (Ref. 176.)
266. Rostrup, E. Islands Svampe (die Pilze Islands). (Bot. T., Bd. 14, 1885, p. 218—229.) (Ref. 5.)
267. — Mindre mykologiske Meddelelser. (Kleinere mycologische Mittheilungen.) (Meddelelser fra Botanisk Forening i Kjöbenhavn, No. 7, 1885, p. 154—156.) (Ref. 6.)
268. — Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplantes. (Ueber einige von Schmarotzerpilzen verursachte Missbildungen bei Blüthenpflanzen.) (Bot. T., Bd. 14, 1885, p. 230—43. Mit französ. Resumé.) (Ref. 219.)
269. — Kaalrödder med Knolddannelser, foranisogede af Plasmodiophora Brassicae Woron. (Knollenbildungen in Kohlwurzeln, von Plasm. Br. Woron. verursacht.) (Meddelelser fra Botanisk Forening i Kjöbenhavn, No. 7, 1885, p. 149—151.) (Ref. 295.)
270. Roumeguère, C. Fungi Gallici exsiccati. Cent. XXXII. (Rev. myc. VII, p. 18—28.) (Ref. 21.)
271. — Fungi Gallici exsiccati. Cent. XXXIII—XXXV. (Rev. myc. VII, 1885, p. 82—92, 117—178, p. 215—224.) (Ref. 122.)
272. — Excursions mycologiques estivales de 1885. — Le jardin Massey à Tarbes. — Bois des environs de Senlis; la Champignonnière; le Cabinet de M. le capitaine Sarrazin; le Musée d'hygiène. — Visite aux collections A. Mougeot-Gerardmer et les sapinières des Vosges. — Forêt de Fontainebleau; Visite aux collections de M. M. Boudier, N. Potouillard et Feuilleaubois; les Cactées du Dr. Ferre. (Rev. myc. VII, 1885, p. 228—243.) (Ref. 275.)
273. — La session mycologique d'Epinae. — Fondation de la Societé Mycologique. (Rev. myc. VII, 1885, p. 1—5.) (Ref. 276.)
274. — La Mycologie au Congrès international de Botanique et d'Horticulture d'Anvers (1885). (Rev. myc. VII, 1885, p. 135—140.) (Ref. 268.)
275. — Le pourridié de la villa Marty, à Toulouse. — Observations sur les myceliums latents. (Rev. myc. VII, 1885, p. 77—82.) (Ref. 254.)
276. — et Feuilleaubois. Les champignons parasites des blés de la Brie. (Rev. myc. VII, 1885, p. 246—252.) (Ref. 221.)
277. Roumeguère, C. Une Ustilaginée destructive de la violette cultivée. (Rev. myc. VII, 1885, p. 165—167.) (Ref. 238.)
278. — Un Spicaria nouveau. (Rev. myc. VII, p. 245.) (Ref. 233)
279. — Des champignons sous le rapport de l'Entomologie. (Nev. myc. VII, p. 58—59.) (Ref. 185.)
280. — Observations sur le Coniothecium Bertherandi Megn. (Rev. myc. VII, p. 16—17.) (Ref. 213.)
281. — Les Microphytes de la morue rouge et du porc rouge, recément observés au Havre et à Bordeaux. (Rev. myc. VII, 1885, p. 69—73.) (Ref. 214.)

282. Roze et Richon. Atlas des Champignons comestibles et vénéneux de la France et des pays circonvoisins. (B. J. B. France, t. XXXII, p. 379—380.) (Ref. 286.)
283. De Rusunan. Note sur le Phallus impudicus 4 p., 8⁰ av., 3 fig. (Bull. de la soc. d'études scientif. de Finistère à Morlaix pour. 1884, fasc. 1.
284. Saccardo, A., et Berlése, N. Miscellanea mycologica Sér. II, Estr. des Actes de l'Institut vénétien des sc. lettr. et artes 1885. (Rev. myc. VII, p. 185 ff.) (Ref. 116.)
285. — Fungi australienses. (Rev. myc. VII, 1885, p. 92—98.) (Ref. 110.)
286. — Fungi Brasilienses a cl. B. Balansa lecti. (Rev. myc. VII, 1865, p. 155—157.) (Ref. 107.)
287. — et Marchal, E. Reliquiae mycologicae Westendorpianae. (Rev. myc. VII, 1885, p. 140—149.) (Ref. 32.)
288. Saccardo, A. Fungi Algerienses, Tahitenses et Gallici lecti a Cl. Viris Briard (Troyes), G. Brunaud (Ile Tahiti, Océanie), O. Debeaux (Algerie), Feuillebois (Fontainebleau), Ant. Mougeot (Vosges), Malbranche (Rouen). F. Sarrazin (Senlis) et Dom. Dom. Libert (Malmédy) et Angèle Roumeguère (Toulouse). (Rev. myc. VII, 1885, p. 158 -161.)
289. — G. Brunaud hat auf Tahiti gesammelt: Actinomma Gastonis Sacc., Aulographum maculare B. et Br., Sphaerella Gastonis Sacc., Phyllosticta coccina Sacc. (Ref. 26.)
290. Sarrazin, F. Réfutation de l'opinion du Dr. Engel touchant les qualités comestibles de l'Amanita muscaria Fr. (B. J. B. France, T. XXXII, p. 356—358.) (Ref. 260.)
291. Schiedermayr, D. C. Zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tyrol II. Pilze. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXV, p. 194—195.) (Ref. 45.)
292. Schlitzberger, S. Ein Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora in der Umgegend von Kassel XXXII und XXXIII. (Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel, p. 65—99.) (Ref. 40.)
293. Schneider, Rob. Ueber subterrane Organismen. (Progr. Kgl. Bealgymn. Berlin, 1885. 32 p. 4⁰. Mit 2 Tafeln. Nicht gesehen.
294. Schröter, J. Pilze. III. Bd. von Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien. Erste Lieferung. Breslau, 1885. 128 p. (Ref. 36, 189, 191.)
295. — Verzeichniss der auf den schlesischen Märkten, besonders in Breslau feil gebotenen Pilze. (In Cohn, Kryptogamenflora, III. Bd., p. 38 -40.) (Ref. 271.)
296. Schröter. Ueber die mykologischen Ergebnisse einer Reise nach Norwegen. Schles. Ges. 1885, p. 208—213.) (Ref. 2.)
297. — Ueber die Züchtung des Austernpilzes als Volksnahrungsmittel. (Schles. Ges. 1885, p. 201.) (Ref. 269.)
298. Schulzer von Müggenburg. Einige neue Pilzspecies und Varietäten aus Slavonien. Hedwigia, 1885. p. 201. (Ref. 269.)
299. — Notiz. Hedwigia, XXIV, p. 76. (Ref. 143.)
300. — Unbefangene Revision der Hazslinszky'schen Elömunkálatok Magyarhon gombavirańyáboz. (Verhandl. u. Mittheil. d. Siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt, Jahrg. XXV. Hermannstadt, 1885. p. 49—68.) (Ref. 144.)
300a. Scortechini, B. Sul genere Pellacalyx Krth., con descrizione di una nuova specie. (Nuovo giornale botanico italiano; vol. XVII. Firenze, 1885. 8⁰. p. 140-144.)
301. Seymour, A. B. Distribution of Puccinia heterospora. (J. of Myc. I, p. 94.) (Ref. 332.)
302. Smith, W. G. Cracking of Apples and Pears caused by Cladosporium dendriticum. (G. Chr. XXIV, p. 691.) (Ref. 247.)
303. — Disease and Decay in Fruit. (G. Chr. XXIV, I, p. 51 Oidium fruitigenum II, p. 268—269, Penicillium crustaceum Fr. Ref. III, p. 564—565, Aspergillus glaucus Lk. and Eurotium herbariorum Lk., IV, p. 755—757, Mucor stolonifer and Mucor Mucedo.) (Ref. 224.)

304. Smith, W. G. Disease and Non-Germination of Peas. (G. Chr. XXIII, p. 768.) (Ref. 223.)

305. — Lord Cathcart on the Potato Disease. (G. Chr. 1885, XXIII, p. 11.) (Ref. 229.)

306. — Parasite of Henbane. Peronospora Hyoscyami P. (G. Chr. XXIII, p. 176. — Id. Disease on Spinach. Ibid., p. 480.) (Ref. 230.)

307. — Disease of Rhododendron Roots. (G. Chr. XXIII, p. 241.) (Ref. 244.)

308. — Diseases of Orchids as caused by Fungi. (G. Chr. XXIII, p. 693.) (Ref. 232.)

309. — Disease of Gentian. (G. Chr. XXIV, p. 372.) (Ref. 258)

310. — Disease of Adoxa: Puccinia Saxifragarum Schlecht. (G. Chr. XXIV, p. 21.) (Ref. 259.)

311. — Perigord Pie, true and false. (G. Chr. XXIII, p. 48.) (Ref. 265.)

312. — A common edible Muchrom. (G. Chr. XXIV, p. 460, 620, 649—650, 716.) (Ref. 263)

313. — Fungus Poisonous to Pheasants. (G. Chr. XXIII, p. 118.) (Ref. 262.)

314. — Birds-Nest Fungi. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 419, mit einem Holzschnitt.) (Ref. 349)

315. Spegazzini, Ch. Fungi Guaranitici Pugil I, No. 178-267. (Ann. de la Société scientifique argentine. Fasc. VI, 1885, I—II, 1885. — N. Rev. myc. p. 120—121.) (Ref. 108)

316. Staub, Maurice. Quel est le développement à donner à l'enseignement de la cryptogamie dans les différents degrés de l'instruction? (Rapport, tradüit par M. Fr. Crépin. IVe question du programme. Congrès internat. d. Bot. et d'Horticolture d'Anvers 1885. 4 p.) (Ref. 281.)

317. Stevenson, J., und (zuletzt zusammen mit) Trail, J. W. H. Mycologia scotica. Supplement (Scott. Naturalist 1885, p. 71—75, 127—130, 186—192.) (Ref. 8.)

318. Stumpf. Ueber die Natur des Soorpilzes. (Aerztl. Intelligenzbl. 1885, p. 44/45.)

319. Sydow, P. Anleitung zum Sammeln der Kryptogamen. Stuttgart, Jul. Hoffmann, 1885. 144 p. (Ref. 283.)

320. Thüme, Osmar. Zeitschrift für Pilzfreunde, II. Jahrg., Dresden und Bodenbach, 1885, 284 p. u. 12 Taf. (Ref. 133.)

321. von Thümen, Baron Felix. Der Reben-Melthau (Peronospora viticola). Wien, 1885. (Ref. 132.)

322. — Die Wurzelkrankheit der Maulbeerbäume und der Linden. (Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. 34, 1885, p. 395-397.) (Ref. 245.)

323. — Ueber zwei für die Landwirthschaft wichtige Keimlingskrankheiten. (Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. 34, 1885, p. 513-517.) (Ref. 219b.)

324. — Mycotheca universalis Cent. XXIII. (N. Rev. myc. VII, p. 55.) (Ref. 306.)

325. Treichel, A. Volksthümliches aus d. Pflanzenwelt. (Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. V. z. Deutschkrone 1884, p. 188—225.) (Ref. 37.)

326. Trail, W. H. New Sphaeropsidae from Scotland. (Scottish Naturalist 1885, p. 75—76.) (Ref. 320.)

326b. Trail, James W. H. etc. The Sclerotioids of the Potato Disease. (G. Chr. XXIII, p. 90, 218, 349.) (Ref. 228.)

327. Trelease, William. The Genus Cintractia. (Reprint. from the Bull. of the Torr. Bot. Club. for July 1885, 2 p. u. 3 Fig. [Plate L.]) (Ref. 304.)

328. — The Spot Disease of Strawberry Leaves. (Extr. from the Sec. Annual Report of the Wiscons. Experms. Stat. 1885, p. 47—58.) (Ref. 239.)

329. — A Yellow Opium Mold. (Eurotium aspergillus glaucus Lk.) (Contrib. Dept. Pharmacy. Univ. Wiscons. 14. Dec. 1885. 4 p. u. 8 Fig.) (Ref. 173.)

330. — The Grape Rot. From Transactions of the Wiscons. State Horticultural Society 1885.) (Ref. 249.)

331. Troost, J. Mittel gegen die Küchenschaben. (Zeitschr. f. Pilzfr. 1885, II, p. 143.) (Ref. 217.)

332. Twardowska, Marie. Wiadomość o śluzowcach znalezsonych w latach 1878—1883 (Nachricht über die in den Jahren 1878—1883 gesammelten Myxomyceten). (P. Fiz. Warsch., Band. V, Theil III, p. 160—162. Warschau, 1885. 4⁰.) [Polnisch.]) (Ref. 290)

333. Vasey, Geo. Plants of the Greely Expedition. (B. G. X, p. 364—366.) (Ref. 65.)

333b. Valvassori, V. Sulla Peronospora della vite. Conferenza. (Bullettino della R. Societa toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 170.) (Ref. 250a.

334. Vollmar, J. P. A. Mittel gegen Schimmelbildungen. (D. R. P. Kl. 6, No. 30451 vom 11. Mai 1884.) (Ref. 171.)

335. Voss, Wilhelm. Einiges zur Kenntniss der Rostpilze. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXV, p. 420—423.) (Ref. 331.)

336. Vuillemin, P. Puccinia Thlaspidis n. sp. (B. S. B. France, V. 32, p. 184—185.) (Ref. 322.)

337. Wallace, Alexander. Fungus in Lilium auratum Bulbs. (G. Chr. XXIII, p. 120.) (Ref. 237.)

338. W. J. M. Fungus in Imported Japanese Lilium. (G. Chr. XXIII, p. 154.)

339. Weiss, Adolf. Ueber gegliederte Milchsaftgefässe im Fruchtkörper von Lactarius deliciosus. (Sep.-Abz. aus d. XCI. Bde. Sitzber. d. K. Akad. d. Wiss., I. Abth., April-Heft. Wien, 1885, 37 p. und 3 Tafeln.) (Ref. 150.)

340. — Ueber die Fluorescenz der Pilzfarbstoffe. Vorläufige Mittheilung. (Aus d. XCI. Bande d. Sitzber. d. K. Akad. d. Wiss., I. Abth., Mai-Heft, Jahrg. 1885. Wien. 2 p.) (Ref. 183b.)

341. — J. E. Das Einmachen und Conserviren d. Früchte in Bez. z. d. niederen Pilzen. (Neubert's Deutsch. Gartenmag., v. 38, p. 298.)

342. von Wettstein, Richard. Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. (Sep.-Abz. aus d. Verh. d. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 1885, p. 529—618.) (Ref. 48.)

343. — Beitrag zur Pilzflora der Bergwerke. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXV, p. 151—153.) (Ref. 190.)

344. — Untersuchungen über einen neuen pflanzlichen Parasiten des menschlichen Körpers. (Sitz. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss. N. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1885, p. 147.) (Ref. 320b.)

345. — Neue harzabsondernde Organe bei Pilzen. (Sep.-Abdr. d. Sitzber. Zool.-Bot. Ges. Wien. Bd. XXXV, 4. Nov. 1885, 1 p.) (Ref. 183.)

346. — Anthopeziza novum genus Discomycetum. (Verh. d. Z.-B. Ges. Wien 1885, p. 383—386 u. Taf. XVI.) (Ref. 316.)

347. Wilson, C. E. The Potato Sclerotiet. (Scottish Naturalist 1885, p. 184—186.) (Ref. 224b.)

348. Winogradsky, S. N. Ueber den Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Entwickelung von Mycoderma vini. (Arb. d. St. Petersb. Ges. d. Ntf., Bd. XIV, Heft 2, 1884, p. 132—135 [Russisch].) (Ref. 168.)

349. Winter, G. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. I. Bd., 2. Abth., Pilze. 1885. Lief. 16—21. (Ref. 34.)

350. — Rabenhorstii Fungi europaei et extraeuropaei. (Centuria XXXIII et XXXIV, Leipzig 1885. — Hedw. XXIV, p. 252—264.) (Ref. 117.)

351. — Nachträge und Berichtigungen zu Saccardo's Sylloge Fungorum Vol. I, II. (Hedw. XXIV, p. 97—108.) (Ref. 142.)

352. — Exotische Pilze II. (Hedwigia XXIV, 1885, p. 22—35.) (Ref. 114.)

353. — New North American Fungi. (J. of Myc. I, p. 101—102.) (Ref. 76.)

354. — Nonnulli Fungi Paraguayenses a Balansa lecti. (Rev. myc. VII, 1885, p. 206—208.) (Ref. 109.)

355. — und Demetrio, C. H. Beiträge zur Pilzflora von Missouri. Ser. I. (Hedwigia XXIV, p. 177—214.) (Ref. 66.)

356. Winter, G. Fungi novi Missourienses. (J. of Myc. I, p. 121—126.) (Ref. 67.)

357. — Contributiones ad floram mycologicam lusitanicam. Ser. VI. (Bolletim ann. Soc. Broteriana. Coimbra, 1885. p. 50—64.) (Ref. 63.)

358. Winter, G. Septoria Mimuli E. et K. (J. of Myc. I, p. 155.) (Ref. 68.)
359. Woronin, M. Seltene Pilze Finnlands. (Arbeiten d. St. Petersbg. Gesellsch. d. Naturf., Bd. XV, Heft 2, 1884, p. 104–105. [Russisch.]) (Ref. 62.)
360. — Ueber Peziza baccarum. (Tagebl. d. 58. Vers. d. Natf. u. Aerzte. (D. R. Ges. III, p. LIX–LXII.) (Ref. 256.)
361. — Bemerkung zu dem Aufsatze von Herrn H. Möller über Plasmodiophora Alni. (D. Bot. Ges. III, 5, p. 177—178.) (Ref. 193.)
362. — Ueber die Pilzwurzel (Mycorhiza) von B. Frank. (D. B. Ges. III, p. 205—206.) (Ref. 203.)
363. Wortmann, Julius. Der Thermotropismus der Plasmodien von Fuligo varians (Aethalium septicum der Autoren). (D. B. Ges. III, p. 117–120.) (Ref. 159.)
*364. Zabriskie, L. J. Caterpillar Fungus from New Zealand, and related species of United States. (Journ. New Jersey Microsc. Soc., apr.)
365. Zalewski, A. Dr. O tworzeniu się zarodników w Komórkach drożdży (Ueber Sporenbildung in Hefezellen). (R. Ak. Krak. Band 18, p. 124–142, mit 1 Tafel, Krakau 1885. 8°. [Polnisch.]) (Ref. 151.)
366. Zimmermann, O. E. R. Atlas der Pflanzenkrankheiten, welche durch Pilze hervorgerufen werden. Lief. 1 u. 2. Halle, 1885. (Ref. 131.)
367. — Mykologische (mikroskopische) Präparate. Chemnitz, 1885. VI Serien zu je 20 Präparaten. (Ref. 130.)
368. — Der Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.) (Zeitschr. f. Pilzfr. II, p. 233–240, 247—257.) (Ref. 156.)
369. Zopf, W. Die Pilzthiere oder Schleimpilze. (Auszug aus Schenk's Encyklopäd. d. Natw. Breslau 1885, 174 p.) (Ref. 289.)
370. — Zur Kenntniss der Phycomyceten. I. Zur Morphologie und Biologie der Ancylisteen und Chytridiaceen, zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. (Nova Acta Leop. Carol. 1885, p. 141—236. Mit 10 Tafeln.) (Ref. 297.)
371. Zukal, Hugo. Neue Pilze aus Niederösterreich. (Bot. Centralbl. XXII, p. 90.) (Ref. 46.)

B. Specielle Referate.

I. Geographische Verbreitung.

1. Norwegen und Schweden, Dänemark.

1. **Ernst Henning** (133). Ueber die Verbreitung der Hymenomyceten in Norwegen wusste man bis jetzt nur sehr wenig: Sommerfelt studirte die Pilzvegetation um Saltenfjord, wozu einzelne Angaben in Flora Danica kommen. Verf. untersuchte die Berge Tronfjeld (ungefähr 62° 10′ n. Br.) und Hummelfjeld (62° 27′ n. Br.), beide bei Glommen. Nach einer Beschreibung der Vegetationsverhältnisse der Gebirge und nach einigen Temperatur- und Regenmengen-Tabellen erfolgt die Aufzählung der aufgefundenen Arten mit Standortsangaben.

Sämmtliche Funde sind wenigstens 485 m, die meisten sogar 500–800 m über der Meeresfläche gemacht. Ueber der Baumgrenze (etwa 920 m hoch) wurden folgende Arten genommen:

Agaricus vaginatus, *A. melaleucus*, *A. inversus*, *A. laccatus*, *A. tuberosus*, *A. dryophilus*, *A. purus*, *A. umbelliferus*, *A. rhodopolius*, *A. lampropus*, *A. pascuus*, *A. caperatus*, *A. lacerus*, *A. rimosus*, *A. udus*, *A. semilanceatus*, *A. separatus*, *Cortinarius collinitus*, *C. cinnamomeus*, *C. castaneus*, *Hygrophorus miniatus*, *H. conicus*, *Lactarius thejogulus*, *L. vietus*, *L. rufus*, *Russula decolorans*, *R. fragilis*, *Boletus scaber*, *Mitrula muscicola*.

Der höchste Punkt, wo Pilze angetroffen wurden, war in der Flechtenregion des Berges Hummelfjeld bei 1500 m. Hier fanden sich *Agaricus dryophilus, A. purus, A. rhodopolius* und *A. rimosus.*

Neue Arten sind:

Geoglossum multiforme Henning steht *G. olivaceum* Pers. am nächsten; von dieser Art durch Form und Farbe unterschieden („ascomata fusco-brunnea, glabra, laevia v. rugulosa, et core distincta [stipite non continua], vulgo *clavata* = = = raro *capitata* = = = vel *pileata* = = =)". Mit *G. hirsutum* Pers, von welchem auch eine *F. capitata* bekannt, ist es gewissermassen analog. — Tf. *capitata* und *clavata* auf *Hypnum fluitans*, f. *pileata* in gefallenen Blättern und Zweigen von *Betula.* — C. 700 m Höhe *Mitrula muscicola* Henning altit 8—15 mm, ascomata ovoidea-subglobosa, basin versus rugulosa ferruginea, farcta; stipes flavus, flexuosus, aequalis, obsolete fistulosus = = = = Sporidia continua, hyalina, lanceolata long. 9–10 μ, crass. 2 - 3 μ = = =. — Durch die Farbe des Fusses, die Grösse der Sporen und das Substrat von *M. cucullata* Batsch. verschieden. — Auf *Paludella squarrosa* und *Racomitrium fasciculare.* C. 1270 m Höhe. Ljungström.

Neue Arten:

Geoglossum multiforme Henning p. 70.
f. *clavata* Henning } ad *Hypnum fluitans*
f. *capitata* Henning }
f. *pileata* Henning ad ramulos et folia dejecta *Betula* } Norwegen.

Mitrula muscicola Henning p. 71. ad *Paludellam squarrosam* et *Racomitrium fasciculare.* Norwegen.

2. **Schröter** (296) berichtet über die mykologischen (sowohl in geographischer als phänologischer Hinsicht wichtigen) Ergebnisse einer Reise, die er im Sommer 1885 nach Norwegen unternommen. Die Zahl der jenseits des Polarkreises constatirten Arten betrug etwa 150 (25. Juli bis 1. Aug.). Schon in der Umgegend von Christiania treten einige Pilzformen auf, die trotz der Häufigkeit ihrer Nährpflanzen in Deutschland fehlen und erst in der Alpenregion sich wiederfinden, wie *Puccinia Morthieri* auf *Geranium silvaticum* und *Puccinia alpina* auf *Viola biflora.* Noch mehr tritt das Vorherrschen einer alpinen Pilzvegetation in der Region jenseits des Polarkreises hervor. Das Auftreten einer Reihe bestimmter Formen, namentlich aus der Reihe der Uredineen und Pyrenomyceten, dagegen das Zurücktreten der für die grosse mittel- und nordeuropäische Waldregion charakteristischen Fülle der Hutpilze zeichnet das hochnordische Gebiet als eine besondere Vegetationszone auch hinsichtlich der Pilze aus.

In Bodö fand Verf. am 25. Juli die Pilzvegetation noch wenig entwickelt, etwa wie in Mitteldeutschland Ende Mai oder Anfang Juni, die Uredineen meist noch im Aecidiumzustand, so *Uromyces Aconiti, U. Acetosae, Puccinia Calthae, P. Poarum, Gymnosporangium Juniperi, Aecidium Sommerfeltii (Thalictrum alpinum), Aec. Parnassiae, Aec. Saussureae.* — *Pucc. Bistortae, P. Fergussonii* fanden sich schon in der Teleutosporenform, von Peronosporen fanden sich *P. Alsinearum* und *P. densa* etc. — Beim zweiten Aufenthalt in Bodö in den ersten August-Tagen war die Pilzvegetation viel weiter vorgeschritten. Es fand sich jetzt z. B. *Peronospora Urticae, P. affinis, P. violacea, P. Alsinearum, Empusa Muscae, Physoderma Menyanthidis, Protomyces macrosporus, Uromyces Phacae, U. Trifolii, Puccinia Pimpinellae, P. Hieracii, P. Calthae* mit ausgeb. Teleutosporen. *Triphragmium Ulmariae, Phragmidium subcorticium (Uredo), Clavaria vermicularis, Hygrophorus conicus, Exoascus Pruni, E. Betulae, Dothidea ribesii.*

Bezüglich der einzelnen, z. Th. für das nördliche Norwegen charakteristischen und höchst interessanten Pilzformen sei auf die Abhandlung selbst verwiesen.

Neue Arten sind: **Depazea Corni suecicae** Schröt. auf *Cornus suecica* im Tromsöthale und **Crumenula Myricae** Schröt. bei Trondjem.

3. **M. A. Lindblad** (164) notirt *Guepinia helvelloides* Fr. als neu für Schweden.

4. **C. J. Johanson** (140). Das Material wurde im Sommer 1883 eingesammelt von Graf Strömfelt (der grösste Theil) und Dr. A. Berlin, Theilnehmern der Nordenskiöld'schen Expedition nach Grönland. Verf. fand 85 Arten, von welchen, laut Privatmittheilung von

Rostrup, nur 16 früher in Island aufgefunden worden sind. Letzterer Mykologe hatte in einem noch nicht publicirten Werke 73 Arten aufgenommen, wesshalb die Gesammtzahl der bis jetzt bekannten Arten 115 beträgt. Davon sind *Hymenomycetes* 13, *Gasteromycetes* 7, *Ustilaginea* 5, *Uredinea* 17, *Pyrenomycetes* 39, *Discomycetes* 15, *Oomycetes* 2, *Fungi imperf.* 17. Die Pilzflora der Insel zeigt grosse Uebereinstimmung mit der des nördlichen Europas, indem von den 115 Arten 97 ein beiderseitiges Vorkommen haben.

Viele neue Arten werden aufgestellt; die Diagnosen lateinisch. Ausserdem sei Folgendes noch hier erwähnt:

Aecidium Sommerfeltii Johans. n. nom. = *Caeoma Thalictri* Sommerf. Auf *Thalictrum alpinum* kommen 2 verschiedene Aecidien vor. Das eine *Aec. Thalictri* Grev. — wohl mit *Aec. Ranunculacearum η. Thalictri flavi* DC. identisch — hat dichtsitzende Aecidien, lange, cylindrische, gelbe Peridien. — Sommerfelt's Form dagegen hat mehr zerstreute Aecidien und kurze, weisse, mehr zerschlitzte Peridien. Die befallenen Stellen werden noch dazu roth-violett gefärbt und oft verunstaltet. Aus Island und Norwegen bekannt.

Mycosphaerella Johans. n. nom. generis. Syn. *Sphaerella* Fr. Diesen letzteren Namen brauchte Sommerfelt schon früher für eine Algengattung; darum ward die Veränderung vorgeschlagen. Ljungström.

Neue Arten:

Entyloma irregularis Johans.	p. 159.	Auf	*Poa annua* Island u. Schweden.
E. Catabrosae Johans.	„ 160.	„	*Catabrosa aquatica* Island.
Gnomoniella vagans Johans.	„ 163.	„	*Dryas octopetala* Island u. Schweden.
Mycosphaerella polyspora Johans.	„ 164.	„	*Azalea procumbens* Island, Sibirien.
Didymella inconspicua Johans.	„ 167.	„	*Saxifraga oppositifolia* Island.
Lizonia abscondita Johans.	„ 167.	„	*Dryas octopetala* Island u. Schweden.
Venturia islandica Johans.	„ 168.	„	*Dryas octopetala* Island.
Metasphaeria Arabidis Johans.	„ 169.	„	*Arabis alpina* Island.
Pleospora islandica Johans.	„ 170.	„	*Poa caesia* Island.
Linospora insularis Johans.	„ 171.	„	*Salix lanata* Island.
Ramularia Bartsiae Johans.	„ 173.	„	*Bartsia alpina* Island.
Septoria semilunaris Johans.	„ 173.	„	*Dryas octopetala* Island u. Schweden.

5. **Rostrup** (266). Kritische Zusammenstellung der in älteren Verzeichnissen aufgeführten isländischen Pilze, sammt Aufzählung von Species, die er auf Blüthenpflanzen, namentlich in Grönlunds Herbarium gefunden hat. Die Liste enthält 89 Arten, nämlich: 13 *Hymenomycetes*, 7 *Gasteromycetes*, 14 *Uredineae*, 3 *Ustilagineae*, 16 *Discomycetes*, 21 *Pyrenomycetes*, 1 *Peronosporeae*, 1 *Mucorineae* und 11 *Fungi imperfecti*. Unter diesen finden sich 8 neue Species mit lateinischen Beschreibungen versehen, nämlich: *Trochila atrosanguinea, Ophiobolus salicinus, Pleospora alpina, Sphaerulina islandica, Sph. Potentillae, Sphaerella densa, Laestadia Potentillae, Ramularia Chamaenerii.* O. G. Petersen.

6. **Rostrup** (267) berichtet über die folgenden unterirdischen Pilze, in Dänemark gefunden: *Hymenogaster vulgaris, Tuber rapaeodorum, Elaphomyces variegatus*, erwähnt dann eine Art der Ustilagineen, die unter dem Namen *Sorosporium Primulae* Rostr. vertheilt wurde, und die in den unreifen Kapseln von *Primula officinalis* bei Horseus in Jütland gefunden war. Verf. zeigt ferner, dass die *Paipalopsis Irmischiae* Kühn eine konidienbildende Form des Sorosporium ist, dass also der Genusname *Paipalopsis* verschwinden muss. O. G. Petersen.

2. Grossbritannien.

7. **Pim, Gr.** (236) giebt eine unvollständige Liste der Pilze von Glengariff und Killarney in Island. Schönland.

8. **Stevenson, J.** (317) führt weiter für Schottland (s. Scottish Naturalist 1884) an: *Agaricus (Armillaria) bulbosa* A. S., *A. (Clitocybe) cerussatus* Fr. var. *difformis* Schum., *A. (Clit.) vermicularis* Fr., *A. fusipes* Bull. var. *oedematopus* Schaeff., *A. (Pleurotus) spongiosus* Fr., *A. (Pl.) lignatilis* Fr., *A. (Clitopilus) undatus* Fr., *A. (Nolanea) mammosus* Linn., *A. (Pholiota) aureus* Mattusch, *A. (Ph.) heteroclitus* Fr., *A. (Ph.) subluteus*

Fl. Dan., *A. (Inocybe) hirsutus* Lasch., *A. (In.) auterosporus* Quel., *A. (Hebeloma) glutinosus* Lindgr., *A. (Galera) minutus* Quel., *A. (Crepidotus) alveolus* Larch., *A. (Psalliota) echinatus* Roth, *A. (Hypholoma) pyrotrichus* Holmsk., *A. (Psilocybe) areolatus* Klein, *A. (Panaeolus) fimicola* Fr.; *Cortinarius (Phlegmacium) serarius* Fr., *C. (Telamonia) impennis* Fr.; *C. (Tel.) incisus* Fr.; *Lactarius flexuosus* Fr., *L. capsicum* Schulz., *L. picinus* Fr., *L. lilacinus* Lasch.; *Marasmius erythropus* Fr.; *Hydnum nigrum* Fr.; *Tremellodon gelatinosum* Scop. Ferner in Gemeinschaft mit Prof. James W. H. Trail *Badhamia fulvescens* Cooke; *Cytispora foliicola* Lib.; *Phoma superflua* Sacc.; *Diplodia obsoleta* Warst.; *Ascochyta teretiuscula* Sacc., *Diplodina Ammophilae* Trail.; *Hendersonia Sparganii* Niesel, *H. culmiseda* Sacc., *H. Equiseti* Trail., *Stegonospora Caricis* (Oud.) Sacc., *St. paludosa* S. u. Sp., *St. Heleocharidis* Trail.; *Septoria Stellariae* Rob. u. Desm., *S. Violae* West., *S. Ficariae* Desm., *S. Menyanthis* Desm., *S. Petroselini* Desm.; *Rhabdospora pleosporioides* Sacc., *R. Cirsii* Karst.; *Coryneum microstictum* B. u. Br., *Asterosporium Hoffmanni* Kunze; *Tetraploa aristata* B. u. Br., *Echinobotryum atrum* Corda; *Gymnosporium arundinis* Corda; *Phragmidium violaceum* Schultz.; *Puccinia Thalictri* Chev., *P. Th., var. Hieracii* Schum., *Caeoma Laricis* West.; *Uredo Pirolae* Gaul.; *Protomyces rhyzobius* Trail.; *Doassansia Alismatis* Cornu; *Entyloma calendulae* Oud.; *E. canescens* Schröt. Ausser dem die **neuen Arten** von J. W. H. Trail *Septoria dolichospora* auf toten Stengeln von *Scirpus lacustris* (nahe *S. lacustris* Sacc. und Thüm.; Spermatien bei der neuen Art jedoch beinahe doppelt so lang wie bei dieser) und *Gloeosporium Gei* auf todten Stengeln von *Geum urbanum* Die Liste von schottischen Pilzen ist so auf 3060 Nummern gebracht; Fortsetzung ist angekündigt. Schönland.

9. **Berkeley, M. J., und C. E. Broome** (12) setzen hier ihre Notizen über brit. Pilze fort (die letzten enden ser. V, vol. 12, p. 374). Neu für Britannien sind: *Agaricus (Collybia) laeseipes* Fr., *A. (Nolanea) piceus* Kalchb., *A. (Pholiota) subluteus, A. (Phol.) inauratus* Smith, *A. (Flammula) gymnopodius* Fr., *A. (Flam.) fusus* Fr., *A. (Naucoria) pusiolus* Fr., *A. (Galera) vittaeformis* Fr., *A. (Tubaria) embolus* Fr., *A. (Galera) minutus* Quélet., *A. (Psalliota) subgibbosus* Fr., *A. (Psathyra) helobius* Kalchb., *A. (Panaeolus) remotus* Schaeff., *A. (Psathyra) fatuus* Fr.; *Cortinarius (Hydrocybe) dilutus* Fr.; *Marasmius varicosus* Fr.; *Boletus aurantiporus* Howse; *Polyporus (Merisma) alligatus* Fr.; *P. (Inodermei) ravidus* Fr.; *Daedalea polyzona* Pers; *Urocystis Primulaecola* Mag.; *Sphaerella Taxi* Smith.

Auf Cocosabfällen (aus Indien?) in einem Waarenhause fand Berkeley die **neue Art** *Coprinus platypus*, die er diagnosticirt. Schönland.

10. **Cooke, M. C.** (52) giebt einen Catalog der bisher in England gefundenen Sphaeropsideen. Es enthält derselbe 675 Species:

Fam. 1. Sphaerioideae Sacc. Sub.-Fam. I *Phomoideae*:

Gen. 1. *Phoma* auf holzigen Dicotylen, und zwar an Aesten 80 Sp., Blättern 17, auf krautartigen Dicotylen an Stengeln 41, Blättern 1, Blüthen und Früchten 7, auf Monocotylen 6, Cryptogamen 1, verschiedenen Substanzen 1.

Gen. 2. *Aposphaeria* Sacc. 7 Sp., 3. *Dendrophoma* 1, 4. *Neottiospora* 1, 5. *Coniothyrium* 4, 6. *Rhabdospora* 5, 7. *Dilophospora* 1.

Sub-Fam. II. *Sphaeronemeae.*

Gen. 1. *Sphaeronema* 3, 2. *Cicinnobulus* 1.

Sub-Fam. III. *Vermiculariae.*

Gen. 1. *Vermicularia* 6.

Sub-Fam. IV. *Diplodiae.*

Gen. 1. *Sphaeropsis* 2, 2. *Haplosporella* 2, 3. *Diplodia* 60, 4. *Macrodiplodia* 2, 5. *Diplodiella* 4, 6. *Botrydiplodia* 4, 7. *Diplodina* 4.

Sub-Fam. V. *Hendersoniae.*

Gen. 1. *Hendersonia*: I. *Eu-Hendersonia* 17, II. *Sporocadus* 3, 2. *Prostemium* 2, 3. *Stagonospora* 15, 4. *Camarosporium* 11, 5. *Dichomera* 3.

Sub-Fam. VI. *Cytisporoideae.*

Gen. 1. *Rabenhorstia* 2, 2. *Placosphaeria* 2, 3. *Fusicoccum* 2, 4. *Cytispora* 40,

5. *Ceuthospora* 2, 6. *Eriospora* 1, 7. *Cytisporina* 1, 8. *Micropera* 1.
Sub-Fam. VII.
Gen. 1. *Phyllosticta* 76, 2. *Asteroma* 17, 3. *Darluca* 1, 4. *Ascochyta* 7, 5. *Septoria* 85, 6. *Phleospora* 4..

Fam. 2. Nectrioideae: Gen. 1. *Zythia* 1, 2. *Polystigmina*.

Fam. 3. Leptostromaceae: Gen. 1. *Leptothyrium* 10, 2. *Piggotia* 1, 3. *Melasmia* 2, 4. *Leptostroma* 7, 5. *Labrella* 1, 6. *Discosia* 2, 7. *Actinothyrium* 1, 8. *Leptostromella* 2.

Fam. 4. Excipulaceae: Gen. 1. *Excipula* 1, 2. *Discula* 3, 3. *Sporonema* 3, 4. *Psilospora* 2, 5 *Amerosporium* 3, 6. *Dinemosporium* 2.

Melanconieae: A. Hyalosporae: Gen. 1. *Gloeosporium* 20, 2. *Myxosporium* 3, 3. *Myxormia* 1, 4. *Bloxamia* 1, 5. *Cylindrosporium* 5, 6. *Cryptosporium* 4, 7. *Libertella* 3, 8. *Naemospora* 1, 9. *Marsonia* 3. B. Phaeosporae: 10. *Melanconium* 6, 11. *Cryptomela* 1, 12. *Cheirospora* 2, 13. *Didymosporium* 1, 14. *Stilbospora* 3, 15. *Coryneum* 9, 16. *Scolecosporium* 1, 17. *Asterosporium* 1, 18. *Pestalozzia* 3, 19. *Steganosporium* 2.

11. **Cooke, M. C.** (49). Fortsetzung des Verzeichnisses britischer Pilze. Hauptsächlich Imperfecti und Pyrenomyceten, gegen 40 Agaricineen, *Boletus pruinatus*, *B. spadiceus*, *Polyp. Herbergii*, 5 Uredineen, 1 Ustilaginee (*Ustilago marina* auf *Scirpus parvulus*), *Saccharomyces glutinis* etc.

n. sp.

Agaricus (Collybia) velutipes Fr. var. *rubescens* Cooke (p. 57). England.
„ *(Collybia) leucomyosotis* Cke. et Smith (p. 57), auf *Sphagnum*. Engl.
„ *(Panaeolus) egregius* Massee (p. 91). Engl.
Phyllosticta asiatica Cke. (p. 91): Blätter von *Berberis asiatica*. Kew.
Phoma Beckhausii Cke. (p. 91): *Viburnum Lantana* (in Verbindung mit *Diaporthe Beckhausii* Nke.). Dortford, Kew.
„ *scobina* Cke (p. 92): *Fraxinus excelsior*. Kew, Darenth. Highgate.
„ *vinifera* (p. 92): *Vitis vinifera*. Kew.
„ *Celastrinae* Cke. (p. 92): *Evonymus americanus*. Kew.
„ *Forsythiae* Cke. (p. 92): *Forsythia*. Kew.
„ *Prunorum* Cke. (p. 92): *Prunus laurocerasus*. Kew.
„ *radicantis* Cke. (p. 92): *Tecoma radicans*. Kew.
„ *Pruni-lusitanicae* Cke. (p. 93): *Prunus lusitanica*. Kew.
„ *Herminierae* Cke. (p. 93): *Herminiera elaphroxylon*. Kew.
„ *platanoides* Cke. (p. 93): *Acer pseudoplat*. Kew. (Mit *Calospora platanoides*).
„ *Philadelphi* Cke. (p. 93): *Philadelphus*. Kew.
„ *Rhododendri* Cke. (p. 93): *Rhododendron*. Kew.
„ *Amelanchieris* Cke. (93): *Amelanchier*. Kew.
„ *dispersa* Cke. (p. 93): *Platanus*. Kew.
„ *collabens* Cke. (p. 94): *Prunus lusitanica*. Kew.
„ *Lycopersici* Cke. (p. 94).
„ *Dipsaci* Cke. (p. 94): *Dipsacus silvestris*. Kew.
„ *Polemonii* Cke. (94): *Polemonium coeruleum*. Kew.
„ *Alcearum* Cke. (94): *Althaea rosea*. Kew.
„ *Caryophylli* Cke. (94). Shrewsbury.
„ *Calystegiae* Cke. (p. 94): *Calystegia sepium*. Kew. etc.
„ *Lysimachiae* Cke. (p. 93): *Lysimachia vulgaris*. Kew.
„ *Solidaginis* Cke. (p. 85): *Solidago canadensis*. Kew.
„ *Labiatarum* Cke. (p. 95): *Marrubium*. Kew.
„ *Acori* Cke. (p. 95). Totteridge, Kew. (Mit *Leptosphaeria Acorella*).
„ *tamicola* Cke. (p. 95): *Tamus communis*. Matishead, Norfolk.
„ *Onagracearum* Cke. (p. 95): *Oenothera biennis*, *Epilobium angustifolium*. Kew.
„ *Chamaeropis* Cke. (95): *Chamaerops* etc. Kew.

Cytispora Palmarum Cke. (p. 95). Kew.
„ *microstoma* Sacc. var. *Cotoneastri* Cke. (95): *Cotoneaster frigida.* Kew. var. *Amelanchieris* Cke. (p. 96). Kew.
Coniothyrium cassiaecolum Cke. (p. 96): *Cassia marylandica.* Kew.
Diplodia Coryphae Cke. (p. 96). Kew.
„ *inconspicua* Cke. (p. 96): *Buxus sempervirens.* Kew.
„ *Genistarum* Cke. (p. 96): *Genista aetnensis* und *Coronilla Emerus.* Kew.
„ *Paulowniae* Cke. (p. 96); *Paulownia imperialis.* Kew.
Hendersonia sarmentorum West. var. *Lauri* Cke. (97): *Laurus nobilis.* Kew.
„ *Coronillae* Cke. (p. 97): *Coronilla Emerus, Baccharis halimifolia.* Kew.
Camarosporium Berberidis Cke (p. 97): *Berberis vulgaris.* Kew.
Hendersonia Fiedleri West. var. *Symphoricarpi* Cke. (97). Kew, Swanscombe.
Camarosporium Limoniae Cke. (p. 97): *Citrus trifoliata.* Kew.
„ *Spiraeae* Cke. (p. 97): *Spiraea callosa, Sp. opulifolia.* Kew.
Leptothyrium medium Cke. (p. 98): *Quercus.* Gomshall. — var. *Castanaecola: Castanea.* Darenth.
Gloeosporium Berberidis Cke. (p. 28): *Berberis asiatica.* Kew.
Ovularia Berberidis Cke. (98): *Berberis asiatica.* Kew.
Valsa (Chorostate) Hippocastani Cke. (p. 98). Kew.
Sphaerella (Laestadia) Rhodorae Cke. (p. 99): *Rhododendron.* Kew.
„ *(Laestadia) Iridis* Cke. (p. 99): *Iris germanica.* Kew.
Leptosphaeria acorella Cke. (p. 99): *Acorus Calamus.* Kew.
Diatrype Brassicae Cke. (p. 99). Kew.
Agaricus (Hypholoma) oedipus Cke. (p. 1). England.
„ *(Hypholoma) canofaciens* Cke. (p. 1). England.
Phoma Loti Cke. (p. 3): *Diospyros Lotus.* Kew.
„ *viventis* Cke. (p. 3): *Lonicera.* Kew.
„ *Staphyleae* Cke. (p. 3). Kew.
„ *Opulifoliae* Cke. (p. 3): *Spiraea opulifolia.* Kew.
„ *Jasmini* Cke. (p. 3): *Jasminum officinale.* Kew.
„ *crassipes* Cke. (p. 3): *Broussonetia papyrifera.* Kew.
„ *Rhodorae* Cke. (p. 3): *Rhododendron* (zu *Sphaeria Rhodorae*). Kew.
„ *Polygonorum* Cke. (p. 3): *Polygonum cuspidatum.* Kew.
„ *cistina* Cke. (p. 3): *Cistus laurifolius.* Kew.
„ *Barbari* Cke. (p. 3): *Lycium barbarum.* Kew.
„ *Celtidis* Cke. (p. 3): *Celtis occidentalis.* Kew.
„ *rubella* Cke. (p. 3): Umbelliferen. Kew.
„ *aromatica* Cke. (p. 4): *Calycanthus occidentalis.* Kew.
„ *Elaeagnella* Cke (p. 4). Kew.
Cytispora Staphyleae Cke. (p. 4). Kew.
„ *Jasmini* Cke. (p. 4). Kew.
„ *Evonymi* Cke. (p. 5): *Evonymus americanus.* Kew.
Cryptosporium Hippocastani Cke. (p. 4). Kew.
Sphaeropsis Betulae Cke. (p. 4): *Betula alba.* Kew.
Diplodia cistina Cke. (p. 4): *Cistus laurifolius.* Kew.
Hendersonia Tamaricis Cke. (p. 5): *Tamarix gallica.* Kew. — var. *Elaeagni* Cke. (p. 5): *Elaeagnus.* Kew.
„ *ambiens* Cke. (p. 5): *Acer dasycarpum.* Kew.
Camarosporium Staphyleae Cke. (p. 5).
„ *cistinum* Cke. (p. 5): *Cistus laurifolius.* Kew.
Coryneum cistinum Cke. (p. 5): *Cistus laurifolius.* Kew.
Rhinotrichum decipiens Cke. (p. 6). Carlisle.
Peziza (Tarzetta) petaloidea Cke. et Phil. (p. 6).
Patellaria subtecta Cke. et Phil. (p. 6): *Cistus laurifolius.* Kew.

Phyllosticta sidaecola Cke. (p. 39): *Sida napaea.* Kew.
„ *Aizoon* Cke. (p. 39): *Sedum Aizoon.* Kew.
„ *potamia* Cke. (p. 39): *Potamogeton.* Epping Forest.
Asteroma Solidaginis Cke. (p. 40): *Solidago elliptica.* Kew.
Septoria Primulae Cke. (p. 40).
Cladosporium Kniphofiae Cke. (p. 40): *Kniphofia aloides* Kew.
Ramularia scelerata Cke. (p. 40); *Ranunculus sceleratus.* Lynchurst.
„ *lychnicola* Cke. (p. 40): *Lychnis diurna.* Lynchurst.
„ *Lampsanae* Cke. (p. 40): *Lampsana communis.* Basingstoke.
„ *alnicola* Cke. (p. 40): *Alnus glutinosa.* Lynchurst, Hants.
Phoma galacis Cke. (p. 90): *Galax aphylla.* Kew.
Phyllosticta Pentstemonis (p. 90): *Pentstemon grandiflorus.* Kew.

12. **Phillips, W., und Plowright, Charles B.** (232). Fortsetzung des Verzeichnisses neuer und seltener britischer Pilze (38 Sp.).

n. sp.
Peziza (Mollisea) Filicum Phil. (p. 74): *Lastrea* Filix mas. England.
„ *(Mollisea) jugosa* Phil. et Plow. (p. 74). King's Lynn.
Phacidium striatum Phil. et Plow. (p. 75): *Rubus.* England.
Capnodium Juniperi Phil. et Plow. (p. 75).
Sordaria Sparganicola Phil. et Plow. (p. 76): *Sparganium.*
Phomatospora endopteris Phil. et Plow. (p. 76): *Pteris aquilina.*
Melanconis aceris Phil. et Plow. (p. 76): *Acer.*
Eleutheromyces longispora Phil. et Plow. (p. 78). England.
Hypocrea argillacea Phil. et Plow. (p. 79). England.
„ *strobilina* Phil. et Plow. (p. 79). England.
„ *splendens* Phil. et Plow. (p. 79). England.
„ *viscidula* Phil. et Plow. (p. 79): *Pinus silvester.* England.

13. **Grove, W. B.** (114) beschreibt folgende **neue Arten** von Pilzen: *Melanospora sphaerodermoides* (J. of Bot. vol. XXIII, p. 132, t. 256, fig. 4 — auf Halmen von *Heracleum*); *Hypocrea placentula* (ib. p. 133, t. 256, f. 5 — an der Basis der Halme von *Juncus effusus,* vielleicht identisch mit *H. strobolina* Grev.); *Phoma sanguinolenta* (ib. p. 162 — an der Basis der Stengel von *Carduus*); *Ph. rubella* (ib. p. 162 — in abgestorbenen Stengeln von *Carduus*); *Stagonospora pini* (ib. p. 163 — auf Blättern von *Pinus sylvestris*); *Oospora rosella* (ib. p. 163 — auf Pferdemist); *Fusidium viride* (ib. p. 164, t. 257, f. 2 — auf abgestorbenen Stengeln von *Heracleum*); *Aspergillus spiralis* (ib. p. 164, t. 257, f. 5 — aut einem Kork); *Dactylella rhombospora* (ib. 166, t. 257, f. 4 — auf faulem Holz); *Haplographium bicolor* (ib. 167 — auf weichem faulen Holz); *Chalara longissima* (ib. p. 167, t. 257, f. 8 — auf faulem Holze); *Pachnocybe clavulata* (ib. 168, t. 256, f. 10 — auf entrindetem Holz). Ferner beschreibt er eine **neue Gattung** (ib. 167) unter dem Namen **Diplococcium** (Diagn. Dematioideum, macronemeum, Hyphae fertiles aequales, septatae, ramosae, olivaceae. Conidia catenulata, didyma. — Genus Cladotriche affine, quoad hyphas autem ad quasdam Polyactidis et Menisporae species vergit) mit der Art *D. spicatum* (ib. p. 267, t. 257, f. 7 — auf faulem Holz bei Sutton — Oct.). — Von solchen Pilzen, die für England bemerkenswerth oder neu sind, führt er an: *Pistillaria rosella* Fr.; *Cyphella faginea* Lib. (auf todtem Holz!); *Puccinia Sonchi* Rob. (auf Sämlingen von *Sonchus arvensis*); *P. variabilis* Grev (I. *Aecidium Grevillei* Grove. Mr. Soppitt hat durch Experimente den Zusammenhang dieser beiden Pilze nachgewiesen); *P. sylvatica* Schröter (I. *Aec. taraxaci* K. et Schm.); *P. chondrillae* Corda (I. *Aec. prenanthis* Pers.); *Mortierella Candelabrum* Van Tiegh., var. *minor* Grove (ib. p. 181, t. 256, f. 1 — auf faulem Holz); *Eutypa velutina* Wall.; *Cerastomella vestita* Sacc., var. *varvicensis* Grove (ib. p. 181 — auf faulem Holz); *Melanconis Aceris* Ph. et Pl. (t. 256, f. 2); *Diaporthe Tessella* Rehm. (t. 256, f. 8); *Leptosphaeria lucina* Sacc.; *Hypomyces candicans* Plow.; *Scirrhia Groveana* Sacc. (auf Blättern von *Typha latifolia*); *Pesiza asperior* Nyl.; *P. Dalmeniensis* Cooke; *P. stereicola* Cooke; *Vibrissea leptospora* Phill.; *Didymium pertusum* Berk.; *Leptosphaeria cruenta* Sacc.;

Metasphaeria rubella Sacc.; *Sphaerulina intermixta* Sacc.; *Phyllosticta betulina* Sacc.; *Phoma Ilicis* Sacc.; *Hendersonia culmicola* Sacc.; *Septoria Cytisi* Desm.; *S. Dianthi* Desm.; *Oospora candidula* Sacc.; *O. fusca* Grove (t. 257, f. 1); *Cephalosporium Acremonium* Corda (t. 257, f. 3); *Gliocladium penicillioides* Corda (t. 256, f. 9); *Penicillium subtile* Berk.; *Spicaria elegans* Harz; *Rhinotrichum Thwaitesii* B. et Br., var. *fulvum* Grove (ib. p. 166); *Ramularia Lapsanae* Sacc.; *Hyalopus ater* Corda (t. 256, f. 6); *Stachylidium cyclosporum* Grove (t. 257, f. 6); *Helminthosporium cylindricum* Corda; *H. inconspicuum* C. et E., var. *britannicum* Grove (ib. p. 168); *Acrothecium tenebrosum* Sacc. (t. 256, f. 7); *Epicoccum granulatum* Penzig. Schönland.

Cf. auch 284.

3. Frankreich, Belgien und Holland.

14. **Bernard** (14). Nach einem Ref. in Journ. de Pharmacie et de Chimie, Sér. V, vol. IX, p. 512 beschreibt Verf. die in der Umgebung von La Rochelle gefundenen Hutpilze im Anschluss an die systematischen Arbeiten von Fries und M. Quélet. Auf den beigegebenen 56 Tafeln sind die Haupttypen dieser Pilze dargestellt.

15. **Boudin** (27) beschreibt folgende neuen Arten von Basidiomyceten aus Frankreich:

Inocybe bucocephala Boudin (p. 282, pl. IX, fig. 1). Montmorency.

I. maculata Boud. (p. 283, pl. IX, fig. 2). Montmorency, Troyes, Ecouen.

Coprinus tigrinellus Boud. (p. 283, pl. IX, fig. 3). Montmorency, Ecouen.

Tremella Grilletii Boud. (p. 284, pl. IX, fig. 4). Montmorency.

Rhizopogon Briardi Boud. (p. 284, pl. IX, fig. 5). Champagne.

16. **Brunaud, P.** (35). Uredineen und Ustilagineen aus der Gegend von Saintes und einigen anderen Localitäten der Charente-Inferieure und der Charente.

17. **Briard** (33) beschreibt 21 um Troyes gesammelte neue Pilze.

n. sp.

Sphaerella nebulosa (Pers.) v. *Euphorbiae* Sacc. et Br., v. *Scrofulariae* Sacc. et Br. (p. 208). Troyes.

Gnomonia euphorbiacea Sacc. et Br. (p. 209): *Euphorb. pal.* Troyes.

G. titymalina Sacc. et Br. (p. 209). Ibid.

Leptosphaeria Galiorum Sacc. v. *Lampsanae* Sacc. et Br. (p. 209). Troyes.

L. pratensis Sacc. et Br. (p. 209): *Medicago sativa.* Troyes.

Pleospora Spegazziniana Sacc. v. *betulina* Sacc. et Br. (p. 209): *Betula alba.* Troyes.

Ophiobolus vulgaris Sacc. v. *Gnaphalii* Sacc. et Br. (p. 290): *Gnaph. silv.* Troyes.

O. inflatus Sacc. et Br. (p. 210): *Betula alba.* Troyes.

Habrostictis callorioides Sacc. et Br. (p. 210): *Chaerophyllum temulum.* Troyes.

Phacidium mollisioides Sacc. et Br. (p. 210): *Euphorbia palustris.* Troyes.

Phoma endorrhodioides Sacc. et Br. (p. 210). *Thalictrum flavum.* Troyes.

Vermicularia affinis Sacc. et Br. (p. 211). Troyes.

Diplodia pusilla Sacc. et Br. (p. 211): *Cichorium Intybus.* Troyes.

Diplodina Acerum Sacc. et Br. (p. 211): *Acer pseudopl.* Troyes.

Stagonospora Valsoidia Sacc. et Br. (p. 211): *Platanus orient.* Troyes.

Rhabdospora Betonicae Sacc. et Br. (p. 211): *Betonica off.* Troyes.

Cylindrium elongatum (Bon.) Sacc. v. *microsporum* Sacc. et Br. (p. 211): *Pinus.* Troyes.

Tricholeconium fuscum (Cord.) Sacc. v. *fulvescens* Sacc. et Br. (p. 211). Troyes. *Medicago sativa.* Troyes.

Dendrodochium epistomum Sacc. et Br. (p. 212): *Quaternaria Personii.* Troyes.

Fusarium tenellum Sacc. et Br. (p. 212): *Brassica oleracea.* Troyes.

18. **Brunaud, P.** (36). Die Fortsetzung der Beiträge zur Flora myc. de l'Ouest umfasst die Gymnoasci: *Exoascus Pruni*, *E. bullatus*, *E. deformans*, *E. alnitorquus*, *E. aureus*, *E. Ulmi.*

19. **Brunaud, P.** (37) giebt ein Verzeichniss von etwa 300 Arten von Pyrenomyceten, die um Saintes und an einigen anderen Orten der Charente-Inferieure und der Charente

gesammelt wurden. Dasselbe enthält gar keine neuen, aber doch früher von dem Verf. zuerst aufgefundene Arten, wie *Eutypella Brunaudiana* Sacc., *E. ludibunda* Sacc., *Didymosphaeria massarioides* Sacc. et Brun., *Othia Brunaudiana* Sacc., *Enchnosphaeria Santonensis* Sacc. etc.

20. **Le Breton, A., et Malbranche, A.** (32). Bericht über Excursionen um Grand-Couronne, Saint-James, im Wald von Rouore, in der Gegend der Seine-Inférieure, um Rouen. Von wichtigeren Funden seien erwähnt:

Corticium Marchandii Pat., *Venturia ilicifolia* Cooke, *Diaporthe cryptica* Nitr. *(Clematis alba)*, *D. Euphorbiae* Cooke, *D. insignis* Fckl. *(Rubus)*, *Leptosphaeria Crepini* West. *(Lycopod. clavatum)*, *Metasphaeria Lieureyana* n. sp , *Cenococcum geophilum* Fr. var. *Byssisedum*, *Genea verrucosa* Witt., *Coronellaria caricinella* Karol., *Erinella Eriophori* Q., *Orbilia oculifuga* Q. *(Juncus comm.)*, *Mollisia Lycopodii* n. sp., *Niptera Euphrasiae* Fckl., *Desmacierella acicola* Lib., *Heteropatella lacera* Fckl. *(Linaria vulg.)*, *Durella macrospora* Fckl. *(Rosa canina)*, *Trichosporium crispulum* Sacc. et Malb. *(Rosa canina)*.

n sp.

Metasphaeria Lieureyana Le Brt. et Malbr. (p. 122): *Ilex aquifol.* Frankr.

Mollisia Lycopodii Le Brt. et Malbr. (p. 122). Frankr.

21. **Guillard, Forquignon u. Merlet** (116). Verzeichniss von mehr als 500 Species im südwestlichen Frankreich gefundener Pilze.

n. sp.

Lepiota Forquignoni Q., Frankreich: *Coprinus gonophyllus* Q., Frankreich.

Pluteus phlebophorus Ditt. v. *marginatus* Q., Frankreich: *Lentinus gallicus* Q., Frankreich.

P. cinereus Q., Frankreich: *Boletus armeniacus* Q., Frankreieh.

Entyloma erophilum Fr. var. *pyrenaicum* Q., Frankreich: *Polyporus Forquignoni* Q., Frankreich.

Inocybe Merletii Q., Frankreich: *Stemonitis lilacina* Q., Frankreich.

I. tenebrosa Q., Frankreich: *Cribraria mutabilis* Q., Frankreich.

22. **Lucand, L., et Gillot, X.** (167). Verzeichniss von gegen 140 im Departement Saône-et-Loire gesammelten Pilzen, darunter mehreren für Frankreich neuen Arten.

23. **Planchon** (237) erwähnt zunächst, dass in der Umgebung von Paris eine grosse Zahl von *Tuberaceae* beobachtet sind, verbreitet sich dann über die unterscheidenden Merkmale der echten Trüffeln von den *Elaphomyces*-Arten und charakterisirt schliesslich kurz die bisher bekannten Arten der Gattung *Elaphomyces*. Sydow.

24. **Patouillard, N.** (215) berichtet über das Vorkommen folgender Pilze in Frankreich: *Coprinus gonophyllus* Quél. (Vincennes, Jura), *Hydnum auriscalpium* L., *Corticium carbonicolum* Pat. (Nay, Basse-Pyrénées), *Corticium tenue* Pat. (Vincennes), *Sebacina Letendreana* Pat. (Grand Quévilly b. Rouen), *Typhula neglecta* Pat., *Stilbum Doassansii* Pat. (auf *Rumex acetosella;* Les-Eaux-Bonnes, Basses Pyrénées), *St. versicolor* Pat. (auf *Ulex europaeus;* Grand Quévilly), *Aulographum filicinum* Lib. *(Asplenium trichomanes)*.

n. sp.

Coprinus gonophyllus Quél. (p. 151); Vincennes, Frankreich.

Corticium carbonicolum Pat. (p. 152); Nay, Frankreich.

C. tenue Pat. (p. 152); Vincennes, Frankreich.

Sebacina Letendreana Pat. (p. 152): auf allen Perithecien von *Triblidium quercinum*. Rouen, Frankreich.

Typhula neglecta Pat. (p. 152): *Populus*-Blättern. Frankreich.

Stilbum Doassansii Pat. (p. 153): Stengel von *Rumex acetosella*. Les-Eaux-Bonnes, Frankreich.

St. versicolor Pat. (p. 153); Franz. Jura.

Ceriospora Ulicis Pat. (p. 153): *Ulex europaeus*. Rouen, Frankreich.

25. **Passerini, G.** (213). Verzeichniss und Diagnosen neuer französischer Pilze S. Verz. d. neuen Arten.

n. sp.

Phyllosticta Mahaleb Pass. (p. 73): *Prunus Mahaleb.* Saintes, Frankreich.

Ph. Arbuti unedis Pass. (p. 73): *Arbutus unedo.* Saintes, Frankreich.

Ascochyta Vitellinae Pass. (p. 73): *Salix Vitellina* (Bltr.). Saintes, Frankreich.

A. Salicicola Pass. (p. 73): *Salix alba.* Saintes, Bussac etc., Frankreich.

Septoria Cerasi Pass. (p. 73): *Prunus Cerasus.* Saintes, Pessines; Frankreich.

S. Salviae pratensis Pass. (p. 73): in fol. *Salviae pratensis.* Frankreich.

Hendersonia Daphnes Pass. (p. 73): *Daphne indica.* Saintes, Frankreich.

26. **Saccardo** (289) giebt die Diagnosen von 23 neuen französischen Pilzen.

n. sp.

Didymosphaeria caelata (Curr.) Sacc. (p. 158): *Celtis australis.* Algier.

Phoma (Macrophoma) Malcolmiae Sacc. (p. 158): *Malcolmia aegyptiaca.* Algier.

Ph. microspora Sacc. (p. 158): *Athamantha Sicula.* Algier.

Actinomma Gastonis Sacc. (p. 158): *Musa sapientum.* Tahiti.

Sphaerella Gastonis Sacc. (p. 158): *Cocos nucifera.* Tahiti.

Phyllosticta cocoina Sacc. (p. 158): *Cocos nucifera.* Tahiti.

Pleospora (Catharinia) Voglineana Sacc. (p. 158): *Betula alba.* Frankreich.

Pl. Briardiana Sacc. (p. 158): *Verbascum.* Frankreich.

Leptosphaeria sarraziniana Sacc. et Roum. (p. 159): *Caryophyllacea.* Frankreich.

Amphisphaeria heteromera Briard. et Sacc. (p. 159); Frankreich.

Briardia Sacc. n. g. Hysteriacearum. — Perithecia erumpenti-superficialia elongato-linearia, initio molliuscula (fusco-succinea), rima lineari dehiscentia, margine (sub microscopio) eximie fimbriato; nucleo rubescente; contextu minute parallele parenchymatico. Asci erecti cylindracei, paraphysati, octospori. Sporidia oblonga continua, hyalina. Natura perithecii a *Schizothyrio,* sporidiis continuis ab *Angelina* mox distinctum genus.

B. compacta Sacc. (p. 159): in caule emortuo *Galii.* Troyes, Frankreich.

Dermatea acicola Briard. et Sacc. (p. 159): *Juniperus comm.* Troyes, Frankreich.

Mollisia atrorufa Sacc. (p. 159): *Coix lacryma.* Frankreich.

Pseudopeziza autumnalis (Fckl.) Sacc. f. *caulicola* Sacc. (p. 160), mit d. spermogon. *Protostegia autumnalis* Sacc.: *Galium*-Stengel. Frankreich.

Leptothyrium Angelae Sacc. (p. 160): *Bambusa mitis.* Frankreich.

Leptothyrella Sacc. n. g. Perithecia Leptothyrii, dimidiata, radiato-contexta. Sporulae fusoideae v. oblongae, 1-septatae, hyalinae.

L. Mougeotiana Sacc. et Roum. (p. 160): in fol. sub viv. *Pini.* Pyrenäen u. Vogesen.

Cylindrium Luzulae (Lib.) Sacc. (p. 160): *Luzula maxima.* Frankreich.

Pachybasium Sacc. n. g. Hyphae in caespitulos congestae albae vel lacticolores, crebre iterato ramosae; ramis saepius oppositis breviusculis septatis, terminalibus longioribus sterilibus et recurvatis. Basidia prope apicem ramorum subcapitato congesta, inflato-ampulliformia sursum attenuata, apiceque conidiophora. Conidia globosa v. ellipsoidea, continua, hyalina. *P. candidum* Sacc. (p. 161): in pag. inf. fol. *Quercus.* Frankreich.

P. (Verticillium Bon.) *hamatum* Sacc. (p. 161).

27. **Richon, Ch., et Roze** (259). Beschreibung von Pilzen, welche die Verff. auf einer Exc. am 14. Juni 1885 gesammelt haben:

Sphaerella caulicola Karst. *(Scabiosa Succisa), Physalospora minutula* Sacc. *(Euphorbia silvatica), Cenangium Ericae* Fckl. *(Calluna vulg.), Amerosporium congregatum* Sacc. *(Euphorbia silvatica)* etc.

28. **Boudier etc.** (28). 9 seltene nach der mykologischen Versammlung zu Epinal gefundene Pilzspecies aus den Vogesen mit Standortsangabe.

29. **Forquignon et Mougeot** (106). Verzeichniss von neuen Standortsangaben meist seltener Pilze, welche die Verff. 1884 in den Vogesen gefunden (Fortsetzung der Verzeichnisse von 1881, 1882, 1883). Hymenomyceten ca. 55 Arten, Lycoperdaceen 3, Nidularien 1, Tuberaceen 1, Discomyceten 11, Myxogastreen 15 (*Ceratium* zu den Hyphomyceten gerechnet!), *Pyrenomyc.* 5.

30. **Raon l'Etape, Quélet, Boudier, Raoul** (249). Pilze aus den Vogesen: 7 Hymenomyceten, darunter *Russula Raoultii* Quél. sp. n.

31. **Mmes Bommer, E., et Rousseau, M.** (20). Die beiden berühmten Mykologinnen haben nach Veröffentlichung ihrer Pilzflora von Belgien bereits wieder über 200 neue belgische Pilze gefunden, die sie in dem Nachtrag publiciren. Darunter finden sich manche recht seltene Species und die folgenden neuen Arten, deren Diagnosen gegeben werden: *Peziza perpusilla* Sacc. Bomm. et Rouss. (Stengel von *Epilobium hirsutum*). — *Belonidium Marchalianum* S. B. R. (zwischen *Helminthosporium apiculatum*). — *Fabraea Rousseana* Sacc. et Bomm. (an lebenden Blättern von *Caltha palustris*). — *Naemacyclus fimbriatulus* S. B. R. — *Sporosmia affinis* S. B. R. — *Venturia palustris* S. B. R. *(Comarum palustre)*. — *Zignoëlla pachyspora* S. B. R. — *Sphaerella Mariae* Sacc. et Bomm. *(Digitalis lutea)*. — *Phoma deflectens* S. B. R. *(Araucaria imbricata* fol.*)*. — *Ph. Bignoniae* S. B. R. *(Bignonia radicans)*. — *Ph. Magnusii* B. R. *(Phoenix dactylifera)*. — *Diplodia Narthecii* S. B. R. *(N. ossifragum)*. — *Camarosporium arenarium* S. B. R. *(Elymus arenarius)*. — *Septoria Agrim. Eupatoriae* B. R. — *Rhabdospora Dipsacea* S. B. R.

32. **Saccardo, A., et Marchal, E.** (287). Revision des Pilznachlasses von Gérard Daniel Westendorp (geb. 8. März 1813 zu La Haye), welches im Herbarium des Kgl. bot. Gartens zu Brüssel aufbewahrt wird, und Biographie Westendorps. Vgl. Verz. der neuen Arten.

n. sp.

Physalospora Crepiniana Sacc. et March.: in fol. languidis *Empetri nigri*. Samrée, Luxemburg.

Leptosphaeria Longchampsi West. (Sacc.): *Libanotis vulgaris*.

L. pachycarpa Sacc. et March.: Gramineen.

Clypeosphaeria Morrenis (West.) Sacc.: *Epilobium spicatum*. Louette-Saint-Pierre, Belgien.

Metasphaeria Marchaliana Sacc.: *Phragmites communis*.

Phyllosticta Libertiana Sacc. et March.: *Viola odorata*.

Ph. symphoriella Sacc. et March.: *Symphoricarpus*.

Tiarospora Sacc. et March. n. g. Sphaeropsidearum. — Perithecia epidermide tecta, globulosa atra, obtuse papillata, membranacea. Sporulae ellipsoidae, 1-septatae, hyalinae, granulosae, utrinque appendice apice dilatato-pileata auctae. Contextu perithecii atro et forma abnormi appendicis sporularum ab Ascochyta et Darluca mox diagnoscitur.

T. Westendorpii Sacc. et March.: in fol. *Ammophilae arundinacea*. Ostende.

Aspergillus Westendorpii Sacc. et March.

33. **Oudemans, C. A. J. A.** (207). In dieser Abhandlung bespricht Verf. folgende für die Niederlande neue Fungi:

Agaricus (Amanita) virosus Fries, *A. (Amanita) Mappa* Batsch., *A. (Amanita) pantherinus* Dec., *A. (Lepiota) Meleagris* Sowerby, *A. (Lepiota) cepaestipes* Sowerby, *A. (Lepiota) straminellus* Baglietto, *A. (Tricholoma) variegatus* Scopoli, *A. (Tricholoma) luridus* Schäffer, *A. (Tricholoma) atrosquamosus* Cooke, *A. (Tricholoma) gambosus* Fr., *A. (Tricholoma) panaeolus* Fr., *A. (Clitocybe) inornatus* Sowerby, *A. (Clitocybe) geotropus* Bulliard, *A. (Clitocybe) obsoletus* Batsch, *A. (Collybia) aquosus* Bulliard, *A. (Mycena) rosellus* Fries, *A. (Mycena) lineatus* Bulliard, *A. (Mycena) Aetites* Fries, *A. (Mycena) stanneus* Vaillant, *A. (Pleurotus) spongiosus* Fries, *A. (Pleurotus) Staringii* Oudemans, *A. (Pleurotus) ambiguus* Oudemans, *A. (Pluteus) semibulbosus* Lasch, *A. (Entoloma) nidorosus* Fries, *A. (Leptonia) solstitialis* Fries, *A. (Pholiota) destruens* Brongniart, *A. (Inocybe) flocculosus* Berkeley, *A. (Inocybe) asininus* Kalchbrenner, *A. (Hebeloma) claviceps* Fries, *A. (Hebeloma) mesophaeus* Persoon, *A. (Hypholoma) dispersus* Fries, *A. (Psathyra) spadiceo-griseus* Schäffer, *A. (Panaeolus) subbalteatus* Berkeley et Broome, *A. (Psathyrella) subtilis* Fries, *Coprinus ephemeroides* Fries, *Cortinarius cyanites* Fries, *C. bolaris* Fries, *C. croceocome* Fries, *C. fucalophyllus* Lasch, *Paxillus griseo-tomentosus* Fries, *Lactarius helvus* Fries, *Russula cyanoxantha* Fries, *R. fellea* Fries, *R. aeruginaea* Lindbl., *Polyporus Schoberi* Oudemans, *Boletus bovinus* Linnaeus, *B. luridiformis* Rostkovius, *B. radicans* Persoon, *B.*

Castaneus Bulliard, *Polyporus leprodes* Rostkovins, *P. intybaceus* Fries, *P. epileucus* Fries, *P. cuticularis* Fries, *Trametes hispida* Baglietto, *Hydnum Scabrosum* Fries, *H. velutinum* Fries, *H. scrobiculatum* Fries, *Radulum orbiculare* Fries, *Cyphella Musae* Oudemans, *Calocera palmata* Fries, *Typhula filiformis* Fries, *Tremella frondosa* Fries, *Melanogaster variegatus* Tulasne var. *Broomeianus* Berkeley, *Perichaena depressa* Libert, *Coniothyrium Fragariae* Oudemans, *Plenodomus Gallarum* Oudemans, *Vermicularia trichella* Fries, *Phoma Malvacearum* Westendorp, *Vermicularia Syringae* Oudemans, *Septoria Pini* Fuckel, *S. acuum* Oudemans, *S. Euphorbiae* Desmazières, *S. Cerastii* Roberge et Desmazières, *S. ramealis* Roberge et Desmazières, *Discella Ulmi* Oudemans, *Coryneum Beyerinkii* Oudemans, *Torula Murorum* Corda, *Ustilago Segetum* Detmar, *U. Aloidis* Corda, *Urocystis Violae* Winter, *U. sorosporioides* Körnicke, *Entyloma Ungerianum* de Bary, *Protomyces Bizzozerianus* Saccardo, *Physoderma maculare* Wallroth, *Cronartium Ribicolum* Dietrich, *Endophyllum Ledi* Schneider, *Aecidium Pini* Persoon, *Stilbum pubidum* Tode, *Stilbum Cavipes* Oudemans, *St. fimetarium* Berkeley et Broome, *St. erythocephalum* Ditmar, *Hyalostilbum sphaerocephalum* Oudemans, *Fusarium Equisetorum* Desmazières, *Myrothecium inundatum* Tode, *Ilosporium cretaceum* Oudemans, *Volutella chalybea* Oudemans, *V. ciliata* Fries, *Ulocladium botrytis* Preuss, *Haplographium delicatum* Berkeley et Broome, *Echinobotryum atrum* Corda, *Verticicladium trifidum* Preuss, *Helicosporium lumbricoides* Saccardo, *Alternaria tenuis* Nees ab Esenbeck, *Bolacotricha grisea* Berkeley et Broome, *Aspergillus clavatus* Desmazières, *Sterigmatocystis dubia* Saccardo, *St. nigra* van Tieghem, *St. phaeocephala* Saccardo, *St. candida* Saccardo, *Nematogonum aurantiacum* Desmazières, *Botrytis pilulifera* Saccardo, *B. epigaea* Link, *Verticillium pyramidale* Bonorden, *V. fimeti* Oudemans, *V. ochroleucum* Desmazières, *Polyactis fascicularis* Corda, *Penicillium brevicaule* Saccardo, *Dactylium candidum* Nees, *Cephalosporum roseum* Oudemans, *Arthiobotrys oligospora* Fresenius, *Monacrosporium elegans* Oudemans, *M. subtile* Oudemans, *Polyscytalum murinum* Oudemans, *Ramularia destructiva* Phillips et Plowright, *R. Primulae* de Thuemen, *Kukxella alabastrina* Coemans, *Pleurospora conglomerata* Fuckel, *Mucor racemosus* Fresenius, *M. oosporus* Link, *Thamnidium elegans* Link, *Circinella umbellata* van Tieghem, *Chaetostylum Fresenii* van Tieghem, *Chaetocladium Jonesii* Fresenius, *Piptocephalis Freseniana* de Bary et Woronin, *P. fusispora* van Tieghem, *P. sphaerospora* van Tieghem, *Syncephalis depressa* van Tieghem, *S. nodosa* van Tieghem, *Pilobolus Kleinii* van Tieghem, *Pilacre Cesatii* van Tieghem, *Empusa muscae* Cohn, *Eurotium coriorum* Wallroth, *Apiosporium pinophilum* Fuckel, *Perisporium nitidum* Berkeley, *Gyrometra esculenta* Fries, *Helvella Monachilla* Fries, *Geoglossum Walteri* Berkeley, *Peziza vesiculosa* Bulliard, *P. cerea* Sowerby, *P. alpina* Oudemans, *P. scutellata* Fries, *P. lactea* Bulliard, *P. cinerella* Karsten, *P. bulbosum* Wakker, *Helotium calycinum* Karsten, *Patellaria parvula* Cooke, *Ascobolus vinosus* Berkeley, *A. aerugineus* Fries, *A. glaber* Persoon, *A. albus* Boudier, *A. immersus* var. *brevisporus* Oudemans, *A. amoenus* Oudemans, *Saccobolus Kerverni* Boudier, *S. neglectus* Boudier, *S. Boudierii* Oudemans, *Ryparobius brunneus* Boudier, *Ascophanus subfuscus* Boudier, *A. minutissimus* Boudier, *A. vicinus* Boudier, *A. ochraceus* Boudier, *A. sedecimsporus* Boudier, *A. carneus* Boudier, *A. pilosus* Boudier, *A. papillatus* Boudier, *Stictis Alicularíae* Oudemans, *Exoascus Pruni* Fuckel, *Trochila Craterium* Fries, *Valsa profusa* Fries, *Ceratostoma piliferum* Fuckel, *Chaetomium chartarum* Ehrenberg, *Ch. affine* Corda, *Ch. spirale* Zopf, *Ch. bostrychodes* Zopf, *Ch. fimeti* Fuckel, *Sordaria coprophila* Cesati et de Notaris, *S. minuta* Fuckel, *S. fimiseda* Cesati et de Notaris, *S. curvula* de Bary, *S. curvula* var. *coronata* Winter, *S. decipiens* Winter, *S. anserina* Winter, *Hypocopra fimicola* Saccardo, *H. Winterii* Oudemans, *H. humana* Fuckel, *H. discospora* Fuckel, *H. platyspora* Saccardo, *H. microspora* Saccardo, *H. macrospora* Saccardo, *H. bombardoides* Saccardo, *H. minima* Saccardo, *H. stercoraria* Saccardo, *H. Senguanensis* Fabre, *H. maxima* Saccardo, *H. papyricola* Saccardo, *H. Karstenii* Oudemans, *Coprolepa merdaria* Fuckel, *C. equorum* Fuckel, *C. Saccardoi* Oudemans, *Philocopra plejospora* Saccardo, *Ph. dubia* Saccardo, *Ph. Hansenii* Oudemans, *Gnomonia erythrostoma* Fuckel, *Delitschia Auerswaldii* Fuckel, *D. bisporula* Hansen, *D. Winteri* Plowright, *D. leptospora* Oudemans, *D. Niesslii* Oudemans, *D. microspora* Oudemans, *Sporormia minima* Auerswald, *Sp. intermedia* Auers-

wald, *Sp. ambigua* Niessl, *Sp. logeniformis* Fuckel, *Sp. megalospora* Auerswald, *Sp. gigantea* **Hansen**, *Sp. pulchra* Hansen, *Sp. variabilis* Winter, *Sp. leptosphaerioides* Spegazzini, *Sp. pentamera* Oudemans.

Neue Arten sind (wo nicht anders erwähnt, *auctore* Oudemans):

Agaricus ambiguus, p. 212.

Plenodomus Gallarum Oudemans = *Tubercularia Gallarum* Léseillé = *Dothiora Gallarum* Oudemans, p. 229.

Vermicularia Syringae, p. 234.
Septoria acuum, p. 234.
Discella Ulmi, p. 235.
Coryneum Beyerinkii, p. 236.
Stilbum cavipes, p. 240, Taf. IV, Fig. 3.
Hyalostilbum sphaerocephalus, p. 241, Taf. IV, Fig. 4.
Illosporium cretaceum, p. 242.
Volutella chalybea, p. 242, Taf. V, Fig. 5.
Verticillium fimeti, p. 249.
Cephalosporium roseum, p. 249.
Monacrosporium elegans, p. 250, Taf. V, Fig. 9.
M. subtile, p. 251, Taf. V, Fig. 10.
Polyscytalum murinum, p. 251.
Peziza bulbosum Wakker, p. 260, Taf. VI, Fig. 1.
Ascobolus amoenus, p. 262, Taf. VI, Fig. 13.
Saccobolus Boudierii, p. 263.
Stictis Alicularia, p. 264.
Hypocopra Winteri, p. 265.
H. Karstenii, p. 271.
Coprolepa Saccardoi, p. 271.
Philocopra Hansenii, p. 272.
Delitschia leptospora, p. 273, Taf. VI, Fig. 17.
D. Niesslii, p. 273, Taf. VI, Fig. 10.
D. microspora, p. 273. Giltay.

Vgl. 284.

4. Deutschland, Schweiz, Oesterreich-Ungarn.

34. **Winter, G.** (349). Die im Jahre 1885 erschienenen Lieferungen des bekannten wichtigen Pilzwerkes umfassen den Schluss der Hypocreaceae und etwa die Hälfte der Sphaeriaceen. Neu sind die folgenden Arten:

Ceratostoma melanosporoides Winter. Dürre Stengel von *Echium vulgare* (bei Leipzig).
Ceratosphaeria mycophila Winter. Auf faulendem *Polyporus;* Arnstadt (Thüringen).
Trematosphaeria paradoxa Winter. Auf einem *Quercus*-Strunke.
Cucurbitaria Negundinis Winter. Dürre Aeste von *Acer Negundo;* Ober-Baden.
Sphaerella parasitica Winter. Auf *Cenangium fuliginosum*. Mansfeld a. Harz.

35. **Preuschoff** (246) fand im Weichsel-Nogat-Delta: *Agaricus velutipes* Curt., *Ag. ulmarius*, *Clavaria stricta*, *Peziza violacea*, *Lycogala miniatum* und *Leocarpus vernicosus*.

36. **Schröter, J.** (294). Die erste Lieferung der Pilze in Cohn's Kryptogamenflora enthält zunächst eine Einleitung, die mit einer Geschichte der Pilzkunde in Schlesien beginnt. Letztere dürfte über die Grenzen Schlesiens hinaus das Interesse des Mykologen beanspruchen. Der zweite Theil der Einleitung handelt von der geographischen Verbreitung der Pilze in Schlesien. Theilt man, wie es naturgemäss erscheint, Europa in Bezug auf die Pilzverbreitung in ein hochnordisches, mitteleuropäisches und Mittelmeergebiet, so dürfte die Pilzflora von Schlesien annähernd eine Pilzflora des mitteleuropäischen Gebietes (Deutschland z. Th., nördliches und mittleres Frankreich, England, Holland, Dänemark, südliches und mittleres Skandinavien, mittleres Russland, zum grösseren Theil, Lombardische Tiefebene, den grössten Theil von Ungarn und den angrenzenden

Bulgarisch-Serbischen Ländern), in welchem „ziemlich dieselben Pilze vorkommen", darstellen. Während die schlesische Pilzflora mit der Flora von Deutschland nicht mehr übereinstimmt, wenn dieses im Umfang der Koch'schen Synopsis Oesterreich und Schweiz umfasst (so findet sich z. B. noch in letzterem Gebiete, aber nicht in der mitteleuropäischen und der schlesischen Flora: *Amanita caesarea* [Böhmen], *Favolus europaeus* Laibach, Freiburg i. Baden, *Phallus caninus, Morchella hybrida, Geaster coliformis, Guepinia helvelloides* u. a.).

Verf. unterscheidet für die Pilzvegetation drei Regionen: 1. die des Hochgebirges, 2. die des Berg- und Hügellandes, 3. die der tiefen Flussniederungen.

Aus der Hochgebirgsregion in Schlesien (von 1100 m aufwärts) werden gegen 150 Pilze aufgeführt, wovon die folgenden 36 (wohl wegen des Vorkommens ihrer Wirthspflanzen und Substrate) ausschliesslich in dieser Region vorkommen:

Peronospora Potentillae b. *Alchemillae, Trichia Decaisneana, Ustilago marginalis, Urocystis sorosporoides, Uromyces Solidaginis, U. Primulae, U. Cacaliae, U. Hedysari (Aecidium), U. alpinus, U. Veratri, Puccinia mammillosa, Triphragmium echinatum, Uredo Empetri, Aecidium Sweertiae, Ae. Ranunculi aconitifolii, Ae. Mei, Ae. Homogynes, Hydnum Hollii, Helotium chrysophthalmum, Mollisia meletaphra, Rhytisma Bistortae, Trochilia diminuens, Tr. Vaccinii, Didymosphaeria Pinastri, Sphaerella allicina, Venturia Dickiei, Leptosphaeria Nitschkei, Gibbera Vaccinii, Ramularia cervina, R. Ungeri, Arthrinium Morthiei, Septoria Aconiti, S. Veratri, S. sudetica, Hendersonia Pulsatillae, Excipula phaeotricha.*

Die zweite Region ist am wenigsten scharf abgegrenzt. Aus ihr werden die Pilzvegetationen der verschiedenen Waldbestände, die der moorigen und der sandigen Haiden, der Waldlichtungen, Wiesen, Sümpfe und Wegeränder besonders erörtert. Schärfer abgegrenzt ist das Gebiet der tiefen Flussregionen etwa bis 150 m Erhebung (aus dem gegen 1500 Pilzarten bekannt sind), wohl wieder des bestimmteren Vorkommens der Nährpflanzen halber. Aus dem Ueberschwemmungsgebiete der Flüsse seien besonders hervorgehoben die *Chytridiaceen*, die in zeitweiliger Inundirung ihre Lebensbedingung finden mögen. (*Synchytrium aureum, globosum, anomalum, laetum, punctatum* etc.). Auch die *Physoderma*-Arten sind hier reich vertreten (*Ph. maculare, majus, Heleocharidis, vagans, Menthae, graminicola*), ferner Ustilagineen wie *Doassansia* (*D. Alismatis, Sagittariae, Limosellae, Martianoffiana*) und *Ustilago*.

So sind wohl charakterisirt die Aecker, Gärten etc. durch ihre besonderen Pilzformen.

Der III. Theil umfasst die allgemeine Morphologie und Biologie: Begrenzung der Abtheilung der Pilze, Lebensweise, chemische Eigenthümlichkeiten, Sporen, Keimung derselben, Mycel (Aufzählung der in Schlesien beobachteten gegen 30 Sklerotien nebst zugehörigen Pilzen), Fruchtträger, Befruchtung, Sexualität, Generationswechsel.

Der IV. Theil umfasst die Systematik der Pilze. Die Skizze des Pilzsystems Schröter's stellt sich ungefähr folgendermassen dar:

I. *Myxomycetes.* Von den einfachsten phycochromhaltigen Pflanzen (Schizophyceen) nach der Richtung, in welcher sich das Thierreich (zunächst Rhizopoden, Spongien) aufbaut, abgegrenzte Hauptreihe. Sie wird charakterisirt durch Sporenfrüchte, welche nicht von Mycelien gebildet werden, durch Hervortreten von amöbenartigen Protoplasmagebilden aus den Sporen, die zu einem gemeinsamen Schleimkörper zusammentreten, aus dem sich wieder Sporen bilden. (Ord. I—III *Acrasiei, Myxogasteres, Phytomyxini*).

II. *Schizomycetes.* Chlorophyllose Parallelreihe zu den einfachsten Pflanzen (Phycochromaceen). Sie werden charakterisirt durch fortgesetzte Zweitheilung der Zellen in einer oder mehreren Richtungen des Raumes und Vergrösserung durch intercalares Wachsthum ohne ausgesprochenes Spitzenwachsthum. Sporenbildung erfolgt endogen, durch Concentrirung des Gesammtinhaltes einer Spaltzelle zur Spore. (Ord. IV—VI *Coccobacteria, Eubacteria, Desmobacteria.*)

III. *Eumycetes.* Hauptreihe der Pilze, wahrscheinlich an mehrere Abtheilungen chlorophyllhaltiger Algen anschliessend und anfangs wie diese ihre Sporen durch einen Befruchtungsact ausbildend. Mit Ausnahme der ersten Abtheilung mit deutlichem Spitzenwachsthum und Mycelbildung.

1. *Chytridiei* (Ord. VII). Einzellige chlorophylllose Pflanzen, vielleicht an die Protococcaceen anschliessend, vielleicht aber regressive Entwicklungsreihe von 2.
2. *Zygomycetes* (Ord. VIII). Vielleicht Fortentwicklung von 1, vielleicht auch selbständig an chlorophyllhaltige Algengruppen anschliessend. (a. *Mucorini*, b. *Entomophthorei).*
3. *Oomycetes* (Ord. IX). An chlorophyllhaltige Algen (Siphoneen) anknüpfend *(Perenosporacei, Saprolegnacei).*
4. *Ascomycetes* (Ord. XV). Von 3 (vielleicht theilweise auch von 2) abgeleitete Reihe. In den einfachsten Formen ist die Befruchtung durch Vereinigung von Antheridien und Archicarp deutlich zu erkennen. In der Fortentwicklung der Reihen erlischt die Befruchtung ganz, die Verwandtschaft zeigt sich nur in der Ausbildung der Sporenfrüchte. (Parallelreihen der Weiterentwicklung. a. *Discomycetes*, b. *Pyrenomycetes.*)
5. *Uredinei* (Ord. XII). Anschliessend an 4. (Befruchtung nicht nachgewiesen.. Schlauchsporen in Form von Teleutosporen, bei welchen die endogenen Sporen mit der Schlauchhaut verwachsen sind, ausgebildet.
6. *Auriculariei* (Ord. XIII). An 5 anschliessend. (Befruchtung nicht nachgewiesen.) Schlauchsporen nicht vorhanden. Basidien in Sterigmen Sporen bildend, sich ganz so verhaltend wie die aus den Teleutosporen der Uredineen gebildeten Basidien. Basidien in den ausgebildeteren Formen zu einer Fruchtschicht (Hymenium) zusammentretend.
7. *Basidiomycetes* (Ord. XIV). Nur mit Unsicherheit an 6 (vielleicht auch an 2b. anzuschliessen. (Befruchtung nicht nachgewiesen.) Sporenbildung an der Spitze besonderer an den Enden der Mycelfäden stehenden und eine Fruchtschicht bildenden Zellen (Basidien).
   a. *Tremellinei*, b. *Dacryomycetes*, c. *Eubasidiomycetes* (a. *Hymenomycetes*, b. *Phalloidei*, c. *Gasteromycetes*).

Die kleine Gruppe der Protomyceten (Ord. X) und die Ustilagineen (Ord. XI) werden der allgemeinen Entwicklungsreihe in der Gegend der Oomyceten angeschlossen. — Die Imperfecti zerfallen in *Hyphomycetes*, *Tuberculariei* und *Sphaeropsidei.*

Der specielle Theil des ersten Heftes umfasst die Myxomyceten z. Th. Neue Arten: *Perichaena microcarpa* Schröt., *Trichia pusilla* Schröt., *Chondrioderma simplex* Schröt., *Ch. mutabile* Schröt., *Ch. ochraceum* Schröt.

37. **Treichel, A.** (325). Unter den Mittheilungen über Volksthümliches in Westpreussen beziehen sich folgende Angaben auf Pilze. *Lycoperdon Bovista* heisst das westpreussische Katzenei, *Boletus edulis* Bull., Steinkopf. *B. scaber* Pimp., Pimpk., *Cantharellus cibarius*, Rehfüsschen, wegen des schwachen (?) Stieles. Sprüchwörtlich „auf dem Rehfüsschen stehen“ (einer Rede etc. nicht Stand halten wollen), *Claviceps purpurea* Hungerkorn, Hahnenkorn, Kornzapfen.

38. **Eichelbaum, F.** (67). Verzeichniss von 224 Pilzspecies, die er um Hamburg aufgefunden: 5 *Tremellini*, 4 *Clavariei*, 11 *Telephorei*, 4 *Hydnei*, 32 *Polyporei*, 175 *Agaricini*, 13 *Gastromycetes*, darunter bemerkenswerth: *Hydnum Auriscalpium* L., *Agaricus (Mycena) roridus* Fr., *Ag. (Collybia) tuberosus* Bull., *Ag. (Lepiota) medullatus* Fr., *Ag. (Lepiota) acutesquamosus* Weinm., *Ag. (Amanita) strobiliformis* Vittad., *Phallus caninus.*

39. **Magnus, P.** (183) über die neue Chytridiee *Olpidium zygnemicolum* Magn., und *Peronospora viticola* Berk. b. Berlin.

40. **Schlitzberger, S.** (292) giebt als Fortsetzung der 1878 von Riess u. A. publicirten Pilzfunde aus der Umgegend von Kassel ein Verzeichniss der von ihm selbst

beobachteten Arten. Dasselbe enthält 572 Species (276 Basidiomyceten, 87 „*Hypodermei*“, 134 Ascomyceten, 39 Phycomyceten, 23 Myxomyceten und 13 *Mycelia sterilia*), so dass mit den 921 von Riess aufgeführten Arten nunmehr 1493 bekannt sind. Die Nomenclatur ist theilweise veraltet. (*Coleosporium miniatum* Bonord. u. Pers. *Aecidium cornutum* Pers. etc.) — Unter den Funden ist eine Reihe recht bemerkenswerther Vorkommnisse.

41. **Ludwig, F.** (177). In der Schilderung der Flora und Fauna der genannten Lokalität haben die Pilze, von denen die Umgegend von Greiz manche seltene Form aufzuweisen hat, besondere Berücksichtigung erfahren.

42. **Allescher, Andreas** (1) Vollständiges Verzeichniss der in Südbayern (Bayern südlich der Donau) gemachten wichtigeren Pilzfunde, gleichzeitig Zusammenstellung der bisherigen Litteratur. Vgl. vorj. Jahresber. p. 408. Neue Arten:

Daedalea rugosa Allescher. Bei Kloster Benediktbeuren. (1.)
Hygrophorus subpurpurascens Allescher. Obersendling bei München. (1.)
Cortinarius affinis Allescher. Grosshesselohe bei München. (1.)
Coprinus muralis Allescher. München. (1.)
C. Mayri Allescher. München. (1.)
Ag. (Clitoc.) subalutaceus Batsch v. *lignicola* Allescher. Um München. (1.)

43. **Britzelmayr, M.** (34). Neue Arten aus Südbayern.

Cortinarius (Phlegmacium) visitatus Britzelmayr. Wälder der Lechebene.
C. extricabilis Britzelm. Wälder um Oberstaufen. Auf dem Grünten noch in 1200 m Höhe.
C. fraudulosus Britzelm. Siebentischwald bei Augsburg.
C. legitimus Britzelm. (= *C. turbinatus β. ferrugineus*). Auf dem Grünten bis 1200 m Höhe.
C. odorifer Britzelm. Siebentischwald bei Augsburg.
C. (Myxacium) egerminatus Britzelm. Hochgrat (1200 m).
C. (Inoloma) evestigatus Britzelm. Wälder bei Diedorf.
C. effictus Britzelm. Siebentischwald.
C. interspersellus Britzelm. Haspelmoor.
C. hircosus Britzelm. Augsburg.
C. recensitus Britzelm. Augsburg.
C. (Dermocybe) apparens Britzelm. Oberstaufen.
C. fucilis Britzelm. Siebentischwald bei Augsburg.
C. fucosus Britzelm. Lohwäldchen bei Augsburg.
C. (Telamonia) fundatus Britzelm. Lohwäldchen bei Augsburg.
C. nexuosus Britzelm. Haspelmoor.
C. quaesitus Britzelm. Langweid.
C. refectus Britzelm. Augsburg.
C. sporadicus Britzelm. Siebentischwald.
C. separabilis Britzelm. Langweid, Westheim.
C. annexus Britzelm. Um Oberstaufen.
C. (Hydrocybe) divulgatus Britzelm. Um Oberstaufen.
C. redactus Britzelm. Um Oberstaufen.
C. benevalens Britzelm. Grüntelgipfel (1740 m).
C. unimodus Britzelm. Grünten.
C. multivagus Britzelm. Siebentischwald bei Augsburg.
C. luxuriatus Britzelm. Westheim.
C. blandulus Britzelm. Buchenwald bei Althegnenberg.
C. fistularis Britzelm. Haide bei Gabelbachgreuth.
C. insignis Britzelm. Grünten.
C. finitimus Britzelm. Westheim.
Paxillus prostibilis Britzelm. Um Augsburg und Oberstaufen.
Hygrophorus (Limacium) ponderatus Britzelm. Um Oberstaufen.
H. latitabundus Britzelm. Siebentischwald bei Augsburg.

H. (Camarophyllus) coibilis Britzelm. Augsburg.
H. gentilitius Britzelm. Thaler Höhe bei Thalkirchdorf (1200 m).
H. (Hygrocybe) glossatus Britzelm. Stadtbergen.
H. pertractus Britzelm. Gebirgswälder.
Lactarius repraesentaneus Britzelm. Augsburg.
L. homaemus Britzelm. Augsburg.
L. conditus Britzelm. Augsburg.
Russula pulchralis Britzelm. Siebentischwald bei Augsburg.
R. minutalis Britzelm. Eichenbestände bei Dinkelscherben.
R. fingibilis Britzelm. Krumbach, Lohwäldchen bei Augsburg.
R. constans Britzelm. Haspelmoor.
R. amoenata Britzelm. Lohwäldchen bei Augsburg.
Marasmius nisus Britzelm. Wöllenburg.
Lentinus adhaesus Britzelm. Augsburg.
Agaricus (Lep.) sociabilis Britzelm. Haspelmoor.
Ag. (Tricholoma) portentifer Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Tricholoma) lanicutis Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Tricholoma) indetritus Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Tricholoma) congregabilis Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Clitorybe) molliculus Britzelm. Westheim.
Ag. (Mycena) punicans Britzelm. Augsburg.
Ag. (Mycena) receptibilis Britzelm. Haspelmoor.
Ag. (Entoloma) illicibilis Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Ent.) appositivus Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Ent.) pleropicus Britzelm. Augsburg. Im Allgäu.
Ag. (Ent.) aprilis Britzelm. Westheim.
Ag. (Nolanea) placendus Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Nol.) macer Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Nol.) inflatus Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Hypomnema) ignitus Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Clypeus) ineditus Britzelm.
Ag. (Clyp.) analogicus Britzelm.
Ag. (Clyp.) mixtilis Britzelm.
Ag. (Clyp.) iteratus Britzelm.
Ag. (Inocybe) squamiger Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (In.) albidulus Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (In.) alienellus Britzelm.
Ag. (In.) servatus Britzelm.
Ag. (In.) fraudans Britzelm.
Ag. (Heb.) apolectus Britzelm. Hochmoor bei Oberstaufen.
Ag. (Naucoria) arborius Britzelm. Oberstaufen.
Ag. (Hyph.) populinus Britzelm. Gersthofen. Friedberg.
Boletus bullatus Britzelm. Park bei Wöllenburg.

44. **Favrat, L.** (97). Einige Pilzfunde aus der Schweiz. Darunter nichts sonderlich Bemerkenswerthes.

---

45. **Schiedermayr, D. C.** (291) theilt neue Fundstellen aus Tyrol (hauptsächlich dem Volderthale) mit.

46. **Zuckal, Hugo** (371) über die neuen Pilze aus Niederösterreich: *Trichia nana, Amaurochaete speciosa, Bacterium tortuosum, Erythrocarpon microstomum, Sporormia immersa, Melanospora ornata, M. Solani* Zuk.

47. **Beck, Günther** (9, 10). Weiterer Beitrag zur Pilzflora Niederösterreichs, die hierdurch einen Zuschuss von 63 Arten erhält, von denen 7 neu beschrieben werden, nämlich: *Tilletia Thlaspeos* Beck, *Calocera cornigera* Beck, *Hydnum puberulum* Beck,

Coprinus pilosus Beck, *Agaricus (Psatogrella) umbraticus* Beck, *Lycoperdon annularius* Beck, *Peronospora Bulbocapni* Beck. Von den neuen oder unvollständig bekannten Arten, welche der Verf. bereits in seiner „Flora von Hernstein" veröffentlicht und z. Th. abgebildet hat, werden hier lateinische Diagnosen gegeben. Es sind dies: *Dacryomyces multiseptatus* Beck, *Boletus Lorinseri* Beck, *Peziza (Otidea) atrofusca* Beck, *P. (Geoscypha) epichrysea* Beck, *P. (Humaria) limnophila* Beck, und *P. (Discina) coronaria* Jacq. Nach nachträglicher handschriftlicher Notiz des Verf. ist *P. atrofusca = silvicola* Beck und *P. imperialis = austriaca* Beck.

48. **von Wettstein, Richard** (342). Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark, alle Abtheilungen der Pilze mit Ausnahme der Schizomyceten und Saccharomyceten enthaltend. Dem Verzeichniss mit Standortsangaben geben voraus Notizen zur Geschichte der mykologischen Durchforschung der Steiermark und eine Uebersicht der existirenden Litteratur. — Neue Arten: *Puccinia Heideri* v. Wettst. II u. III auf lebenden Blättern von *Campanula barbata L.* auf den Alpenwiesen der Gleinalpe und der Lammalpe 2000 m ü. M. *Naematitia coccinea* v. Wettst. in der Bärnschütz bei Mixnitz. *Hydnum auriculoides* v. Wettst. *Trametes zonatus* v. Wettst., an Weiden. *Polyporus muscicola* v. Wettst., bei Peggau. *Bovista ochracea* v. Wettst. Schartnerkegel b. D. Feistritz. *Geaster stellatus var. paucilobatus* v. Wettst., n. var. Schlossberg zu Cilli.

49. **Hansgirg, A.** (118). Böhmische Pilze. *Micrococcus ochraceus* Hansgirg, bei Hohenfurth. *Cohnia roseo persicina* Witt., bei Rovné nächst Raudnitz und bei Cížkovitz nächst Lobositz. *Spirillum sanguineum* (Ehrb.) Cohn, bei Pullna nächst Brüx und bei Čzížkovitz nächst Lobositz. *Ophryothrix Thuretiana* Bzi, um Prag. *Leptothrix ochracea* Ktz., Franzensbad, Beneschau, Lomnitz nächst Wittingau, Frauenberg bei Budweis, Prag. *Gallionella ferruginea* Ehrb., Püllna bei Brüx, Sulowitz bei Lobositz, *Leptothrix parasitica* Ktz., um Prag etc. *Cladothrix dichotoma* Cohn., verbreitet. *Beggiatoa alba* Vauch., verbreitet. *B. leptomitiformis* (Menegh.) Trevis, verbreitet. *Spirochaete plicatilis* Ehrb., bei Prag. *Crenothrix Kuhniana* Rbh., Prag, am Moldauufer.

50. **Hazslinszky, F.** (129) bringt neue Daten und Berichtigungen zur Pilzflora Ungarns. Letztere beziehen sich vor allem auf die i. J. 1873 in Budapest erschienenen „Icones selectae hymenomycetum Hungariae". 1. *Amanita aureola* ist nur eine Form von *A. phalloides* Fr.; H. nennt sie *A. phalloides* f. *aureola* Klch. 2. *A. Tricholoma psamopus* Klch. ist aus Prioritätsgründen = *A. (Tricholoma) Harfalvyi* Schulzer. 3. *A. (Tricholoma) argyrius* Klch. = *A. (Tricholoma) terreus* Sorv. f. *argyrius* Klch. 4 *A. (Tricholoma) tomentosus* Klch. Fries sagt in seinem Werke „Hymenomycetes europaei" auf p. 95: die untere Form ist *A. (Clytocybe) humosus* Fr.; die beiden links stehenden Formen: *A. (Tricholoma)* Prs. *cuprae* P. Die rechts stehenden werden sowohl von Fries wie von Quélet in das Genus *Clitocybe* gestellt; daher: *A. (Clitocybe) coffeatus.* 5. *A. (Clitocybe) trullaeformis* = *A. (Clitocybe) modestus* Klch. in litt. ad Hzs 6. *A. (Collybia) atramentosus* Klch. = *A. (Collybia) fuliginarius* Weinm. 7. *A. (Collybia) plumipes* Klch. = *A. (Collybia) conigenus* P. im ungarischen Hochlande gemein. 8. *A. (Mycena) caesiellus* Klch. = *A. (Mycena) purus* F. 9. *A. (Entoloma) plebejus* Klch. = *A. (Entoloma) erophilus* Fr. 10. *A. (Clitopilus) carneoalbus* Wilh. aus Prioritätsgründen = theils *A. (Entoloma) Edmundi* Schulz. Zool. Bot. Ver. 1870, p. 197 als *A. (Leptonia) Edmundi;* theils *A. vitis* Schulz. *β. lamellis subdistantibus;* theils *A. Clitopilus carneoalbus* Wilh. 11. *A. (Leptonia) solstitialis* Fr. = *A. Leptonia solstitialis* Fr. *β. Kalchbrenneri.* 12. *A. Nolanea piceus* Klch. = *A. (Nolanea) nigripes* Trog. 13. *A. (Pholiota) terrigenus* Fr. ist nur eine Varietät der Fries'schen Stammart. 14. *A. (Pholiota) punctulatus* Klch. = *A. (Flammula) gummosus* Lasch. 15. *A. (Pholiota) cimmosus* = *A. (Pholiota) heteroclitus* Fr. 16. *A. (Hebeloma) nudipes* = *A. (Hydrocybe) subferrugineus* Batsch. *β. Stoercki* Schulz. 17. *A. (Flammula) paradoxus* Klchb. = *A. (Pavillus) Pelletieri* Lev. 18. *A. (Naucoria) Centunculus* = *A. (Naucoria) bibulus* Klch. in litt. ad Hzs. 19. *A. Galera ravidus* Fr. = *A. (Galera) vestitus* Fr. *β. major* = *A. ravidus* Klch. nec Fr. 20. *A. (Stropharia) obturatus* = *A. (Stropharia) Coronillus* Fr. 21. *A. Bolbitius vitellinus* Fr. = *A. (Inocybe) hiulcus* Fr. 22. *A. cortinarius atrovirens* = *A. (Phlegmarium) prasinus* Fr. *β. atrovirens* Klch. 23. *A.*

Inocybe Bongardii = *A. Inocybe Bongardii* Weinm. 24. *A. Inocybe hiulcus* = *A. Inocybe hiulcus* Fr. var. *carneus*. 25. *A. Cortinarius torvus* Fr. = *A. (Telamonia) severus* Klch. in litt. ad Hazsl. 26. *A. Cortinarius cypriacus* Fr. = *A. Telamonia impennis* Fr. 27. *Cortinarius melanotus* Klchb. = *A. Dermocybe cotoneus* Fr. 28. *A. (Inocybe) pyricodorus* P. = *A. Inocybe Bongardii* Weinm. 29. *A. (Inocybe) plumosa* Bott. = *A. (Inocybe) Kalchbrenneri* Hazsl. 30. *A. Hygrophorus pudorimus* Klch. = *A. (Hygrophorus) pudorimus* Fr. f. *orientalis*. 31. *A. Hygrophorus ligatus* = *A. (Hygrophorus) gliocydus* Fr. 32. *A. Hygrophorus limacinus* = *A. Hygrophorus limacinus* Scop. *β. nudiusculus*. 33. *A. Hygrophorus metapodius* = *A. Tricholoma conoides* Bull. *β. parvus* Quélet. 34. *A. (Hygrophorus) sagathosmus* = *A. (Hygrophorus) sagathosmus* Fr. var. *β. viscosus*. 35. *A. (Hygrophorus) lacmus* = *A. (Clitocybe) lacmus* Klch. 36. *A. (Hygrophorus) aureus* Fr. = *A. (Clitocybe) aureus* Klch. 37. *A. (Hygrophorus) laetus* = *A. (Clitocybe) laetus* Klch. *β. reticulatus*. 38. *A. (Hygrophorus) hypothrius* = *A. (Hygrophorus) mendax* Klch. 39. *A. (Marasmius) carpathicus* = *A. (Marasmius) globularius* Fr. 40. *A. (Marasmius) subvenopus* = *A. (Marasmius) alliaceus* Jacq. *β. Dolinensis* Schulzer. 41. *A. Lentinus resinaceus* = *A. (Lentinus) adhaerens* Fr. 42. *A. (Collybia) fodiens* = *A. (Collybia) maculatus* Fr. *β. scorsonerus* Batsch. 43. *A. (Hebeloma) diffractus* = *A. (Hebeloma) diffractus* Klchbr. nec Fr.

Auf p. 94—112 giebt H. eine tabellarische Zusammenstellung der *Agarici* Nord-Ungarns mit den von Fries in seinen „Hymenomycetes europaei“ aufgenommenen Namen. Die I. Columne enthält die von Lumnitzer im Comitat Pozsony, die II. Columne die von Holuby im Comitat Trencsén, die III. die von Markus im Comitat Żolyem, die IV. die von Mauksch, Hazslinszky und Kalchbrenner im Comitat Szepes, die V. die von Hazslinszky und Schulzer im Comitat Sáros, endlich die VI. die meistentheils von Hazslinszky an zerstreuten Orten gesammelten *Agarici*. — Auf p. 73—74 zählt H. 26 Myxogasteren auf, darunter *Physarum spadotrichum* n. sp. Gunyója bräunlich grau. Die verticale Durchschnittsebene des Gunya ist nierenförmig. Die Gunya öffnet sich kreisförmig und steht auf weissem, schliesslich grauem Stiel. Seine Behaarung ist braun. Die Sporen sind im trockenen Zustande elliptisch und spitzendig, im feuchten Zustande knopfartig, braun, beiläufig 0.009 mm im Durchmesser. Die nächste Verwandte ist *Physarum sulcatum* Lk. Auf Fichtenbäumen bei Igló. — Von Rostpilzen führt Verf. an: 1. *Aecidium* mit 7 Arten; darunter *Aecidium Muscari* Linh. n. sp., gefunden von Széplipti bei Budapest, der schon früher die *Puccinia* fand. Die Sporennester stehen vereinzelt auf einem gelben Fleck von unregelmässiger Form, sind gelb und sind schliesslich mit einem hinausgebogenen, mehligen Rand versehen. Seine Sporen sind ursprünglich vielflächig, endlich rundlich, gelb, beinahe glatt und von verschiedener Grösse, mit einem Durchmesser von beiläufig 0.02 mm. 2. *Elongata* mit 2, 3. *Poculiformia* mit 7 Arten, darunter *Aecidium Nasturtii* n. sp. Sporennester klein, auf dunklen Flecken, gelb, mit gedunsenem, geradem Rande und orangefarbigen Sporen; letztere länglich, 0.017—0.018 mm dick und ca. 0.020 mm lang, warzig. Gefunden von Dietz bei Ungvár. Gehört vielleicht zu *Puccinia Cardamines* Nitzsch und zu *P. Thlaspeos*. 4. *Chromatoblasta* mit 9, 5. *Peridermium* mit 1, 6. *Roestelia* mit 3, 7. *Cronartium* mit 1, 8. *Caeoma* mit 3, 9. *Ustilago* mit 11, 10. *Chrysomyxa* mit 2, 11. *Urocystis* mit 4, 12. *Melampsora* mit 7, 13. *Uromyces* mit 13, 14. *Puccinia* mit 41, 15. *Phragmidium* mit 6, 16. *Cystopus* mit 4 und 17. *Protomyces* mit 2 Arten. — Von Gasteromyceten führt Verf. 20 Arten, darunter von *Geaster* nach folgender Gruppirung: 1. *Geastri pectinati* 4, 2. *G. coronati* 3, 3. *G. flaccidi* 2, 4. *G. rigidi* 5, 5. *G. astomi* 2 Arten an. Staub.

51. **Schulzer von Müggenburg** (298) zählt die Arten und Varietäten seines grossen Pilzwerkes Slavoniens auf, an die er die Namen Bresadolas und Quélets — welche dem fleissigen Werke, der Frucht 50jähriger Pilzforschungen, gebührende Anerkennung und Beurtheilung hatten zu Theil werden lassen geknüpft hat. Diese neuen Arten und Varietäten sind:

Amanita Bresadolae Schlzr. — *Lepiota Bresadolae* Schlzr. — *L. gracilenta* Krmbh. var. *Queletii* Schulzer. — *Tricholoma Bresadolae* Schlzr. — *Tr. fallax* Quélet et Schlzr. — *Clitocybe Bresadolae* Schlzr. — *Cl. candida* Bres. — *Collybia* Bull. v. *vernalis* Schlzr. et Bres. — *C. dryophila* Bull. var. *minor* Bres. — *C. platyphylla* P. var. *spuria*

Bres. — *Mycena nivea* Quél. et Schlzr. — *M. Bresadolae* Schlzr. — *M. galericulata* Scop. var. *sparsa* Bres. et Schlzr. — *Pluteus pellitus* P. var. *punctillifer* Quél. — *Pl. pellitus* P. var. *gracilis* Bres. — *Pl. drepanophyllus* Schlzr. var. *excoriatus* Bres. — *Entoloma holophaeum* Bres. et Schlzr. — *Leptonia Bresadolae* Schlzr. — *Hebeloma Quéletii* Schlzr. — *Flammula Bresadolae* Schlzr. — *Galera mycenopsis* Quél. — *G. tenera* Schffr. var. *hyalopoda* Bres. — *Psalliota Bresadolae* Schlzr. — *Psilosace Bresadolae* Schlzr. — *Psathyra Schulzeri* Quél. — *Ps. torpens* Fr. var. *atrospora* Quél. — *Panaeolus Quéletii* Schlzr. — *P. Quéletii* Sch. var. *Fraterculus*. — *Psathyrella asperella* Quél. et Schlzr. — *Coprinus Bresadolae* Schlzr. — *C. Quéleti* Schlzr. — *C. laxus* Bres. et Schlzr. — *C. roris* Quél. — *Cortinarius (Phlegmacium) Friesii* Bres. et Schlzr. — *C. (Hydrocybe) uraceus* Fr. var. *Bresadolae* Schlzr. — *C. (Hydr.) Bresadolae* Schlzr. — *Lactarius argematus* Fr. var. *connatus* Bres. et Schlzr. — *Russula palombina* (Paulet.) Quél. — *R. purpurina* Quél. et Schlzr. — *R. Bresadolae* Schlzr. — *R. Quéletii* Schlzr. — *R. incarnata* Quél. var. *livida* Bres. — *R. cruenta* Quél. et Schlzr. — *Marasmius Schulzeri* Quélet. — *M. Bresadolae* Schlzr. — *M. Quéletii* Schlzr. — *M. peronatus* Bolt. var. *rugulosus* Schulz. et Bres. — *Lentinus Bresadolae* Schlzr. — *L. Quéletii* Schlzr. — *Lenzites labyrinthica* Quél. et Schlzr. — *L. Quéletii* Schlzr. — *L. Quéletii* Sch. var. *populina*. — *L. Quéletii* Sch. var. *crassior*. — *L. Bresadolae* Schlzr. — *Boletus lateritius* Bres. et Schlzr. — *B. Quéletii* Schlzr. — *B. Quéletii* Sch. var. *squarrosipes*. — *B. Bresadolae* Schlzr. — *B. rutilus* Fr. var. *Schulzeri* Quél. — *B. rutilus* Fr. var. *Quéletii* Schlzr. — *Polyporus flabellatus* Schlzr. et Bres. — *P. Bresadolae* Schlzr. — *P. hirsutus* Schrdr. var. *marginatus* Bres. — *Daedalea Quéletii* Schlzr. — *Merulius Quéletii* Schlzr. — *M. lacrymans* Schum. v. *verrucifer* Quél. — *Irpex Bresadolae* Schlzr. — *I. spathulatus* Schrdr. var. *pomicola* Quél. — *Radulum Schulzeri* Quél. — *Odontia fallax* (Fr.) Quél. — *Cyphella episphaeria* Quél. — *Thelephora Bresadolae* Schlzr. — *Th. chalybea* Bres. et Schlzr. — *Stereum ochroleucum* Fr. var. *cupulare* Quél. — *St. Schulzeri* Quél. — *St. Schulzeri* Quél. var. *asserculorum* Schlzr. — *Corticium alliaceum* Quél. var. *aceris* Schlzr. — *Clavaria rufescens* Schffr. v. *frondosarum* Bres. — *Auricularia Bresadolae* Schlzr. — *A. Schulzeri* Quél. et Bres. — *Calocera cornea* (Batsch.) var. *subsimplex* Bres. — *Globaria Quéletii* Schlzr. — *Gl. Bresadolae* Schlzr. (*Scleroderma Bresadolae* Schlzr.) — *Helvella (Gyromitra) Quéletii* Schlzr. — *Otidea Schulzeri* Quél. — *Peziza Schulzeri* Quél. — *Helotium serotinum* P. var. *obesum* Bres.

52. **Bolle, G., et de Thümen, F.** (19b.) geben in vorliegender dritter Fortsetzung ihrer Beiträge zur Kenntniss der Pilze des Küstenlandes (vgl. B. J. 1882) eine Serie von 88 Arten (No. 375—462) bekannt. Darunter sind 9 Arten (recte 8! Ref.) neu, und 4 sterile Mycelien aufgenommen. Das Beobachtungsgebiet erstreckt sich vom Trentatala, am Fusse des Triglav bis zur Landzunge von Salvore (Istrien); den Feinden der Culturgewächse ist besondere Aufmerksamkeit gewidmet (vgl. das Ref. in dem entsprechenden Abschnitte dieses Jahresberichtes).

Vorliegende Serie ist, wie die vorhergehenden beiden, catalogsmässig, nach Familien zusammengestellt; bei jeder Pilzart ist das Substrat und Standort mit der Jahreszeit angegeben; für die meisten findet sich jedoch nur ein einziger Standort angeführt.

Als Pflanzenfeinde finden sich angeführt: *Peronospora viticola* de By., sowohl auf *Vitis vinifera* als auf *V. Labrusca*, im Görzischen, in Istrien und selbst in Dalmatien verheerend aufgetreten; *Leptosporium Cerasorum* Thüm., auf Kirschen, hatte bereits 1884 um Görz grossen Schaden angerichtet; *Peridermium abietinum* Thüm., auf Fichten, um Görz; *Gymnosporangium fuscum* DC., auf *Juniperus Sabina* und dessen Uredoform auf Birnbaumblättern, um Görz; *Polyporus igniarius* var. *Prunastri* Op., auf Zwetschenbäumen; *P. imbricatus* Fr., auf Nussbäumen; *P. sulphureus* Fr., auf Aepfelbäumen, sämmtliche um Görz und empfindlich schädigend; *Gnomonia erythrostoma* Fuck., auf Kirschbaumblättern, aus Dornberg nächst Görz, von bedeutendem Schaden; *Phoma baccae* Catt., auf Weinbeeren, besonders verbreitet 1884 zu St. Peter nächst Görz, auf *barbera*-Reben; *Septoria erythrostoma* Thüm., auf Kirschbaumblättern, *S. vineae* Pass., auf Rebenblättern, beide von empfindlichem Schaden; *Ozonium radiciperdum* Thüm., auf lebenden Wurzeln des Birnbaums; *Fibrillaria xylotricha* Pers., verbreitet und von bedeutendem Schaden für die jungen

Rebenwurzeln; *Pseudoprotomyces cinnamomeus* Thüm., an lebenden Wurzeln von *Tilia ulmifolia* Scop.

Als neue Arten werden namhaft gemacht:

Ascochyta Fagopyri Thüm., in caulib. arid. Fagopyri esculenti Mnch.; Görz (p. 76). *Cercospora marginalis* Thüm., ad fol. viv. Ribis Grossularia L.; Görz (p. 68). *Helminthosporium Matthiolae* Thüm., in siliq. arid. Matthiolae incanae R. Br.; Görz (p. 67). *Oidium Verbenae* Thüm., ad fol. viv. Verbenarum hort.; Görz (p. 69). *Ozonium radiciperdum* Thüm., in radic. viv. Pyri communis L.; Görz (p. 78). *Phoma rheina* Thüm., in fol. viv. v. lang. Rhei Rhapontici L.; Görz (p. 75.) *Pseudoprotomyces cinnamomeus* Thüm., in radic. viv. Tiliae ulmifoliae Scop.; Görz (p. 78). *Torula Broussonetiae* Thüm., in ram. emort. Broussonetiae papyriferae Vent.; Görz (p. 67). Solla.

Vgl. 11. 182. 335.

5. Russland.

53. **Oudemans, C. A. J. A.** (210). Die Beiträge zur Pilzflora von Nowaja Semlja schliessen sich an an die von Fuckel in dem Werke von Heuglin's „Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871. Braunschweig, 1874" beschriebenen Arten von Nowaja Semlja, Hammerfest und Spitzbergen, die Verf. nochmals aufführt und von welchen er die folgenden mit lateinischen Diagnosen begleitet: *Latrella arctica* Fckl. *(Potentilla Fragariastrum)*, *Phoma Pedicularidis* Fckl., *Ph. Drabae* Fckl., *Pleospora hyperborea* Fckl. *(Andromeda tetragona)*, *Micropesiza Lychnidis* Fckl. *(Lychnis apetala)*.

Von eigenen Funden führt Verf. 22 auf, darunter die folgenden neuen Arten und Varietäten:

Pleospora Arctagrostidis Oud. (p. 155, Tab. 1, f. 1): *Arctagrostis latifolia*.
Leptosphaeria Weberi Oud. (p. 156, T. I, f. 7): *Ranunculus nivalis* L. var. *sulfureus* Wahlbg.
Sphaerella Hierochloae Oud. (p. 156, T. I, f. 3): *Hierochloa alpina* Röm. et Schultes.
Septoria Eriophori Oud. (p. 155, T. I, f. 5): *Eriophorum angustif.*
Pleospora Cerastii Oud. (p. 155): *Cerastium alpinum*.
Sphaerella nivalis Oud. (p. 156, T. I, f. 8).
Metasphaeria Annae Oud. (p. 157).
Ascochyta Papaveris Oud. (p. 157, T. I, f. 10): *Papaver nudicaule* L.
A. Drabae Oud. (p. 158, T. I, f. 11): *Draba alpina* L.
Sphaerella Octopetalae Oud. (p. 159, T. I, f. 14): *Dryas octopetala* L.
Sph. Potentillae Oud. (p. 160, T. I, f. 15): *Potentilla fragiformis* L.
Microthyrium arcticum Oud. (p. 160, T. I, f. 16).
Phoma Astragali alpini Oud. (p. 160, T. I, f. 17): *Astragalus alpinus*.
Ph. Polemonii Oud. (p. 161, T. I, f. 18): *Polemonium pulchellum* Bunge.
Pleospora herbarum Rchb. f. *Polemonii* Oud. (p. 161).

54. **Karsten, P. A.** (145). Seitdem Verf. seine Mycologia fennica herausgab, wo in den Theilen I und II die Ascomyceten behandelt sind, wurden viele Nachträge vom Verf. u. A. in verschiedenen Zeitschriften publicirt. Diese Nachträge werden nun hier zusammengefasst, die darin enthaltenen Arten nochmals beschrieben und mit den im Hauptwerke schon aufgenommenen (hier jede an ihrem Ort nur erwähnt) systematisch dargestellt. Vielfach fand eine Revision statt. Einige neue Arten wurden aufgestellt, sowie folgende 5 neue Discomyceten-Gattungen:

Fam. *Bulgariaceae* Fr. Subfam. III *Bulgarieae* Karst.

Bulgariella Karst. n. g. Pag. 142. Apothecia sessilia, plana demum convexa, disciformia. Asci clavati. Sporae 8-nae, ellipsoideae, simplices, fuligineae. *B. pulla* (Fr.) Karst. Syn. *Bulgaria pulla* Fr. Karst. Myc. Fenn. I, p. 85.

Fam. *Dermateaceae* (Fr.) Karst:

Patinellaria Karst. n. g. Pap. 152. Apothecia sessilia vel brevissime stipitata, plano-scutellata, in sicco contorta, excipulo subcarbonaceo-membranaceo, parva, atrata, subinde basi tomento cincta. Asci clavati, obtusi. Sporae 8-nae, oblon-

gatae vel elongatae, simplices, eguttulatae, hyalinae. Paraphyses coalitae. Epithecium fuscum.

P. sanguinea (Pers.) Karst. Syn. *Patellaria sanguinea* Karst. Myc. Fenn. I, p. 231.

P. arctata Karst. Syn. *Mollisia arctata* Karst. Not. Sällsk. F. F. F. Förh. XIII, p. 447.

Scutularia Karst. n. g. Pag. 153. Apothecia erumpenti-superficialia, scutellata, sicca contracta, ut plurimum elongata, excipulo tenuissimo, prosenchimatico-carbonaceo, atra. Asci e basi tenuata cylindraceo-clavati. Sporae 8-nae, bacillares, simplices, pluriguttulatae, subchlorino-hyalinae. Paraphyses discretae, filiformes, graciles. — Ad praecedentem genus *(Patinellariam)* se refert, ut *Karstenia* ad *Ocellariam.*

Sc. reducta Karst. Syn. *Patellaria reducta* Karst. Myc. Fenn. I, p. 236.

Fam. *Phacidiaceae* Fr. Karst. Subfam. I *Triblidieae* Karst.:

Sphaeropeziella Karst. n. g. Pag. 157. Apothecia erumpentia, tandem superficialia, primitus clausa, dein lacerato-dehiscentia, atra, excipulo subcarbonaceo vel corneo. Asci elongato-clavati, sessiles. Sporae bacillares, multiseptatae, hyalinae. Paraphyses graciles.

Sph. bacillifera Karst. Syn. *Patellaria bacillifera* Karst. Myc. Fenn. I, p. 237.

Pseudophacidium Karst. n. g. Pag. 157. Syn. *Phacidium* Karst. Myc. F. I, p. 23.

Ps. Ledi (Alb. et Schw.) Karst. Syn. *Phac. Ledi* Fr. Karst. Myc. Fenn. I, p. 251.

Ps. rugosum (Fr.) Karst. Syn. *Phac. rugosum* Fr. Karst. Myc. Fenn. I, p. 252.

Ps. degenerans Karst. Syn. *Phac. degenerans* Karst. Myc. Fenn. I, p 252.

Ps. Callunae Karst. Syn. *Phac. Callunae* Karst. Myc. Fenn. I, p. 253.

Ljungström.

Neue Arten:

Sphaeria effugiens Karst. pag. 48. In cort. 8 ligno ram. arid. *Ulmi.* Finnland.

Sph. erraticula Karst. p. 48. In cort. *Aceris platanoidis.* Finnland.

Sphaerella Orchidearum Karst. p. 68. In caul. arid. *Gymnadenia conopseae,* Finnland.

Mollisia Solidaginis Karst. p. 173. In caul. arid. *Solidaginis Virgaureae.* Finnland.

55. **Karsten, P. A.** (147) verzeichnet und beschreibt in lateinischer Sprache eine Anzahl in Finnland gefundener Pilze. Neu aufgestellt und beschrieben werden 6 Arten und eine Gattung: *Sphaeronemella* Karst. p. 8. Spermogonia subsphaeroidea, membranacea, tenuissima, mollia, sicca indurata cornea, levia glabra, superficialia laeticoloria, ossiolo rostellato. Spermatia ad apicem rosti in globulum expulsa, ellipsoidea, simplicia. — Hierher *S. Helvellae* (Syn. *Sphaeria Helvellae* Karst. Fung. Fenn. exs. 674. Ljungström.

Neue Arten:

Leptonia aemulans Karst. p. 3. Finnland.

Inocybe praetermissa Karst p. 3. Finnland.

Hebeloma subsaponaceum Karst. p. 3. Finnland.

Phoma piceana Karst. p. 7. Finnland; auf Zweigen von *Picea excelsa.*

Sphaeronema macrospermum p. 8. Finnland; auf Zweigen von *Picea excelsa.*

Diplodia deflectens Karst. p. 12. Finnland; auf *Lonicera*-Zweigen.

Neue Gattung:

Sphaeronemella Karst. p. 8.

56. **Karsten, P. A.** (147b.). Aufzählung, z. Th. mit Beschreibung. 10 neue Arten aufgestellt. Ljungström.

Neue Arten:

Bjercandera subsericella Karst. p. 136. Finnland. ad lign. in vaporariis horti Hfs.

Lyomyces byssinus Karst. p. 137. Finnland. Lign. mucid.

Teichospora Wainioi Karst. p. 139. Finnland. Lign. vet.

T. patellaris Karst. p. 139. Finnland. Lign. et cort. trunc. resin.

Sphaeria provecta Karst. p. 139. Finnland. Lign. vet. exar.

Thyrsidium betulinum Karst. p. 142. Finnland. Cost. *Betulae albae.*

Trichosporium densum Karst. p. 143. Finnland. Ram. exs.

Pustularia sibirica Karst. p. 145. Sibiria.

Sphaeria subdispersa Karst. p. 146. Sibiria. ad Cort. *Betulae albae.*

Exomyces corticola Karst. p. 146. Sibiria. ad Cort. *Betulae albae.*

57. **Karsten, P. A.** (148). Wie vorige. 2 neue Arten aufgestellt und beschrieben, 1 neue Gattung *Serpula* (*Merulius* * * * *Serpula* Pers. Syn. p. 496) Karst. n. G. p. 21. — Receptaculum effusum, resupinatum, contextu mucedineo. Hymenium ceraceo-molle, contiguum, superficie plicis obtusis reticulatum, incomplete porosum, demum gyrosum obsoleteque dentatum. Sporae plus minus late ellipsoideae, ferrugineae vel cinnamomeae. — Hierher *Merulius lacrymans* (Wulf.) Schum., *M. squalidus* Fr., *M. papyraceus* Fr., *M. umbrinus* Fr., *M. himantioides* Fr., *M. aureus* Fr., *M. molluscus* Fr. Ljungström.

Neue Arten:

Crouania Knjaeschensis Karst. p. 21. Finnland.

Phoma perpusilla Karst. p. 23. Finnland; in ferulis putresc. *Anthrisci.*

58. **Karsten, P. A.** (149). Wie vorige. 11 neue Arten aufgestellt und beschrieben. Ljungström.

Neue Arten:

Phoma Sceptri Karst. p. 152. *Sceptrum Carolinum* caul. em. Lapp. Ross.

Ph. filamentifera Karst. p. 153. In fol. exs. gram. Finnland.

Ph. microsperma Karst. p. 153. Caules emort. Umbellif. Finnland.

Ph. olivaceopallens Karst. p. 153. Caules emort. Umbellif. Finnland.

Ph. blennosioides Karst. p. 153. Fol. exs. *Salicis pent.* Finnland.

Dothiorella sorbina Karst. p. 154. In cortice ramor. exs. *Sorbi Aucup.* Finnland.

Diplodia deformis Karst. p. 156. In ram. emort. *Sambuci racem.* Finnland.

Fusicolla foliicola Karst. p. 160. Ad folia *Alni* putresc. Finnland.

F. corticalis Karst. p. 160. Ad Cortic. deject. *Salicis.* Finnland.

F. Phragmitis Karst. p. 160. In culm. emort. *Ph. com.* Finnland.

F. effusa Karst. p. 160. Ad Caul. exs. var. Finnland.

59. **Karsten, P. A.** (150) publicirt 6 neue Arten von Pilzen aus Finnland. S. V. d. neuen Arten.

n. sp.

Teichospora (Teichosporella) subrostrata Karst. (p. 106): ram. exsicc. *Ribis alpini* Mustiala.

Leptosphaeria Ribis Karst. (p. 106): *Ribes alpinum.* Mustiala. Finnland.

Zythia pinastri Karst. (p. 106): *Pinus silvestris.* Lile Heikkila. Finnland.

Phoma conigena Karst. (p. 106): *Pinus silv.* Mustiala. Finnland.

Coniosporium nitidum Karst. (p. 107): *Vicia sativa.* Mustiala. Finnland.

Coniosporium incertum Karst. (p. 107): *Sorbus aucuparia.* Mustiala. Finnland.

60. **Karsten, P. A.** (151). Neue Arten finnischer Pilze:

Psathyrella subatomata Karst. (Zwischen Kiefernnadeln. Mustiala.)

Physiosporus (Antrodia) tuber Karst. (Parochie Asikkala.)

Fabraea aterrima Karst. (An trockenen Stengeln von *Achillea Ptarmica.* Mustiala.

Septoria equisetaria Karst. (*Equisetum fluviatilis.* Mustiala.)

Diplodina cupularis Karst. (An Birkenholz bei Mustiala. Vielleicht zu *Teichospora deflectens* Karst.)

D. Chenopodii Karst. (An todten Stengeln von *Chenopodium viride.* Mustiala.)

Aposphaeria subcorticalis Karst. *Sambucus.* Aboa.

Phoma sphaerosperma Karst. (*Equisetum fluviatile.* Mustiala.)

Pyrenochaeta (*Pyrenochaetella* subg. nov.) *complanata* Karst. (Umbelliferen-Stengel. Mustiala.)

Camarosporium Caraganae Karst. (*Caragana arborescens*, wahrscheinlich Pycnidenzustand zu *Cucurbitaria Caraganae* Karst. Aboa.)

61. **Karsten, P. A.** (146). 15 Seiten Text und 9 chromolithographische Tafeln, 30 Pilzspecies aus der Umgebung von Mustiala darstellend, darunter: *Lepiota lignicola*

Karst., *Mycena coprinoides* Karst., *Pleurotus limpidoides* Karst., *Coprinus inamoenus* Karst., *Typhula caricina* Karst., *Tricholoma rhaphanicum* Karst., *T. microcephalum* Karst., *Camarophyllus bicolor* Karst., *Roumeguerites elatus* Karst., *Typhula fulvata* Karst. *(Epilobium angustifolium)*, *Clitocybe ambigua* Karst.

62. **Woronin, M.** (359). *Doassansia Alismatis* Cornu wurde bei Mustamjaki (Gouvernement Wyborg), auf den Blättern von *Alisma Plantago* gefunden. — *Mitrula paludosa* Fr. an sehr feuchten Stellen, das Mycelium vegetirt sogar unter Wasser, zwischen alten Pappelblättern (ebendaselbst). — *Geaster fornicatus* Fr. (bei Tereioki, im Gouvern. Wyborg).

Batalin.

Vgl. auch 247, 248, 284, 332.

6. Italien.

Vgl. 23, 230, 250b.

62b. **Baccarini, P., et Avetta, C.** (8b.) zählen in vorliegenden Beiträgen zur römischen Pilzflora 114 Arten von Pyrenomyceten auf, welche sie in der römischen Umgegend und zum grössten Theil in den Gärten Roms gesammelt haben; weitere Beiträge werden in Aussicht gestellt.

Von den aufgezählten 114 Arten sind 16 allein durch frühere Arbeiten (Bagnis, Lanzi) bekannt geworden, die übrigen sind für das Gebiet neu. Darunter befinden sich mehrere, welche für das gesammte Italien als selten gelten mögen, nämlich: *Diatrype Caricae, Anthostomella pisana, Leptosphaeria galiicola, Metasphaeria pinnatum, M. spatharum, Pleospora Syringae, P. principis, P. Agaves, Microthyrium mauritanicum*; für Italien überhaupt neu werden 10 Arten mitgetheilt: *Eurotium lateritium, Coprolepa fimeti, Diaporthe Desmazieri, Didymosphaeria diplospora, Metasphaeria complanata, Zignoella pygmaea, Pleospora orbicularis, P. papillata, Pyrenophora setigera, Melanospora Zobelii.* Als neu werden: *Chaetomidium pircuniae*, zwischen den Jahresringen eines Stammes von *Pircunia dioica, Metasphaeria Ferulae*, auf verwesenden Stengeln von *Ferula communis, Cucurbitaria hirtella,* auf faulenden Hollunderästen, angegeben.

Erwähnenswerth erscheint noch eine Vervollständigung der Diagnosen Montagne's bezüglich *Eurotium lateritium* Mont. (p. 5) und *Microthyrium mauritanicum* Mont. (p. 20); mit *Cryptovalsa ampelina* Ntsh. ist *C. protracta* DNtr. als Synonym angenommen. Bei *Diaporthe nigrella* Sacc. werden die von Fabre gelieferten Illustrationen der Sporidien mit den Angaben der Autoren und mit den untersuchten Objecten wenig übereinstimmend gefunden. Auch wird *Gnomoniella Angelicae* Fuck. für eine unreife Form dieser *Diaporthe*-Art als höchst wahrscheinlich angenommen. — Die hyalinen Fortsätze der Sporidien von *Leptosphaeria modesta* Sacc. (Dsmz.) bleiben selbst in demselben Perithecium niemals constant bezüglich deren Farbe und Länge. — *Melanomma obducens* DNtr. ist nicht nur den äusseren Charakteren, sondern auch der Form der Sporidien nach stets von *Sphaeria miskibrutis* DNtr. *(Teichospora obducens)* verschieden, nicht mit ihr (siehe Tulasne) zu vereinigen. — Die von v. Thümen in Myc. Univ. 760 als *Pleospora Asparagi* Rabh. herausgegebene Art, nebstdem, dass sie verschieden ist von den gleichnamigen Pflanzen Rabenhorst's, Cook's und Saccardo's, dürfte eher *P. infectoria* Fuck. entsprechen.

Zu *Didymosphaeria conoidea* Niess. ist ein zweiter Pilz als zeitweilige Wirthspflanze, die *Leptosphaeria conoidea* DNtr., beobachtet worden und findet sich abgebildet.

Zu *Pleospora herbarum* Pers. sind 11 verschiedene Formen (neu) angeführt. Weitere neue Formen wären: *Pleospora Cytisi* Sacc. *α. Puerariae, β. Buddlejae; P. infectoria* Fuck. var. *major; Pyrenophora setigera* Niessl. var. *Ferulae; Ophiobolus vulgaris* Sacc. var. *Verbenae; Lophiostoma vagans* Fabr. var. *phoenicis; Hysterographium grammodes* DNtr. *α. elongatum.*

Die systematische Eintheilung ist nach Saccardo's Sylloge festgehalten; die Synonymik mit Ausführlichkeit angegeben, soweit die einzelnen Werke und Sammlungen den Verff. zugänglich gewesen.

Solla.

Neue Arten:

Chaetomidium pircuniae Bacc. et Av., auf faulenden Stämmen von *Pircunia dioica* L. Panisperna (Rom). p. 5, Taf. 1, fig. 1.

Metasphaeria Ferulae Bacc. et Av., auf todten Zweigen von *Ferula communis* L. Panisperna (Rom). p. 13.

Pleospora herbarum Prs., f. *araugae sericiferae* Bacc. et Av. Panisperna (Rom). p. 14.

Pl. herbarum f. *Atriplicis* Bacc. et Av., Porto d'Angio, auf trockenen Stengeln von *Atriplex* sp. p. 15.

Pl. herbarum f. *Cannabis sativae* Bacc. et Av. Panisperna (Rom). p. 14.

Pl. herbarum f. *Cheiranthi Cheiri* Bacc. et Av. Panisperna (Rom). p. 15.

Pl. herbarum f. *foliicola* Bacc. et Av., auf faulendem Laube von *Phytolacca dioica* L., *Hovenia dulcis* Don., *Eryngium*. Panisperna (Rom). p. 15.

Pl. herbarum f. *Ipomoeae* Bacc. et Av., auf *Ipomoea Bona nox*. Rom. p. 14.

Pl. herbarum f. *Oenotherae* Bacc. et Av., auf trockenen Zweiglein von *Oenothera mollissima* L., *O. muricata* Murr., *O. biennis* L. Panisperna (Rom). p. 15.

Pl. herbarum f. *Passiflorae coeruleae* Bacc. et Av. Panisperna (Rom). p. 14.

Pl. herbarum f. *Ricini communis* Bacc. et Av. Panisperna (Rom). p. 14.

Pl. herbarum f. *Scrophulariae caninae* Bacc. et A. Tivoli (Rom). p. 14.

Pl. herbarum f. *Solani sodomaei* Bacc. et Av. Panisperna (Rom). p. 14.

Pl. Cytisi Sacc. α. *Puerariae* Bacc. et Av., auf trockenen Schösslingen von *Pueraria Thunbergiana* Bnth. und auf Zweigen der *Erythrina Crista galli* L. Panisperna (Rom). p. 15.

Pl. Cytisi Sacc. β. *Buddlejae* Bacc. et Av., auf trockenen Zweiglein der *Buddleja Lindleyana* Fortn. Panisperna (Rom). p. 16.

Pl. infectoria Fuck. f. *major* Bacc. et Av., auf Kornstengeln und Strohgeflechten. Panisperna (Rom). p. 16.

Pyrenospora setigera Niessl., f. *Ferulae* Bacc. et Av., auf trockenen Zweigen der *Ferula communis* L. Panisperna (Rom). p. 17.

Cucurbitaria hirtella Bacc. et Av., auf verwesenden Aesten von *Sambucus*. Rom. p. 17, Taf. 1, fig. 5.

Ophiobolus vulgaris Sacc. f. *Verbenae* Bacc. et Av. Penisperna (Rom). p. 17.

Lophiostoma vagans Fab. f. *Phoenicis* Bacc. et Av., auf den Blattscheiden von *Phoenix dactylifera* und *P. canariensis*. Panisperna (Rom). p. 21.

Hysterographium grammodes DNtr. α. *elongatum* Bacc. et Av., auf einem alten vermoderten Strunke von *Olea*. Tivoli (Rom). p. 22. Solla.

62c. **Cocconi, G., et Morini, F.** (47b). Vorliegende Abhandlung bringt zunächst eine dritte Centurie von Pilzen aus Bolognas Umgebung: eine Aufzählung der gesammelten Myceten (Protophyten inclusive), mit Angabe der Synonymie, des Standortes und der Jahreszeit. Einzelnen Arten sind kurze Notizen beigefügt.

Drei Arten sind neu; von Interesse für die locale Flora sind u. a.: *Ustilago Passerinii* Fisch. v. Wldh., *Tilletia controversa* Kühn, sehr selten, *Thecaphora affinis* Schnd., *Puccinia Lojkajana* Thüm., nach 2 Herbarexemplaren von *Ornithogalum umbellatum* L., welche von Hausmann zu Botzen gesammelt und von G. Gibelli mitgetheilt wurden. Prof. Passerini theilte (1876) mit, dieselbe *Puccinia* auch im botanischen Garten zu Parma beobachtet zu haben. Verff. geben von derselben, da vorher nicht publicirt, 2 Abbildungen auf Taf. 1. — *Thelephora sebacea* Prs., sehr selten; *Valsa nivea* Frs., blos Spermogoninen (*Cytispora chrysosperma* Frs.) auf trockenen Pappelzweigen; *Phomathospora Luzulae* n. sp., auf *Luzula spadicea*, die Unterscheidungsmerkmale von anderen 6 *Phomathospora*-Arten (nach Saccardo, Sylloge) sind übersichtlich zusammengestellt. *Diaporthe Humboldtiana* Speg., sehr selten; *Leptosphaeria culmifraga* Ces. et Dntr., nur in Conidienform (*Gymnosporium rhizophilum* Pr) auf Wurzeln von *Cynodon Dactylon*; *L. circinans* Sacc., sehr polymorphe Art, von Verff. jedoch nur im Mycel-Zustande (*Rhizoctonia Medicaginis* DC.) auf einer Medicago-Wiese, woselbst der Pilz verheerend aufgetreten, gesammelt. *Melogramma vagans* Dntr., auf Birkenrinde; *Pyrenophora comata* Sacc., *Ophiobolus pellitus* Sacc., *Nectria coccinea* Frs., letztere drei selten; *Darluca Filum* Cast., mit der Stylosporenform der *Puccinia Cesatii* Schrt. auf Blättern von *Andropogon augustifolium*

Sbt. et Sm. gesellig. *Septoria Penzigi* n. sp., auf Blättern von *Aquilegia vulgaris* L., durch Form, Grösse und Vertheilung der Perithecien von *S. Aquilegiae* verschieden; *S. Phalaridis* n. sp., auf Blattspreite und -scheide von *Phalaris brachystachys* Lk., *Mucor racemosus* Fres. und *Thamnidium elegans* Lk. bei Culturen für Studien über „Hefeartige Sprossung" erhalten. — *Peronospora viticola* dBy., überall in der Provinz, 1884 stark verbreitet. *Phythophtora infestans* dBy, 1884 auf Kartoffelpflanzen sehr verbreitet und auf Liebesapfelindividuen häufig.

Im Anschlusse daran reihen Verff. einen zweiten Nachtrag an, welcher einige Pilze, die nicht für das Bolognesische charakteristisch sind, bringt: *Pleospora Elinae* Ces. et De Not., auf Taf. II abgebildet, *Sphaerella pulviscula* n. sp., auf Blättern und Stengeln von *Dianthus brachyanthus* Boiss., von den Pyrenäen. Es folgen die Unterscheidungsmerkmale anderer *Sphaerella*-Arten aus der Gruppe der *Foliicolae*, nach Saccardo.

Ein dritter Nachtrag bringt Ergänzungen zu den beiden ersten Centurien bolognesischer Pilze, zumeist neue Standorte bekannt gebend. Solla.

Cocconi et Morini. Neue Arten:

Phomathospora Luzulae Cocc. et Mor., auf Blättern von *Luzula spadicea* L.; *Corno alle Scale* (Bologna). . . . . p. 383; Taf. I, fig. 3 – 7.

Septoria Penzigi Cocc. et Mor., auf Blättern von *Aquilegia vulgaris* L., *Campi di Lustrola* (Bologna). . . . . p. 391; Taf. II, fig. 28—31.

S. Phalaridis Cocc. et Mor., auf Blattscheiden und Blättern von *Phalaris brachystachys* Luk., *Monte Paderno* (Bologna). . . . . p. 392; Taf. II, fig. 22—25.

Sphaerella pulviscula Cocc. et Mor., auf Blättern und Stengeln von *Dianthus brachyanthus* Boiss., Pyrenäen. . . . . p. 395; Taf. II, fig. 26—30. Solla.

7. Portugal.

63. **Winter, G.** (357) führt in der VI. Serie portugiesischer Pilze 58 weitere Arten (No. 819 bis 877), darunter 7 neue Arten, auf.

n. sp.

Dimerosporium ericophilum Wint.: *Quercus coccifera*. Portugal.
Herpotricha Molleriana Wint.: *Quercus suber*. Portugal.
Rosselinia Molleriana Wint.: *Laurus nobilis*. Portugal.
Leptosphaeria diaporthoides Wint.: Umbelliferen. Portugal.
Cercospora nigrescens Wint.: *Solanum nigrum*. Portugal.
Macrosporium Crithmi Wint.: *Crithmum maritimum*. Portugal.
Ascochyta bacilligera Wint.: *Phillyrea angustifolia*. Portugal.

8. Asien.

64. **Cooke, M. C.** (55). Verzeichniss von Dr. King in Calcutta gesammelter Pilze des Kew-Herbariums, welche C. bestimmt hat: *Agaricus* 2 Sp., *Panus* 1, *Xerotus lateritius*, *Lentinus* 10, *Lenzites* 2, *Polyporus* 7, *Polystictus* 14, *Fomes* 1, *Trametes* 3, *Daedalea Andamanni* Berk., *Hexagona* 2, *Favolus tessulatus* Mont., *Cyclomyces fuscus* Kunze, *Laschia tremellosa* L., *Lachnocladium semivestitum* B. et C., *Cladoderris dendritica* Pers., *Stereum* 3, *Dictyonema sericea* Sw., *Hymenochaete subpurpurascens* Berk., *Phallus daemonum* Rumph., *Scleroderma vulgare* Fr., *Mitremyces coccineus* Berk., *Meliola amphitricha* Fr., *Peziza (Trichoscypha) tricholoma* Mont.

Vgl. auch 56.

9. Amerika.

65. **Vasey, Geo** (333). Neben 64 anderen Pflanzen wurde 1882—83 von Lieutenant A. W. Greely auf der L. F. B.-Expedition auf Grinnell-Land (81° 44′ n. B., 64° 45′ w. L.) ein neuer Pilz *Puccinia Cheiranthi* Ell. et Ev. n. sp. auf *Cheiranthus pygmaeus* gefunden.

66. **Winter, G., et Demetrio, C. H.** (355). Verzeichniss von Pilzen, die im Staate Missouri in der Umgegend von Peryville in den Jahren 1882 bis 1885 von C. H. Demetrio gefunden worden sind. Die erste Serie umfasst 350 Species: Ustilagineen 7 Sp., Uredineen 54 Sp, Tremellineen 5 Sp., Hymenomyceten 72, Gasterom. 3 Sp, Pyrenom. 67 Sp., Discom.

19 Sp., Myxom. 9 Sp., Perenosp. 4 Sp., Fungi imperf. 110 Sp. Neu oder besonders bemerkenswerth sind darunter:

Aecidium Cerastii Wint., ad. fol. *Cerastii nutantis* Raff. — *Uromyces Euphorbiae* (Schwein.) Cke. et Peck. Aecidien und Teleutosporen, die sehr häufig gleichzeitig und auf denselben Blättern vorkommen, werden nach dem Vorgang von Arthur und Trelease zu demselben Pilze gerechnet. *Crepidotus rufolateritius* Bres., an lebender Rinde von *Crataegus Crus-Galli, Polyporus Beatiei* Banning, in einem Exemplar von 1 Pfund Gewicht. *Didymosphaeria phyllogena* Wint., *Liriodendr. tulipif. Diatrype roseola* Wint., ad ram. arid. Quercus tinctoriae. — *Sphaerella Desmodii* Wint. ad. fol. Desmodii canescentis DC. — *Cercospora afflata* Wint., ad. fol. Pteleae trifoliae. *C. albidomaculans* Wint. ad. fol. viv. Ricini com. — *Cercospora angulata* Wint. ad. fol. viv. Philadelphi coronariae. — *C. avicularis* Wint., in fol. viv. Polyg. avicularis. — *C. Catalpae* Wint., ad fol. Cat. bignonioides Walt. — *C. caulicola* Wint., ad caules ramulosque vivos Asparagi off. — *C. Pteleae* Wint. in fol. Pteleae trifoliatae. — *C. variicolor* Wint. in fol. viv. Paeoniae offic. — *Chaetophoma maculans* Wint. (Silphium Terebinthaceum L.). — *Cylindrosporium circinans* Wint. (Sanguinaria canadensis). *Ellisiella mutica* Wint. (Silphium laevigat. Ell.) — *Libertella Gleditschiae* Wint. (Gleditschia triacantha). — *Phyllosticta circumvallata* Wint. (Liriodendron tulipifera.) — *Ph. Sanguinariae* (S. canadensis). — *Septoria bacilligera* Wint. (Ambrosia trifida). — *S. cirrhosa* Wint. (Staphylea trifoliata). — *S. infuscata* Wint. (Lepachys pinnatus). — *S. purpureocincta* Wint. (Mimulus ringens.) *S. tenuissima* Wint. (Boehmeria cylindrica). — *S. unicolor* Wint. (Mulgedium acuminatum.)

67. **Winter, G.** (356). Diagnosen der neuen Arten der vor. Abth. (*Septoria purpureocincta* ist hier *S. Mimuli* Wint. genannt!)

68. **Winter, G.** (358) zieht seine *Septoria Mimuli* wieder ein, da sie bereits *S. Mimuli* E. et K. benannt ist.

69. **Ellis, J. B., u. Kellermann, W. A.** (85). Neue Arten aus dem Staate Kansas (um Manhattan):

Aecidium Aesculi E. et K.: *Aesculus glabra*.
Ae. verbenicola E. et K.: *Verbena urticaefolia* u. *V. stricta*.
Ae. Ceanothi E. et K.: *Ceanothus ovalis*.
Phyllosticta Cornuti E. et K.: *Asclepias Cornuti*.
Ph. verbascicola E. et K.: *Verbascum Thapsus*.
Septoria leptostachya E. et K.: *Phryma Leptostachya*.
S. Cephalanthi E. et K.: *Cephalanthus occidentalis*.
S. Stenosiphonis E. et K.: *Stenosiphon virgatus*.
Isaria xylarioides E. et K.
Cercospora Isanthi E. et K.: *Isanthus coeruleus*.
Cercospora tuberosa E. et K.: *Apios tuberosa*.
C. oculata E. et K.: *Vernonia Baldwinii*.
C. Teucrii E. et K.: *Teucrium canadense*.
C. Apocyni E. et K.: *Apocynum*.
C. Desmodii E. et K.: *Desmodium acuminatum*.
C. Cephalanthi E. et K.: *Cephalanthus occidentalis*.
C. Gymnocladi E. et K.: *Gymnocladus canadensis*.
C. Pentstemonis E. et K.: *Pentstemon Cobaea* u. *P. grandiflora*.
C. murina E. et K.: *Viola cucullata*.
C. velutina E. et K.: *Baptisia*.
Ramularia Grindeliae E. et K.: *Grindelia squarrosa*.
Sphaerella decidua E. et K.: *Vernonia Baldwinii* u. *Scrofularia nodosa*.
S. cercidicola E. et K.: *Cercis canadensis*.
S. Lactucae E. et K.: *Lactuca canadensis*.

70. **Ellis, J. B., u. Kellermann** (86). Diagnosen folgender neuen Arten aus Kansas:
Peronospora Oxybaphi E. et K.: *Oxybaphus nyctagineus*. Manhattan.
Puccinia Lithospermi E. et K.: *Lithospermum canescens*. Manhattan.

Cercospora condensata E. et K.: *Gleditschia triacanthos*. Manhattan.
C. Fraxini E. et K.: *Fraxinus*. Manhattan.
C. Diantherae E. et K.: *Dianthera Americana*. Topeka.
C. glandulosa E. et K.: *Ailanthus glandulosa*. Manhattan.
Ramularia Evonymi E. et K.: *Evonymus atropurpureus*. Manhattan.
Ascochyta Atriplicis Desm. var. effusa E. et K.: *Atriplex*. Great Bend.
Gloeosporium fusarioides E. et K.: *Asclepias Cornuti*. Great Bend.
Asterina Celastri E. et K.: *Celastrus scandens*. Manhattan.
Phyllosticta Amaranthi E. et K.: *Amaranthus retroflexus*. Garden City.
Ph. abortiva E. et K.: *Menispermum canadense*. Manhattan.

71. **Kellermann, W. A.** (152). Verzeichniss von Pilzen, die 1883 und 1884 in Kansas gesammelt wurden, mit alphabetischem Verzeichniss der Wirthspflanzen (darunter *Puccinia* 19, *Septoria* 19, 13, *Cercospora* 33, *Ramularia* 8 Spec.). Neu: *Septoria Kellermanniana Thuem.*

72. **Cragin, F. W.** (62). Eine Liste von 68 Species aus Kansas, darunter neu: *Rhinotrichum pulveraceum* Ell. — *Peziza Crageniana* E. et E. *P. hemisphaerica* Wigg. *var. subcalva* Ell.

73. **Cragin, F. W.** (61). Namen und Standörter von 136 Basidiomyceten aus Kansas, darunter neu: *Agaricus alveolatus* Cragin *(Hyporrhodii)*. *Trametes Kansensis* Cragin. *Daedalea ambigua var. coronata* Cragin. *Daedalea tortuosa* Cragin.

74. **Cragin, F. W.** (63). Neu: *Corticium vellereum* Ell. H. Crag. — *Phallus collaris* Crag. — *Ph. purpuratus* Crag. — *Simblum rubescens* Gerard *var. Kansensis* Crag. — *Lycoperdon rubroflavum* Crag. — *L. tabacinum* Crag. — *L. sigillatum* Crag. — *L. rimaspinosum* Crag. — *L. molle* Pers. *var. occidentalis* Crag. — *Geaster turbinatus* Crag. — *Bovista cinerea* Ell.

75. **Arthur, J. C.** (4). Die Liste enthält die Namen und Wirthspflanzen von 134 Species von Uredineen, die Arthur, Holway und Bessey in Jowa gefunden:

Uromyces 19, *Puccinia* 48, *Phragmidium* 4, *Gymnosporangium* 3, *Melampsora* 2, *Coleosporium* 2, *Chrysomyxa* 1, *Uredo* 4, *Caeoma* 1, *Aecidium* 48, *Roestelia* 2.

Neue Arten:

Uromyces Rudbeckiae A. et Holw.: *R. laciniata*.
Puccinia Cypripedii A. et Holw.: *C. pubescens*.
P. Eleocharis A.: *Heleocharis intermedia u. palustris*.
P. Sporoboli A.: *S. heterolepus*.
P. Stipae A.: *S. spartea*.
Phragmidium gracile (Farlow) Arth. *(Ph. incrassatum* Lk. *var. gracile)*: Farl. in Ellis' N. A. F. 282. *Rubus strigosus*.
Coleosporium Viburni A.: *V. Lentago*.
Uredo Boutelouae A.: *Bouteloua racemosa*.
Aecidium Napaeae A. et Holw. *N. dioica*.

76. **Winter, G.** (353). Neue amerikanische Pilze: *Sphaerella Earliana* Wint.: *Fragaria Anna; Illin. Fusicladium effusum* Wint.: *Carya alba*. Cobden. *Illin. Darluca interseminata* Wint. auf Blättern von *Stellaria* mit *Peronospora Alsinearum* Casp. — *Doassansia decipiens* Wint.: *Limnanthemum lacunosum*. Green Pond, Morri Co., N. 7.

77. **Burill** (44) führt aus dem Staate Illinois 82 Arten und 47 unvollkommene Formen von Uredineen auf. Für Wisconsin sind (durch Trelease) 65 Arten und 34 imperfecte und für Jowa 79 Arten und 55 imperfecte Uredineen notirt worden.

78. **Bessey, Charles E.** (15) zählt aus der Umgegend von Ames im Staate Jowa auf: Myxomyc. 18, Saccharomyc. 8, Bacterien 16, Mucorineen 3, Saprolegn. 2, Chytridiaceen 3, Entomophthor. 2, Peronosp. 16, Perisporiac. 17, Pyrenomyc. 18, andere Ascom. 15, Lichenes 24, Uredineen 51, Ustilag. 16, Gasteromyc. 17, Hymenomyc. 65.

79. **Morgan, A. P.** (194) zählt 86 *Polyporus*-Species auf von Miami Valley, Ohio, davon sind 52 auch in Europa beobachtet, 34 einheimisch in Amerika. Den Catalog von Lea von 1849 hat Verf. verdoppelt. 3 Arten sind neu.

80. **Peck, Ch. W.** (22). Neue amerikanische Arten:

Polyporus undosus Peck. — *P. semipileatus* Peck. — *Irpex viticola* Peck. — *Arcyria macrospora* Peck. — *Phyllosticta Nesaeae* Peck *(N. verticillata)*. — *S. corylina* Peck *(C. rostrata)*. — *S. betulicola* Peck. *(Betula lutea)*. — *Septoria microsperma* Peck. *(Betula lenta)*. — *Septogloeum Apocyni* Peck *(Apocynum cannabinum)*. — *Puccinia simplex* Peck *(Geum)*, *Protomyces polysporus* Peck *(Ambrosia trifida)*. — *Helicomyces mirabilis* Peck (Pl. 2, fig. 6—10). — *Septocylindrium Ranunculi* Peck *(R. acris)*. — *Ramularia Spiraeae* Peck *(Spiraea opulifolia)*. *R. rufomaculaus* Peck *(Polygonum amphibium v. terrestre)*. — *R. sambucina* Peck *(Sambucus canadensis)*. — *R. Impatientis* Peck *(I. fulva)*. — *R. Rudbeckiae (Rudbeckia laciniata)*. *Cercosporella reticulata* Peck *(Solidago altissima)*. — *Cercospora venturioides* Peck *(Asclepias Cornuti)*. — *C. Boehmeriae* Peck *(B. cylindrica)*. — *C. Acalyphae* Peck *(A. Virginica)*. — *Verticillium candidum* Peck. — *Fusisporium tenuissimum* Peck. — *Aspergillus clavellus* Peck. — *Monilia Harknessii* Peck. — *Sporocybe nigriceps* Peck. — *S. sphaerophila* Peck. — *Graphium gracile* Peck *(Rubus strigosus)*. — *Helminthosporium arbusculoides* Peck. — *Rhinotrichum subalutaceum*. — *Peziza (Humaria) hydrophila* Peck. — *P. (Tapezia) balsamicola* Peck (Pl. 1, fig. 14—21). — *Meliola balsamicola* Peck.

81. **Peck, C. H.** (222). Neue amerikanische Arten:

Ag. (Galera) sulcatipes Peck. Nord-Amerika.
Crepidotus hoerens Pk. Nord-Am.
Crepidotus tiliophilus Pk. Nord-Am.
Hypholoma nitidipes Pk. Nord-Am.
Polyporus epimyces Pk. auf andern Pilzen. Nord-Am.
Marasmius salignus Pk. Nord-Am.
Polyporus immitis Pk. Nord-Am.
Telephora rosella Pk.: *Alnus incana*. Nord-Am.
Clavaria pinophila Pk. Nord-Am.
Discella hysteriella Pk.: *Sphaeria petiolophila; Acer spicatum*. Nord-Am.
D. albomaculans Pk. Nord-Am.
Gloesporium fraxineum Pk.: *Sphaerella fraxinea* f. *Fraxini americ*. Nord-Am.
Septoria cannabina Pk.: *Venturia curviseta; Nemopanthes canadens*. Nord-Am.
S. Sicyi Pk. Nord-Am.
S. musiva Pk.: *Pop. monilifera*. Nord-Am.
Phyllosticta rubra Pk.: *Crataegus tom*. Nord-Am.
Ph. variabilis Pk.: *Rubus odoratus*. Nord-Am.
Acalyptospora populi Pk.: *Pop. grandidentata*. Nord-Am.
Macrosporium transversum Pk.: *Carex stricta*. Nord-Am.
Botrytis ceratioides Pk. Nord-Am.
Verticillium Lactarii Pk. Nord-Am.
Cercospora Lepidii Pk.: *Lep. camp*. Nord-Am.
C. Daturae Pk.: *Dat. Stram*. Nord-Am.
C. longispora Pk.: *Lupinus*. Nord-Am.
C. varia Pk.: *Viburnum*. Nord-Am.
Ramularia Ranunculi Pk.: *Ran. recurvatus*. Nord-Am.
R. Vaccinii Pk. Nord-Am.
R. Hamamelidis Pk. Nord-Am.
R. aquatilis Pk.: *Potamogeton Lonchitis*. Nord-Am.
Peziza singularia Pk.: *Ranunculus hispidus*. Nord-Am.
Tympanis Nemopanthis Pk. Nord-Am.
Cenangium betulinum Pk. Nord-Am.
Triblidium cavaesporum Pk. Nord-Am.
Gymnascella (n. g.) *aurantiaca* Pk. Nord-Am. *Valsa tomentella*.

82. **Peck** (224). Beschreibung neuer amerikanischer Pilze.

Boletus sphaerosporus Peck (p. 33), Abb. T. XLIX, fig. 1 u. 2, Wisconsin. Der Pilz hat einen Volva-ähnlichen Ring und kugelige Sporen. — *Septoria astragalicola* Peck.

Astragalus. Arizona. *Puccinia tumidipes* Peck (p. 34, fig. 3—8, T. 44): *Lycium Andersoni.* Arizona II u. III. Die Teleutosporen besitzen einen breiten häutigen hyalinen Stiel und zeigen eine eigenthümliche Hygroskopicität, angefeuchtet, fallen sie auf die Seite, so dass sich Apex und Stiel berühren. *Puccinia globosipes* Peck (p. 34, fig. 9 u. 10): *Lycium Californicum* Californien. Mit blasigem kurzen Stiele und warzigen Sporen, von *P. Lycii K.* auf *L. tubulosum* offenbar verschieden. *Puccinia Brickelliae* Peck II u. III (p. 34): *Brickellia.* Arizona. — *Puccinia Pentstemonis* Peck (p. 35): *Pentstemon linarioides.* Arizona (ob *Aec. Pentstemonis* Schr. dazu gehört, ist unsicher). — *Puccinia Malvastri* Peck: *Malvastrum.* Arizona. Von *P. Malvacearum* durch die dunkel rötlichbraun gefärbten Sori die ververhältnissmässig breiteren Sporen (. 0019 to . 0025 m long, . 0009 to . 0012 broad) und längeren Stiele unterschieden. — *Puccinia Viguierae* Peck (p. 35): *Viguiera.* New Mexico. *P. Helianthi* und *vareolens* ähnlich.) — *Uromyces Sophorae.* Peck (p. 35): *Sophora sericea.* New Mexico. (*U. apiculatus* verwandt.) *Ustilago Aristidae* Peck: *Aristida.* El Paso, Texas. — *Uredo Jonesii* Peck: *Ribes.* New Mexico.

83. **Peck, Ch. H.** (223). Neue amerikanische Pflanzen-Species, darunter die neuen Pilz-Arten:

Agaricus (Tricholoma) terraeolens Peck. — *Ag. (Mycena) immaculatus* Peck. — *Ag. (Mycena) vexans* Peck. — *Ag. (Mycena) purpureofuscus* Peck. — *Ag. (Clitopilus) unitinctus* Peck. — *Ag. (Inocybe) umboninotus* Peck. — *Ag. (In.) maritimoides* Peck. — *Ag. (In.) comatellus* Peck. — *Ag. (In.) subexilis* Peck. — *Russula basifurcata* Peck. — *Polyporus crispellus* Peck. — *P. (Physisporus) laetificus* Peck. — *(P. Phys.) griseoalbus* Peck. — *P. (Phys.) fimbriatellus* Peck. — *P. (Phys.) odorus* Peck. — *P. (Phys.) subacidus* Peck. — *Merulius (Resupin.) subaurantiacus* Peck. — *Phyllosticta Epigaeae* Peck *(Epigaea repens).* — *Ph. lantanoidis* Peck *(Viburnum lantanoides).* — *Ascochyta Cassandrae* Peck. — *(Cassandra calyculata).* — *A. colorata* Peck *(Fragaria Virginiana).* — *Phoma elevatum* Peck. — *Ph. Pruni* Peck *(Prunus Virginiana).* — *Ph. albifructum* Peck *(Acer rubrum).* — *Sphaeropsis alnicola* Peck.

Appendicularia n. gen. Peck. Perithecium thin, delicate, rostrate, supported on a filamentous pedicel and accompanied by an appendage at its base Entomophilous. This genus has been formed to receive the single species. Its name is suggested by the appendicular organ at the base of the perithecium and supported with it by the common pedicel.

Appendicularia entomophila Peck (p. 96, Plate 3, fig. 1—4) auf Fliegen, *Drosophila nigricornis.* Der merkwürdige Pilz, welcher am Grunde der braunen eiförmigen geschnäbelten Perithecien einen eigenthümlich gesägten Appendix auf dem mehrzelligen fädigen Stiele trägt, bildet spindelförmige beiderseits zugespitzte Sporen, aber nicht in Ascis, und muss vorläufig zu den Imperfecti gestellt werden. Möglicher Weise steht er den Saprolegnien näher. — *Sphaerographium lantanoides* Peck *(Viburnum lantanoides).* — *Gelatinosporium fulvum* Peck *(Betula lutea).* — *Coniothyrium valsoideum* Peck. — *Septoria Dalibardae* Peck *(Dalibarda repens).* — *S. Dentariae* Peck *(Dentaria diphylla).* — *S. Punicei* Peck *(Aster puniceus).* — *S. fumosa* Peck *(Solidago Canadensis).* — *S. Diervillae* Peck *(Diervilla trifida).* — *Rhapdospora subgrisea* Peck *(Solidago).* — *Marsonia Quercus* Peck *(Quercus ilicifolia).* — *Ramularia Diervillae* Peck (Pl. 1, fig. 16—18). — *R. multiplex* Peck *(Vaccinium Oxycoccus).* — *R. Prini* Peck *(Ilex verticillata).* (Pl. 1, fig. 19 - 21). — *Entyloma Saniculae* Peck (Pl. 1, fig. 7—9. Auf *Sanicula Marilandica*). — *Cercospora Comari* Peck (Pl. 1, fig. 1—3. *Comarum palustre*). — *Hadrotrichum lineare* Peck (*Calamagrostis Canadensis.* Pl. 1, fig. 4—6.) — *Cenangium balsameum* Peck *(Abies balsamea).* — *Microsphaeria Nemopanthis* Peck *(Nemopanthes Canadensis).* — *Asterina nuda* Peck (*Abies balsamea.* Pl. 2, fig. 11—15). — *Valsa cornina* Peck *(Cornus paniculata).* — *V. opulifolia* Peck *(Spiraea opulifolia).* — *V. leucostomoides* Peck *(Acer saccharinum).* — *Sphaerulina sambucina* Peck *(Sambucus Canadensis).* — *Cryptospora Caryae* (Pl. 2, fig. 28 - 31. *Carya alba*).

84. **Peck, C. H.** (227). Synopsis der amerikanischen Species des Subgenus Lepiota. Proceri: *Ag. procerus* Scop.; Clypeolarii: *Ag. Friesii* Lasch, *Ag. acutesquamosus* Wein.,

Ag. cristatus A. et S., *Ag. rubro-tinctus* Pk., *Ag. alluviinus* Pk., *Ag. metulesporus* B. et Br.; Annulosi: *Ag. cepaestipes* Sow., *Ag. americanus* Pk., *Ag. naucinoides* Pk.; Granulosi: *Ag. granulosus* Bosch., *Ag. amianthinus* Scop., *Ag. Pusillomyces* Pk., *Ag. Illinus* Fr., *Ag. oblitus* Pk., *Ag. cristatellus* Pk.

n. sp.

Ag. (Lepiota) rubrotinctus Pk. New-York.
Ag. (Lepiota) alluviinus Pk. New-York.
Ag. (Lepiota) americanus Pk. New-York.
Ag. (Lepiota) Pusillomyces Pk. New-York.
Ag. (Lepiota) cristatellus Pk. New-York.
Ag. (Lepiota) oblitus Pk. New-York.

85. **Peck, Ch. H.** (225). Notizen über amerikanische Pilzfunde: *Agaricus clavicularis* Fr. ist sehr variabel. Verf. fand an einem Ort bei Caroga die Var. *albus*, var. *cinereus*, var. *filipes*. — *Ag. stipitarius* Fr. v. *setipes*. — *Ag. Fibula* v. *conicus*. — *Ag. rhodopolius* Fr. v. *umbilicatus*. — *Trogia crispa* Fr. v. *variegata* (mit blauer und grünlichblauer Färbung an Hut und Lamellen). — *Boletus viscosus* Trost. (vielleicht nur Var. von *B. granulatus*) wird, da bereits eine *B. viscosus* Ventur. existirt, *B. brevipes* benannt. — *B. scaber* Fr. var. *niveus*. — *B. gracilis* Peck v. *laevipes*. — *Lophiotrema Spiraeae* Sacc. var. *adultum* (mit 9—11wandigen Sporen), *Lophodermium petiolicolum* Fckl. v. *acerinum*.

86. **Peck, Ch. H.** (228). Synopsis der um New-York beobachteten *Lactarius*-Arten, mit einem Schlüssel zum Bestimmen. Unter den 40 beschriebenen Species sind bemerkenswerth oder neu: *Lactarius Indigo* Schw. — *L. subpurpureus* Peck. — *L. Chelidonium* Peck. — *L. cinereus* Peck. — *L. griseus* Peck. — *L. alpinus* Peck. — *L. deceptivus* Peck. — *L. albidus* Peck. — *L. varius* Peck. — *L. parvus* Peck. — *L. Gerardii* Peck. — *L. hygrophoroides* B. et C. — *L. corrugis* Peck. — *L. platyphyllus* Peck. — *L. paludinellus* Peck.

87. **Peck, Ch. H.** (229) beschreibt aus dem Staate New-York 9 *Pluteus*-Arten: *P. cervinus* Schäff., *P. umbrosus* Pers., *P. granularis* Peck, *P. nanus* Peck, *P. tomentosulus* Peck, *P. sterilomarginatus* Peck, *P. longistriatus* Peck, *P. leoninus* Schäff., *P. admirabilis* Peck. var. *fuscus*.

88. **Peck, C. H.** (226) theilt die *Psalliota*-Arten des Staates New-York in 2 Gruppen. Die erste umfasst *Ag. campestris* L. mit den Varietäten *albus, praticola, hortensis, Buchanani, elongatus, vaporarius; Ag. Rhodmani* Peck (essbar, zwischen *Ag. camp.* und *arvensis* stehend); *Ag. arvensis* Schäff.

Die zweite Gruppe bilden *Ag. silvicola* Vitt., *Ag. Placomyces* Peck, *Ag. silvaticus* Schäff., *Ag. diminutivus* Peck.

89. **Ellis, J. B., und Everhart, B. M.** (72) beschreiben als neu:

Peziza Dinemasporioides E. et E.: *Andropogon*. Newfield.
Hypocrea digitata E. et E.
Leptosphaeria Spartinae E. et E.
L. sticta E. et E.
L. marina E. et E.
L. clavicarpa E. et E.
Sphaerella Thalictri E. et E.: *Thalictrum dioicum* Parsippang N.-Y.; Jowa.

Septoria Diervillae E. et E. — *Melanconium gracile* E. et E. — *Gymnosporium gramineum* E. et E. — *Monilia diffusa* E. et E. — *Graphium Linderae* E. et E.

90. **Ellis, J. B., und Martin, Geo** (87) beschreiben folgende **neue Pilze** von Nord-Amerika (Am. Naturalist vol. XIX, p. 76 u. 77): *Septoria purpurascens* (auf Blättern von *Potentilla norwegica,* Adirondack Mountains); *Pestalozzia scirpina* (auf *Scirpus maritimus,* Maryland); *Cercospora racemosa* (auf Blättern von *Teucrium canadense,* Jowa); *Ovularia monilioides* (auf Blättern von *Myrica,* Massachusets); *Sphaerella Platani* (auf lebenden Blättern von *Platanus occidentalis,* ganz verschieden von *S. platanifolia* Cke.). Schönland.

91. **Ellis, J. B., und Everhart, Benjamin M.** (75) geben eine Aufzählung und Beschreibung von 116 nordamerikanischen *Cercospora*-Arten, mit Index am Schluss und alphabetischem Verzeichniss der Wirthspflanzen. Neu sind die Arten:

Cercospora Eupatorii Pk.: *Eupatorium album.*
C. filispora Pk.: *Lupinus perennis.*
C. Boehmeriae Pk.: *Boehmeria cylindrica.*
C. elongata Pk.: *Dipsacus silvester.*
C. Caulophylli Pk.: *Caulophyllum thalictroides.*
C. Garryae Hark.: *Garrya elliptica.*
C. squalidula Pk.: *Clematis Virginiana.*
C. Gnaphalii Hark.: *Gnaphalium.*
C. Sanguinariae Pk.: *Sanguinaria Canadensis.*
C. Rafinesquiae Hark: *Rafinesquia Californica.*
C. racemosa E. et M.: *Teucrium Canadense.*
C. Dulcamarae (Pk.): *Solanum Dulcamara.*
C. reticulata Pk.: *Solidago altissima.*
C. Lepidii Pk.: *Lepidium campestre.*
C. Daturae Pk.: *Datura Stramonium.*
C. longispora Pk.: *Lupinus perennis.*
C. varia Pk.: *Viburnum acerifolium.*
C. Comari Pk.: *Potentilla (?) palustris.*
C. Alismatis Ell. et Holw.: *Alisma Plantago.*
C. simulata Ell. et Ev.: *Cassia Marylandica.*

92. **Ellis, J. B., and Everhart, B. M.** (73). *Nectria fulvida* E. et E., *N. atrofusca* (Schw.) E. et E., *Hypocrea corticicola* E. et E., *Diatrype megastoma* E. et E. *(Alnus serrulata). Lophiostoma roseotinctum* E. et E. *(Staphylea trifolia). Hymenochaete fimbriosa* E. et E. *(Pinus Murrayana). Zygòdesmus indigoferus* E. et E. *Dacrymyces corticioides* E. et E. *Winteria crustosa* E. et E. *Physalospora Orontii (O. aquaticum). Ophiobolus Medusa* E. et E. *O. Staphylinus (Staphylea trifolia). Leptosphaeria rubrotincta* E. et E. *(Staphylea trifolia). Hendersonia Staphyleae* E. et E. *Sphaerella Orontii (O. aquaticum). S. Oenotherae* E. et E. *(Oe. bicunis). Ailographum caespitosum* E. et E. *Pesiza cyphelloides* E. et E. (auf *Hydnum membranaceum?* Newfield). *P. cestrica* E. et E. *Patellaria subvelata* E. et E. *P. Carolinensis* E. et E. *P. Leucochaetes* E. et E. *Venturia Gaultheriae* E. et E. *Phyllosticta Gaultheriae* E. et E. *Chaetomella (?) perforata* E. et E. *(Cirsium discolor, C. altissimum, Artemisia Ludoviciana). Stilbum aciculum* E. et E. *(Orontium aquat.). S. corynoides* E. et E. (*Hypoxylon tinctor*. Berk.). *S. echinatum* E. et E.

Kellermannia E. et E. n. g. „Perithecia immersed membranaceous, ostiolate; stylospores cylindrical, large septate, stipitate.“ *Kellermannia Yuccaegena* E. et E. *(Yucca angustifolia).*

93. **Ellis, J. B., and Everhart** (77) beschreiben 8 Arten von nordamerikanischen *Cylindrosporium*-Arten: *Cylindrosporium veratrinum* S. et Wint. *(V. viride), C. Scrofulariae* E. et E. *C. microspilum* S. et Wint. *C. Glycyrrhizae* Hark.: *G. lepidota. C. Gei* Farl.: *Geum radiatum* var. *Peckii. C. Rubi* Ell. et Morg. n. sp.: *Rubus strigosus* (cult.). *C. circinans* Wint. n. sp.: *Sanguinaria canadensis. C. Fraxini* (E. et K.) E. et E.

94. **Ellis, J. B., and Everhart, B. M.** (76). Classification, Beschreibung der amerikanischen Arten von *Ramularia* (41 Arten), mit alphabetischem Verzeichniss der Wirthspflanzen und Index der beschriebenen Species. Neue Arten:

Ramularia aquatilis Pk.: *Potamogeton Lonchites.*
R. Prini Pk.: *Prinos (Ilex) verticillata.*
R. Diervillae Pk.: *D. trifida.*
R. Celtidis E. et K.: *Celtis occidentalis.*
R. Hamamelidis Pk.: *Hamamelis Virginica.*
R. Rudbeckiae Pk.: *Rudbeckia laciniata.*
R. Impatientis Pk.: *Impatiens fulva.*
R. rufomaculans Pk.: *Polygonum amphibium.*
R. sambucina Pk.: *S. canadensis.*

R. angustata Pk.: *Azalea nudiflora.*
R. Mitellae Pk.: *M. diphylla.*
R. Actaeae Ell. et Hol.: *Actaea alba.*
R. Ranunculi Pk.: *R. recurvatus.*
R. monilioides E. et M.: *Myrica.*
R. Pirolae (Trelease) E. et E.: *P. rotundifolia.*

95. **Ellis, J. B., und Everhart, B. M.** (78). **Synopsis der nordamerikanischen Arten** (47) von *Gloeosporium*. Neue Arten:
Gloeosporium Hepaticae Peck: *H. acutiloba.*
G. Laporteae Pk.: *L. Canadensis.*
G. Pteridis Hark.: *P. aquilina.*
G. fraxineum Pk.: *F. pubescens.*
G. Glottidii E. et M.: *G. Floridanum* DC.
G. Neilliae Hark.: *N. opulifolia.*
G. Lonicerae Hark.: *L. conjugalis.*
G. Toxicodendri E. et M.: *Rhus Toxidodendron.*
G. Quercus Pk.: *Q. ilicifolia.*
G. Nuttallii Hark.: *N. cerasiformis.*
G. maculans Hark.: *Salix lasiolepis.*
G. salicinum Pk.: *S. sericea.*
G. Apocyni Pk.: *A. cannabinum.*

Gloeosporium Lindtemuthianum Sacc. et Magn. (der Urheber der Blattfleckenkrankheit der Bohnen), der 1875 zuerst von Lindtemuth bei Poppelsdorf, in Deutschland sodann von Frank 1881 bei Potsdam, 1882 vom Ref. in Greiz, Zwickau, Altenburg und bei Ülzen beobachtet wurde und sich rasch über Europa verbreitete, ist in Amerika bei Bethlehem Pa., Newfield N. J., Wisconsin beobachtet worden, und Farlow fand den Pilz in Cambridge auf dem Gemüsemarkt häufig seit 1882.

Alphabetisches Verzeichniss der Wirthspflanzen:

Acer rubrum (*Gloeosporium Aceris* Cke.).
Aesculus Californica (*G. carpogenum* Cke.).
Apocynum cannabinum (*G. Apocyni* Pk.).
Archangelica (*G. Angelicae* Cke.).
Asclepias Cornuti (*G. fusaroides* E. et K.).
Betula lenta (*G. Betularum* E. et M.).
B. nigra (*G. Betularum* E. et M.).
Castanea vesca (*G. ochroleucum* B. et C.).
Corylus Avellana (*G. Coryli* Desm.).
Cucurbita Pepo (*G. lagenarium* Pass.).
Eucalyptus (*G. Capsularum* Cke. et Hark.).
Fagus ferruginea (*G. Fagi* Desm.).
Fragaria (*G. Potentillae* Ouds.).
Fraxinus Oregana (*G. Fraxini* Hk.).
F. pubescens (*G. fraxineum* Pk.).
Glottidium Floridanum (*G. Glottidii* E. et M.).
Hamamelis Virginica (*G. Hamamelidis* Pck.).
Hepatica triloba (*G. Hepaticae* Pk.).
Juglans cinerea (*G. Juglandis* Lib.).
Laportea Canadensis (*G. Laporteae* Pk.).
Leguminosae (*G. leguminis* Cke.).
Lonicera conjugalis (*G. Lonicerae* Hk.).
Melilotus alba (*G. Meliloti* Trel.).
Neillia opulifolia (*G. Neilliae* Hk.).
Nuttallia cerasiformis (*G. Nuttallii* Hk.).
Orchidaceae (*G. cinctum* B. et C.).
Phaseolus (*G. Lindtemuthianum* S. et Magn.).
Phormium tenax (*G. punctiforme* S. et E.).
Pirus Malus (*G. versicolor* B. et C.).
Platanus racemosa (*G. nervisequum* Fcke.).
Populus alba (*G. Populi* Lib.).
P. Fremontii (*G. Populi* Lib.).
Potentilla anserina (*G. Potentillae* Ouds.)
Prosophis (*G. leguminum* Cke.).
Pteris aquilina (*G. Pteridis* Hk.).
Quercus agrifolia (*G. quernum* Hark).
Qu. ilicifolia (*G. Quercus* Pk.).
Qu. imbricaria (*G. septorioides* Sacc.).
Qu. nigra? (*G. septorioides* Sacc. var. *major*).
Qu. obtusiloba (*G. Martini* S. et E.).
Ribes prostratum (*G. Ribis* Lib.)
Rhus Toxicodendron (*G. Toxicodendri* E. et M.).
Salix lasiolepis (*G. maculans* Hk.).
S. longifolia (*G. Salicis* Pck.).
S. sericea (*G. salicinum* Pk.).
Sassafras (*G. affine* E. et K.).
Tomaten (*G. phomoides* Sacc.).
Trifolium pratense (*G. Trifolii* Pck.).
Zweige verschiedener Bäume (*G. angulatum* Cke.).

96. **Ellis, J. B., und Everhart, B. M.** (82). Neue Arten:

Corticium epigaeum E. et E., *C. telephoroides* E. et E., *Lycoperdon lepidophorum* E. et E. (Huron, Dakota), *Scleroderma flavidum* E. et E. (Willow Grove, No. 7), *Mycenastrum Oregonense* E. et E., *M. Ohiense* Ell. et Morgan., *Schizoxylon occidentale* E. et E., *Chaetomium velutinum* E. et E., *Bulgaria striata* E. et E., *Peziza (Otidea) doratophora* (White Mss.) E. et E., *Diatrype minima* E. et E. (Newfield), *Leptosphaeria Harknessiana* E. et E. (Utah, p. 7), *Sphaeria (Metasphaeria) cavernosa* E. et E.: *Taxodium distichum* Darien G. a., *S. (Winteria) coerulea* E. et E., *S. (Winteria) rhoina* E. et E.: *Rhus copallina* Newfield., *Asterina Pearsoni* E. et E. (Vineland, No. 7), *Harknessia caudata* E. et E. (Newfield), *H. hyalina* E. et E., *Physalophora quercifolia* E. et E. (Newfield), *Aecidium roestelioides* E. et E.: Blätter von *Sidalcea* (Spokane Co., Wash. Terr.)., *Steganosporium cenangioides* Ell. et Rothrock. (West Chester Pa., an *Abies balsamea*), *Septonema subramosum* E. et E. (Oregon), *Rhinotrichum carneum* E. et E. (Oregon).

Bei *Aecidium roestelioides* E. et E, welches typische Aehnlichkeit hat mit *Roestelia lacerata*, sei erinnert an das monströse Auftreten der *Roestelia cornuta*-Form bei *Aecidium Berberidis*, sowie an die typisch verlängerten Becher des *Aec. ornamentale* an *Acacia* (cf. Bot. Jahresber. XII, 1884, I. Abth., p. 425, Ref. 111).

97. **Ellis, J. B., und Everhart, B. M.** (81). Verzeichniss von Pilzen, welche im Sommer 1884 von Prof. John Macoun in Canada gesammelt worden sind:

Uredineae: *Puccinia mesomegala* B. et C. *(Clintonia borealis)*, *P. congregata* E. et H. *(Mitella nuda)*, *P. Asteris* Dub. v. *purpurascens* C. et P. *(Aster macrophyllus)*, *P. Nardosmii* E. et E. *(Nardosmius [Petasites] palmatus)*, *Uromyces Orobi* Wint. *(Lathyrus ochroleucus)*, *Triphragmium clavellosum* Bert. *(Aralia nudicaulis)*, *Roestelia lacerata* Tul. *(Crataegus tomentosa)*, *Aecidium Compositarum* Mart. *(Aster Lindleyanus)*, *Aecidium Grossulariae* Mart., *Ae. Ranunculacearum* DC. *(Anemone nemorosa)*, *Ae. album* Clint. *(Vicia americana)*, *Ae. Caladii* Schw. *(Arisaema triphyllum)*, *Ae. Violae* Schum. *(V. renifolia)*, *Coleosporium miniatum* (Pers): *Rosa blanda*, *Melampsora salicina* Lev., *Uredo obtusa* Str. *(Potentilla gracilis)*, *U. gyrosa* Reb. *(Rubus)*, *U. Agrimoniae* DC., *Caeoma luminatum* Schw. *(Rubus triflorus)*. — Ustilagineae: *Ustilago urceolorum*. — Imperfecti: *Excipula conglutinata* E. et E., Ephelis borealis E. et E. — Lycoperdineae: *Lycoperdon atropurpureum* Vitt., Secotium *Warneri* Pk., Mycenastrum Oregonense E. et E., *Brisista tabacina* Sacc., Lycoperdon Turneri E et E. — Sphaeriaceae: *Podosphaera Kunzei* Uda, *Pleospora hispida* Niessl, *P. herbarum* Pers., *Sphaerella Stellarinearum* Karst., *Rhytisma salicinum* Pers., *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.), *Nummularia Pezizoides* E. et E.

98. **Ellis, J. B., und Holway, E. W.** (84) beschreiben die neuen Arten, welche Holway um Decorah (Jowa) gesammelt hat:

Hypocrea rubispora E. et Hol.
Diatrypella Populi E. et Hol.: *Populus.*
Valsa Menispermi E. et Hol.: *Menispermum Canadense.*
Peziza (Humaria) fuscocarpa E. et Hol.
Cercospora Ranunculi E. et Hol.: *Ranunculus repens.*
C. Viciae E. et Hol.: *Vicia sativa.*
C. Omphalodes E. et Hol.: *Phlox divaricata* var. *Laphami.*
C. Antipus E. et Hol.: *Lonicera flava.*
C. Galii E. et Hol.: *Galium Aparine.*
C. granuliformis E. et Hol.: *Viola Cucullata.*
C. Astragali E. et Hol.: *Amphicarpaea monoica.*
Septoria Brunellae E. et Hol.: *Astragalus canadensis.*
S. pachyspora E. et Hol.: *Zanthoxylum americanum.*
Gymnosporium Harknessioides E. et H.: *Phryma leptostachya.*

99. **Ellis, J. B., et Everhart, B. M.** (74). Neue, von W. N. Sucksdorf im Washington-Territorium gesammelte Pilze: *Puccinia asperior* E. et E. I u. III: *Ferula dissoluta.* — *P. Angelicae* E. et E. II u. III. — *Aec. Collinsiae* E. et E.: *Collinsia parviflora.* — *Patel-*

laria signata E. et E.: *Tsuga Pattoniana.* — *Leptosphaeria hysterioides* E. et E.: *Xerophyllum tenax.* — *Pleospora amplispora* E. et E.: *Lupinus.* — *Lasiosphaeria stuppea* E. et E.: *Tsuga Pattoniana.* — *Anthostomella brachystoma* E. et E.: *Tuya.* — *Ceratostoma tinctum* E. et E.: *Acer macrophyllum.* — *Teichospora muricata* E. et E. — *Comatricha Sucksdorfi* E. et E.: *Pinus albicaulis.* — *Lamproderma robusta* E. et E.: *Aplopappus Bloomeri.* — *Phoma Lupini* E. et E. — *Hendersonia diplodioides* E. et E.: *Sambucus glauca.* — *H. cylindrocarpa* E. et E.: *Brodiaea Howellii.* — *Excipula conglutinata* E. et E.: *Valeriana capitata.*

100. **Ellis, J. B., und Martin, Geo.** (88). Neue Arten aus Florida: *Patellaria cyanea* E. et. M., *Ascomycetella aurantiaca* E. et M.: *Quercus laurifolia.* — *Capnodium pelliculosum* B. et Rav.: *Magnolia glauca.* — *Sphaerella incisa* E. et M.: *Sabal serrulata.* — *Ophiobolus versisporus* E. et M.: ibid. — *Didymosphaeria serrulata* E. et M.: ibid. — *Anthostomella leucobasis* E. et M. mit *Sphaeria Sabalensioides* E. et M. — *Heterosporium Allii* E. et M.: *Allium vineale.* — *Septoria Pirolae* E. et M.: *Pirola secunda.* — *S. consimilis* E. et M.: *Lactuca sativa.* — *S. Gratiolae* E. et M.: *G. quadridentata.* E. et M. — *Phyllosticta Perseae* E. et M.: *Persea Carolinensis.* — *Pestalozzia peregrina* E. et M.: *Pinus Austriaca.* — *Asterina discoidea* E. et M.: *Olea Americana.* — *Microsphaera densissima* Schw.: *Quercus laurifolia.*

101. **C.** (46). Beschreibung eines neuen Stereum, *S. (Merisma) Carolinense* Cke. et Rav., das Dr. Thomas F. Wood bei Wilmington, North Carolina, gefunden hat.

102. **Cooke, M. C., und Harkness, H. W.** (59). Fortsetzung des Verzeichnisses neuer californischer Pilze.

Phoma Astragali Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Ph. Lupini Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Ph. Polygalae Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Pleosporopsis Heteromelis Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Sphaeropsis quercinum Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Sph. Lupini Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Harknessia Arctostaphyli Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Rhabdospora Chlorogali Cke. et Hark. (p. 111). Californien.
Rh. decorticata Cke. et Hark. (p. 112): *Acacia.* Californien.
Vermicularia straminis Cke. et Hark. (p. 112). Californien.
Diplodia Fuchsiae Cke. et Hark. (p. 112). Californien.
D. Crassulae Cke. et Hark. (p. 112). Californien.
D. Phyllactiniae Cke. et Hark. (p. 112): *Acacia.* Californien.
Amerosporium Geranii Cke. et Hark. (p. 112). Californien.
Hendersonia scirpicola Cke. et Hark. (p. 112). Californien.
H. varians Cke. et Hark. (p. 112): *Sphacele.* California.
Camarosporium ellipticum Cke. et Hark. (p. 112): *Mesembryanthemum.* Californien.
Leptothyrium juncinum Cke. et Hark. (p. 113). Californien.
Leptostroma Sequoiae Cke. et Hark. (p. 113). Californien.
Trullula (Cesatia) Junci Cke. et Hark. (p. 113). Californien.
Myxosporium microsporum Cke. et Hark. (p. 113). Californien.
Gloeosporium carpogenum Cke. et Hark. (p. 113). Californien.
Tubercularia sphaeroidea Cke. et Hark. (p. 113): *Geranium.* Californien.
T. Geranii Cke. et Hark. (p. 113). Californien.
T. insignis Cke. et Hark. (p. 113): *Pinus insignis.* Californien.
Hymenula Glumarum Cke. et Hark. (113). Californien.
H. Lupini Cke. et Hark. (p. 114). Californien.
H. Megarrhizae Cke. et Hark. (p. 114.). Californien.
Strumelia Vincae Cke. et Hark. (p. 114). Californien.
Hymenula phormicola Cke. et Hark. (p. 114): *Phormium.* Californien.
Diplodia Lupini Cke. et Hark. (p. 8) mit *Diaporthe Lupini.* Californien.
Uromyces punctato-striatus Cke. et Hark. (p. 8): II u. III auf *Rhus.* Californien.

Dothidea (Plowrightia) Calystegiae Cke. et Hark. (p. 8): *Calystegia sepium*. Californien.

Valsa Lupini Cke. et Hark. (p. 8). Californien.

V. Lavaterae Cke. et Hark. (p. 8): *Lavatera assurgentifolia*. Californien.

Diaporthe Geranii Cke. et Hark. (p. 8). Californien.

D. elephantina Cke. et Hark. (p. 8): *Geranium*. Californien.

D. immutabilis Cke. et Hark. (p. 9): *Scrophularia*. Californien.

Physalospora Geranii Cke. et Hark. (p. 9). Californien.

Sphaerella (Laestadia) caryophyllea Cke. et Hark. (p. 9): *Dianthus*. Californien.

Sph. Xanthicola Cke. et Hark. (p. 9): *Xanthium*. Californien.

Didymella Megarrhizae Cke. et Hark. (p. 9). Californien.

D. Fuchsiae Cke. et Hark. (p. 9). Californien.

Amphisphaeria dothideaspora Cke. et Hark. (p. 9): *Mimulus*. Californien.

Leptosphaeria straminis Cke. et Hark. (p. 10). Californien.

L. subcaespitosa Cke. et Hark. (p. 10): *Geranium*. Californien.

L. phormicola Cke. et Hark. (p. 10): *Phormium*. Californien.

Pleospora quadri-septata Cke. et Hark. (p. 9): Nelke. Californien.

Hysterographium (Gloniopsis) insignis Cke. et Hark. (p. 10): *Acacia*. Californien.

Phacidium Arbuti Cke. et Hark. (p. 10): *Arbutus Mensiesii*. Californien.

103. **Harkness, H. W.** (119) beschreibt 71 Species californischer Pilze und 4 neue Genera:

Camposporium (campe = larva from the resemblance of the spore to the larva of Danais Archippus) Hark. n. g. „Hypha brown flexuous septate. Spores 1—2 attached by slender pedicels to the angles of the apex, transversely pluriseptate with filiform setae springing from the apex. *Camposporium antennatum* Hark. an *Eucalyptus globulus*.

Troposporium Hark. „Sporodochium flattened farinaceous. Hyphae elongated, lax, branching. Spores spiral, attached to the hyphae by slender, pedicel-like branchlets. Allied to Fusisporium, but with very different spores.“ *Troposporium album* Hark.: *Corylus rostrata*.

Theclospora Hark. „Spores sourroundet by a cleft, hyaline border, borne on slender, branching hyphae, compacted into a globular, woody mass.“ *Theclospora bifida* Hark.: *Eucalyptus globulus*.

Cleistosoma Hark. „Perithecia orbicular, membraneous. Asci borne on branching threads, globose, evanescent. Sporidia hemispherical, echinulate.“ *Cleistosoma purpureum* Hark.

104. **Harkness, H. W.** (120). Fortsetzung des „Catalogue of the Pacific coast Fungi“, dessen Anfang 1880 von Harkness und Moore in 855 Arten (220 Genera) veröffentlicht worden war. Die vorliegende Liste umfasst ausser den neuen Arten 2 neue Gattungen *Dicranidion* und *Geopora* (Tuberacee).

Neue Arten:

Polyphocium californicum Harkn. Californien.

Lycoperdon sculptum Hark. Californien.

Septogleum defolians Hark.: *Quercus Kellogii*. Californien.

Theclospora lateralis Hark.: *Nerium Oleander*. Californien.

Dicranidion n. g. Hark. „Acervuli pale, scalered, spores hyaline, septate, shaped like a sunning-firk, attached by the closed extremity to short branching hypha.“ *D. fragile* Hark. ähnlich einem *Fusarium*: *Nerium Oleander*. Californien.

Chalara setosa Hark.: *Quercus densiflora*. Californien.

Cercospora glomerata Hark.: *Garrya elliptica*. Californien.

Tetraploa scabra Hark.: *Scirpus*. Californien.

Plowrightia phyllogona Hark.: *Amelanchier alnifolia*. Californien.

Geopora Hark. n. g. Tuberac. Californicae. — Subterranean integument woolly, continous with the trama. Hymenium convolute. Asci cylindrical, sporidia hyaline, oblong, smooth. *G. Cooperi* Hark. Californien.

105. **Ellis, J. B., und Harkness, H. W.** (83). Californische Pilze:

Puccinia congregata E. et Hk.: *Heuchera micrantha*. — *P. digitata* E. et Hk.: *Rhamnus crocea*. — *P. melanconoides* E. et Hk.: *Dodecatheon Meadia*. — *P. nodosa* E. et Hk.: *Brodiaea capitata*. — *Uromyces Brodieae* E. et Hk. (I u. III): *Brodiaea laxa*. — *Uromyces Chorizanthis* E. et Hk.: *Chorizanthe pungens*. — *U. Eriogoni* E. et Hk.: *Eriogonum virgatum*. —*Hymenula aciculosa* E. et Hk.: *Pinus ponderosa*.

106. **Phillips, William, et Harkness, H. W.** (233). Die Arbeit, welche wir selbst nicht sahen, enthält nach Journ. of Myc. 1885, p. 31 die Beschreibungen von 8 neuen Species von *Peziza*, 2 *Calloria*, 1 *Belonidium*, 2 *Phillipsiella*, 1 *Helotium*, *Boudiera*, *Patellaria*, *Midotis*, *Stictis*, *Triblidium*, *Hysterium* und *Ailographum*.

---

107. **Saccardo, A., et Berlese, A. N.** (286). Der Reichthum Brasiliens an noch nicht untersuchten Pilzen geht aus der vorliegenden Bearbeitung von Pilzen hervor, die J. Balansa um Santos (St. Paul) in Brasilien ganz beiläufig auf einem Spaziergang gesammelt hat. Dieselbe umfasst 15 Pilze, darunter 9 neue Arten; von bereits bekannten Arten: *Asterina orbicularis* B. et C., *Meliola amphitricha* Fr., *Lembosia diffusa* Wint., *Phyalospora coccodes* Lév., *Ustilago segetum* (Bull.) Ditm., *Uredo Hydrocotyles* (Link.) Bert.

n. sp.

Asterina (Asterula) myocoproides Sacc. et Berl. (p. 155). Santos. Brasilien.
Dimerosporium oligotrichum Sacc. et Berl. (p. 156). Santos. Brasilien.
D. eutrichum Sacc. et Berl. (p. 156). Santos. Brasilien.
D. venturioides Sacc. et Berl. (p. 156): Convolvulaceae. Santos. Brasilien.
Venturia socia Sacc. et Berl. (p. 156). Santos. Brasilien.
Nectria megalospora Sacc. et Berl. (p. 157). Santos. Brasilien.
Phyllachora aspidioides Sacc. et Berl. (p. 157): *Ficus*. Santos. Brasilien.
Plowrightia Balanseana Sacc., Roum. et Berl. (p. 157): *Bignonia*. Santos. Brasilien.
Lizonia bertioides Sacc. et Berl. (p. 157): Composite. Santos. Brasilien.

108. **Spegazzini, Ch.** (315). Fortsetzung der Beschreibung neuer Pilze aus Paraguay (Guarapi, Villa rica, Cuàguazu, Pirayu), darunter von 4 neuen Gattungen *Diatrypeopsis*, *Rhynchomeliola*, *Micronectria*, *Balansia*, *Scirrhiella*.

n. sp.

Meliola ludibunda Speg. Paraguay.
M. obesa Speg.: Rutaceae. Paraguay.
Eutypa ludens Speg. Paraguay.
Valsa Guarapiensis Speg.: *Cissus*. Paraguay.
Laestadia Guaranitica Speg.: *Monesia*. Paraguay.
L. Guarapiensis Speg.: *Ricinus comm.* Paraguay.
Physalospora paraguaya Speg.: *Saccharum off.* Paraguay.

Diatrypeopsis n. g. Speg. Gen. intermed. inter Hypoxylon et Diatrype: Stroma a matricis substantia heterogeneum erumpenti superficiale, effusum; perithecia stromate immersa, ostiolis rectis; asci octospori: sporae cylindraceoelliptieae, utrinque truncato-subrotundatae, hyalinae.

D. laccata Speg. Paraguay.
Anthostomella paraguayensis Speg. Paraguay.
A. chionostoma Speg. Paraguay.
Nummularia Guaranitica Speg. Paraguay.
Hypoxylon subvinosum Speg. Paraguay.
Ustulina microspora Speg. Paraguay.
Hypoxylon plumbeum Speg. Paraguay.
H. nectrioide Speg. Paraguay.

Scirrhiella Speg. n. g. Stroma epidermide tectum, lineare rimosa erumpens extus atrum intus subceraceum, fuscum; loculi (an perithecia?) tunica in juventute cum stromatis substantia continua, dein superne carbonacea atra, continua inferne membranacea, tenui, discreta ac distincta; asci cylindraceo clavati, octospori, paraphysati; sporae elliptico clavatae, inferne subattenuato-curvatae, simplices hyalinae.

S. curvispora Speg.: *Bambusa.* Paraguay.
Phyllachora amphigena Speg.: *Bignonia.*
Ph. Balansae Speg.: *Cedrela.*
Ph. Astronii Speg. Paraguay.
Ph. Ruprechtii Speg. Paraguay.
Ph. Taruma Speg.: *Vitis.*
Ph.? Bambusina Speg. Paraguay.
Ph. Copaifera Speg. Paraguay.
Ph. Engleri Speg.: *Spathicarpa lanceolata.* Paraguay.
Hypoxylon albostigmatorum Speg. Paraguay.
H. Guarapiense Speg.: *Citrus aurantius.* Paraguay.
H. dubiosum Speg. Paraguay.
H. subnigricans Speg. Paraguay.
H. Mbaiense Speg.: *Quebrachia Lorentzii.* Paraguay.
H. intermedium Speg. Paraguay.
H. subeffusum Speg.: *Eugenia.* Paraguay.
H. Cuaguazu Speg. Paraguay.
Kretzschmaria Guaranitica Speg. Paraguay.
Sphaerella conferta Speg.: Sapindacee. Paraguay.
Sph. sordidula Speg.: *Cassia.* Paraguay.
Lizonia? Guaranitica Speg. Paraguay.
L.? Paraguayensis Speg. Paraguay.
Venturia Balansae Speg.: *Dichondra repens.* Paraguay.
Eriosphaeria calospora Speg.: *Bambusa.* Paraguay.
Gibbera Guaranitica Speg. Paraguay.
Didymosphaeria rhytidosperma Speg.: *Bambusa.*

Rhynchomeliola Speg. n. g. G. affine Dimerosporio Fckl. Perithecia atra, parvula, globulosa sursum in ostiolo cylindraceo, praelongo, obtuso, producta, subiculo, concolori, tomentosulo, conidiifero, phyllogeno insidentia; asci cylindraceo-clavati, aparaphysati, octospori; sporae ellipticae, didymae chlorinoolivaceae.

Rh. pulchella Speg.: *Feijoa Selloviana.* Paraguay.
Parodiella Paraguyaensis Speg.: *Evolvulus.* Paraguay.
Metasphaeria Caraguata Speg.: *Bromelia serra.* Paraguay.
Acanthostigma Guaraniticum Speg.: *Eugenia.* Paraguay.
Zignoella Paraguyaensis Speg.: *Xanthoxylum.* Paraguay.
Pleospora Guaranitica Speg.: Leguminose. Paraguay.
Linospora Guaranitica Speg.: Myrtacee. Paraguay.
Crytospora Bambusae Speg. Paraguay.
Nectria Balansae Speg. Paraguay.
N. Coccorum Speg. Paraguay.
N. Guarapiensis Speg. Paraguay.
N. Paraguayensis Speg. Paraguay.
N. vagabunda Speg. Paraguay.
N. Epichloë Speg.: *Andropogon.* Paraguay.
Calonectria Guarapiensis Speg.: Sapindacee. Paraguay.
C. Melioloides Speg.: Myrtacee. Paraguay.
C. Guaranitica Speg.: *Bambusa.* Paraguay.
Paranectria? albolanata Speg.: *Bambusa.* Paraguay.
Broomella Munkei Speg.: *Begonia.* Paraguay.
Pleonectria Guaranitica Speg. Paraguay.
Ophionectria tropicalis Speg. Paraguay.

Micronectria n. g. Speg. Perithecia simplicia epiderme tecta contextu molli nectriaceo. Asci octospori; sporae filiformes plus minusve manifeste septatae.

M. guaranitica Speg.: *Luhea divaricata.* Paraguay.

Epichloe? nigricans Speg. Paraguay.

Hypocrella? guaranitica Speg.: *Euphorbia*. Paraguay.

Balansia n. g. Speg. Stromata stipitato capitata extus atra, intus pallescentia, in matrice fere sclerotiacea, nigrifacta dense gregaria; perithecia in capitulis stromatis periphaerica; ascicylindracei, aparaphysati, octospori; sporae filiformes ascorum longitudine, hyalinae.

B. Claviceps Speg.: *Setaria*. Paraguay.

109. **Winter, G.** (354). Diagnosen 11 neuer von Balansa in Paraguay gesammelter Pilze.

n. sp.

Meliola tomentosa Wint. (p. 206). Paraguay.

M. ampullifera Wint. (p. 206). Paraguay.

Herpotricha calospora Wint. (p. 127). Carupegua. Paraguay.

Phyllachora gibbosa Wint. Paraguay.

Calonectria inconspicua Wint. Paraguay.

Ravenelula setosa Wint.: Sapindacee. Guarapi. Paraguay.

Vgl. auch 56, 92, 93, 186, 193, 212, 257, 266, 284.

10. Australien und Inseln des Stillen Oceans.

110. **Saccardo, P., und Berlese, N.** (285). Australische, von Barth. Scortechini, hauptsächlich in Queensland gesammelte Pilze: Hymenomyceten 9, Ustil. und Ured. 3, Discom. 1, Pyrenomic. 38 Species.

n. sp.

Meliola loganiensis Sacc. et Berl. (p. 93): *Smilax*. Logan. Australien.

Scortechinia (n. gen.) *acanthostroma* Sacc. et Berl. (p. 94). Queensland.

Gibellia (n. gen. Sacc.) *dothideoides* Sacc. et Berl. (p. 94). Queensland.

Didymosphaeria conoidella Sacc. et Berl. (p. 94): *Capparis sarmentosa*. Australien.

Phyllachora Alpiniae Sacc. et Berl. (p. 95). Australien.

Dothidella apiculata Sacc. et Berl. (p. 95). Australien.

Micropeltis applanata Sacc. et Berl. (p. 95). Australien.

Lembosia graphioides Sacc. et Berl. (p. 95). Australien.

Hysterographium macrum Sacc. et Berl. (p. 95). Australien.

Rhythidisterium Scortechinii Sacc. et Berl. (p. 95). Australien.

Chaetophoma eutricha Sacc. et Berl. (p. 96): *Castanospermum australis*. Australien.

Phyllosticta Cordylines Sacc. et Berl. (p. 96): *Cordyline terminalis*. Tambourine. Australien.

Phyllosticta murospilea Sacc. et Berl. (p. 96): *Vitis antarctica*. Logan. Australien.

Cytospora verrucula Sacc. et Berl. (p. 96). Logan. Australien.

Scortechinia Sacc. nov. gen. Perithecia in subiculo late effuso pannoso compacto fusco fere penitus immersa, minutissima, levia, epapillata, tandem pertusa, vix carbonacea. Subiculi hyphae subdichotome ramosae, filiformes, fuligineae, continuae, ubique, spinulis apice acute 2-3 dentatis exasperatae. Asci clavati, tenerrimi, longestipitati, apice obtusi, octospori, aparaphysati. Sporidia disticha ex oblongo breve fusoidea utrinque acuta, hyalina.

Gibellia n. gen. Sacc. Stomata subcutaneo erumpentia e basi definita depresso-pulvinata, atra, intus pallidiora, superficie ostiolis vix prominulis punctata Perithecia globulosa monosticha. Asci tereti fusoidei, sessiles, spurie paraphysati, lumine apice bifoveolati, octospori. Sporidia globoso-ellipsoidea, continua, hyalina. *Dothideaceas* et praesertim *Massantiam* fere imitatur, sed perithecia vera adsunt, hinc inter Sphaeriaceas, hyalo sporas propter *Botryosphaeriam* et *Cryptosporellam* locandum genus.

Camospora Sacc. nov. gen. Perithecia subsuperficialia, globulosa, minuta, subastoma, membranacea, setis divergentibus, atris vestita. Sporulae bacillares, pluri-septatae, hyalinae, in sterigmatis communis apice subternae et cum eo persistenter; basidia

bacillaria brevia apice sterigmata subterna gerentia. In grege Sphaerioidearum scolecosporarum sectionem propriam sistit.

G. eriosporoides Sacc. et Berl. (p. 96): in foliis coriaceis languidis. Logan. Australien.

Melophia Woodsiana Sacc. et Berl. (p. 97): in phyllodiis *Acacicae harpophyllae*. Teviot. Australien.

Actinothecium? Scortechinii Sacc. et Berl. (p. 97): Smilax. Logan. Australien.

Gloeosporium Denisonii Sacc. et Berl. (p. 97): in episporio *Encephalarti (Macrozamiae) Denisonii* F. Müll. Queensland.

Cercospora solanacea Sacc. et Berl. (p. 97): *Solanum verbascifolium*. Logan. Australien.

Helminthosporium puccinioides Sacc. et Berl. (p. 97): in fol. languidis *Tristaniae laurinae*. Logan. Australien.

111. **von Mueller, Baron Ferd.** (200). 1881 waren aus Australien 1179 Pilze bekannt, die 1883 durch das Verzeichniss von Cooke in der Grevillea auf 1241 erhöht wurden. Von Victorialand waren 239 bekannt, denen Verf. eine Liste (List of Fungaceous plants. obtained by the Botanic Departement of Melbourne from 1882 to 1884 as New for Victoria) von neuen Pilzen hinzufügt. Es sind dies: *Agaricus* 17 Sp., 1 *Paxillus*, 1 *Hygrophorus*, 1 *Marasmius*, 2 *Panus*, 1 *Xerotus*, 1 *Lenzites*, 21 *Polyporus*, 1 *Hydnum*, 1 *Irpex*, 1 *Grandinia*, 1 *Telephora*, 1 *Hymenochaeta*, 3 *Clavaria*, 1 *Calocera*, 1 *Tremella*, 1 *Hirneola*, 2 *Dacryomyces*, 1 *Podaxon*, 2 *Mesophellia*, 1 *Geaster*, 2 *Lycoperdon*, 1 *Polysaccum*, 2 *Cyathus*, 1 *Spumaria*, 1 *Didymium*, 1 *Stemonitis*, 3 *Aecidium*, 2 *Uredo*, 2 *Puccinia*, 2 *Ustilago*, 1 *Podosporium*, 1 *Sporidesmium*, 1 *Penicillium*, 2 *Antennularia*, 1 *Geoglossum*, 4 *Peziza*, 1 *Asterina*, 1 *Nectria*.

Vgl. auch 56. 284.

11. Afrika und Vermischtes.

112. **Berkeley, M. J.** (13) beschreibt folgende von Miss R. E. Berkeley gesammelte neuen Arten von Pilzen von Zanzibar: *Agaricus (Lepiota) missionis* (von den Eingebornen gegessen unter dem Namen „Uago"); *A. (Lepiota) rhodocephalus* (gegessen); *A. (Clitocybe) vagus*; *A. (Omphalia) Arethusa*; *A. (Pleurothus) obfuscescens*; *A. (Naucoria) nicotianus*; *A. (Pisalliota) Lalage*; *A. (Ps.) trisulphuratus*; *A. (Ps.) nothus*; *A. (Psilocybe) albo-quadratus* (nach einer Zeichnung). Ferner sind von genannter Dame noch gefunden worden: *Hiatula Benzoini*; *A. (Omphalia) offuciatus* Fr.; *A. (Volvaria) medius* Fr.; *A. (Naucoria) scolecinus* Fr.; *A. (N.) glandiformis* Cooke; *A. (N.) pediades* Fr.; *A. (Psalliota) campestris* L.; *A. (Paneolus) fimiputris* Bell.; *Coprinus diaphanus* Quélet; *Hygrophorus chlorophanus* Fr.; *Stereum nitidulum* B.; *Hirneola hispidula* B. Schönland.

113. **Saccardo** (288). Beschreibung von 4 durch O. Debeaux in Algier gesammelten Pilzen: *Didymosphaeria caelata* (Curr.) Sacc.; *Phoma Malcolmiae* Sacc.; *Ph. microspora* Sacc.; *Phoma Ilicis* Desm. *f. Quercus*.

114. **Winter, Georg** (352). Beschreibung neuer Arten exotischer Pilze:

I. Uredinei: *Uromyces vesiculosa* Winter ad fol. et caul. Zygophylli ammophili F. v. M. Spencir Golf, Australien.

II und III mit weisslich oder grau schimmernden Sporenlagern (durch die blasenförmig aufgetriebene Haut), daher auf den ersten Blick einem *Cystopus* ähnlich. Teleutosporenlager bald hellgelbbräunlich, bald tief kastanienbraun.

Melampsora puccinioides Wint. ad fol. *Helichrysi*. Natal. Africa austral.

II. Ascomycetes: *Ascomycetella sulfurea* Wint. Quercus. Mexico.

Asterina microthyrioides Wint.: fol. *Eucalypt. pilularis* var. acmenoides. Australia.

Asterina infuscans Wint.: fol. *Eucleae undulatae* Thunb.: prope Somerset-East. Cap d. g. H.

Dimerosporium verrucicolum Wint.: fol. *Oleae verrucosae*. Cap d. g. H.

D. Ulei Wint.: fol. *Melastomacearum spec.* Brasilien. St. Francisco.

Myiocopron Palmarum Wint.: Palmenblätter. St. Francisco. Brasilien.

Vizella Hieronymi Wint.: ad *Trichiliae Hieronymi* Gr. fol. viv. Argentinien.

Stigmatea vexans Wint.: *Brayera anthelminthica* Kunth. Abyssinien.
Trabutia Bauhiniae Wint.: *Bauhinia Vahlii*. Bot. Gart. Calcutta.
Sphaerella maculicola Wint.: *Helichrysum*. Cap d. g. H.
Didymosphaeria Spatharum Wint.: *Bobartia spathacea*. Cap d. g. H.
Physalospora tecta Wint.: *Palmae*. Brasilia prope St. Francisco.
Phyllachora nervisequia Wint.: *Cordylina cannifolia*. Australien.
Lembosia orbicularis Wint.: *Eucalyptus pilularis*. Australien.
L. diffusa Wint.: Melostomacee. Brasilien. St. Francisco.

III. Fungi imperfecti: *Phyllosticta Thunbergii* Wint.: fol. *Cocculi Thunbergii* DC. Japan (Tokio).

Ph. Owaniana Wint.: fol. *Brabeii stellatifolii* L. Cap d. g. H.

Ph. Cephalariae Wint. Cap. *Ascochyta Calpurniae* Wint. Cap. *A. atropunctata* Wint.: fol. *Osteospermi moniliferi* L. Kap. *Septoria capensis* Wint.: *Zizyphus mucron*. *Hendersonia sparsa* Wint. *Bobartia spathacea* Kap. *Coniothecium punctiforme* Wint.: *Protea grandiflora* Thunb. Kap. *Gloeosporium Helichrysi* Wint. Kap. *Cercospora Cassinopsidis* Wint. *Cassinopsis capensis* Sond. Kap. Zum Schluss bespricht Verf. eine an Graswurzeln aus Sclerotien wachsende *Cordyceps flabella* Berk. et Curt.

115. **Cooke, M. C.** (56). Neue exotische Pilze aus Australien, Süd-Asien, Nordamerika, Neuseeland.

Fomes (Fometarii) pyrrhocreas Cke. (p. 11). Neu-Guinea.
Aleurodiscus tabacinus Cke. (p. 11). Moona, Neu-Süd-Wales.
Hymenochaete olivaceum Cke. (p. 11). Toorvomba, Australien.
Mesophellia scleroderma Cke. (p. 11). Neu-Seeland.
Uredo Anguillariae Cke. (p. 11): *Anguillaria dioica*. Guntawany, Upper Macquarie River Australia.
Uromyces Microtidis Cke. (p. 12): *Microtis porrifolia*. Bula dulah. N. S. Wales.
Zignoina subcorticalis Cke. (p. 12). Australien.
Sphaerella Trichomanes Cke. (p. 12): *Trichomanes*. Samoa.
Panus aureo-fulvus Cke. (p. 12). Perak. Süd-Asien.
Lentinus brevipes Cke. (p. 12). Perak. Süd-Asien.
Polyporus (Petaloides) cochleariformis Cke. (p. 12). Perak. Süd-Asien.
Polystictus (Discipes) rigescens Cke. (p. 13). Perak. Süd-Asien.
Polystictus (Discipes) Malaiensis Cke. (p. 13). Perak. Süd-Asien.
Asterina concentrica Cke. (p. 13): *Saccharum*. N. W. India.
Asterina crustacea Cke. (p. 13): *Rhododendron*. Mount Malabar. Java.
Aecidium Loranthi Cke. (p. 13): *Loranthus*. Bot. Gart. Durbau. Süd-Afrika.
Radulum concentricum Cke. et Ell. (p. 13). Oregon. N.-Amer.
Cytispora Smilacis Cke. (p. 14): *Smilax*. Darien; Georgia. N.-Amer.
Hysterium (Gloniella) syconophilum Cke. (p. 14): *Ficus carica*. S. Carolina.
Ailographum Arundinariae Cke. (p. 14): *Arundinaria*. Darien; Georgia. N.-Amer.
Agaricus (Armillaria) rhizopus Cke. (p. 89). Afghanistan. Ind.
Cronartium Capparidis Hobson (p. 89): *Capparis*. Belgaum, Bombay.
Phyllosticta palmicola Cke. (p. 89). Daintree. Australia.
Septoria Colensoi Cke. (p. 89). Neu-Seeland.
Uredo Celmisiae Cke. (p. 89): *Celmisia coriacea* Arthur's Pass. Neu-Seeland.
Aecidium Discariae Cke. (p. 89): Blätter von *Discaria*. Wellington. Neu-Seeland.
Sphaerella rubiginosa Cke. (p. 90): *Pittosporum rubiginosum*. Johnston River, Queensland.
Lepthothyrium Liriodendri Cke. (p. 90). Aiken. S. Carolina. N.-Amer.
Phoma cerasina Cke. (p. 90): *Prunus laurocerasus*. Aiken. S. Carolina. N.-Amer.
Agaricus (Nauconia) acutus Cke. (p. 129). Neu-Seeland.
Hydnum (Resupinatum) tabacinum Cke. (p. 129). Neu-Seeland.

Cyphella filicola Cke. (p. 129): *Hymenophyllum*. Neu-Seeland. *Adianthum Walhalla*. Gipps-Land. Austral.

Coleosporium Fuchsiae Cke. (p. 129): *Fuchsia excorticata*. Neu-Seeland.

Septoria Coprosonae Cke. (p. 129). Neu-Seeland.

Leptothyrium Panacis Cke. (p. 129): *Panax arboreum*. Neu-Seeland.

Cylindrosporium nanum Cke. (p. 130): *Juglans*. Neu-Seeland.

Ovularia Malorum Cke. (p. 130). Neu-Seeland.

Sphaerella Weinmanniae Cke. (p. 130). Neu-Seeland auf *Weinmannia racemosa*.

Asterina reptans B. et Cke. (p. 130): *Panax, Knightia* etc. Neu-Seeland.

116. **Saccardo, A., u. Berlèse, N.** (284). Die Publication enthält verschiedene Arbeiten: I. Fungi Australienses (s. Ref.), II. Fungi Tahitenses (s. Ref.), III. Fungi Algerienses. Mittheilung von L. Trabut über die Pilze des Schell- und Stockfisches: *Oospora ruberrima* Sacc., *Sarcina littoralis* Pauli (s. *Morrhuae* Farl., das Sacc. vereinigt mit *Coniothecium Bertherandi* Megn. und nach Zopf mit *Clathrocystis roseopersicina* Cohn zu *Beggiatoa roseo persicina* gehört) und *Torula pulvinata* Farl. (*Oidium pulv.* et *O. Morrhuae* Farl.). Vgl. Jahresber. 1884, p. 429, Ref. 132 und 133: IV. Fungi Boreali-Americani (aus d. Herb. Galeotti von Mme. M. Bommer, sowie von Arthur Ellis und Peck mitgetheilt V. Fungi Helvetici von P. Morthier gesammelt. VI. Fungi Gallici et Anglici. VII. Fungi Italici.

n. sp.

Exagona pallens Sacc. Mexico.

Irpex formosus Sacc. Mexico.

Pezicula acericola Sacc. Nord-Amerika.

Cudonia lutea Peck. Nord-Amerika.

Ascomycetella quercina Peck. Nord-Amerika.

Coniothyrium Arthurianum Sacc. et Berl. Nord-Amerika.

Martindalia Sacc. et Ell. n. g. zwischen *Stilbum* und *Isaria*. — Stipites subteretes, ex hyphis coalitis hyalinis filiformibus compositi; hyphae fertiles ex apice stipitis prodiuntes, capitulumque formantes, laxe spicales lateraliterque nodulosae et conidia globosa hyalina gerentes.

M. spironema Sacc. et Ell. New Field. Nord-Amerika.

Periconiella Sacc. n. g. Caespites late effusi, velutini, atri, biophili. Hyphae fertiles (ex mycelio forte endophyllo orientes) assurgentes, simplices atra septatae, sursum in ramulos ascendentes desinentes capitalumque formantes. Conidia ovato oblonga, continua oblonga.

P. velutina (Wint.) Sacc.

Botrytis patula Sacc. et Berl.: *Salix*. New-Jersey.

B. cinerella Sacc. et Wint.: *Carya alba*. Missouri.

Cercospora pulvinata Sacc. et Wint.: *Morus alba*. Missouri.

Chromosporium vitellinum Sacc. et Ell. Nord-Amerika.

Fusarium scolecoides Sacc. et Ell.: *Robinia*. Bethlehem. Nord-Amerika.

Sceriomyces Ell. et Sacc. n. g. hyphomycetum. — Sporodochium amorphum, subceraceum laete coloratum ex apicibus fibrarum rhizomorphoidearum enatum, intus reticulum crassum sistens sporasque (conidia?) subglobosas in quaque areola sub hexagona fovens. Hyphae v. basidia nulla visa.

S. Cragini Ell. et Sacc. Rinde von *Rhus venenatum*. New Field und Kansas.

Zignoella Jurana Sacc. et Berl.: *Lonicera*. Schweiz.

Metasphaeria helvetica Sacc. et Berl.: *Lonicera Xylosteum*. Schweiz.

Lasiosphaeria Romeana Sacc. et Berl. Genf.

Ophiobolus Morthieri Sacc. et Berl.: *Gentiana lutea*. Schweiz.

Ovularia Corcellensis Sacc. et Berl.: *Primula acaulis*. Schweiz.

Valsaria atrata Sacc. et Briard: *Brassica oleracea*. Troyes.

Teichospora oxythele Sacc. et Briard: *Salix*. Troyes.

Scirrhia Groveana Sacc.: *Typha latifolia*. Birmingham.

Mazzantia Brunaudiana Sacc. et Berl.: Umbelliferen. Saintes, Frankreich.
Gloniopsis australis (Dub.)* Sacc. Troyes.
Pestalozzia phyllostictea Sacc.: *Rubus fruticosus*. Toulouse.
Stictis conigena Sacc. et Briard. Troyes.
Phoma obtusula Sacc. et Briard. Troyes.
Rhabdospora scoparia Sacc. et Briard: *Sarothamnus scoparius*. Troyes.
Ramularia plantaginea Sacc. et Berl.: *Plantago lanceolata*. Rouen.
R. Thrinciae Sacc. et Berl.: *Thrincia*. Rouen.

Binuzeria n. g. Sacc. et Berl. — Perithecia superficialia, v. basi ligno insculpta discreta, subcarbonacea, globoso papillata, nunquam collabentia. Asci paraphysati octospori, breve pedicellati. Sporidia allantoidea, majuscula, continua, subhyalina. A gen. *Caelosphaeria* peritheciis discretis subcarbonaceis, nunquam collabentibus, sporidiis magnis etc. statim distingitur.

B. veneta Sacc. et Berl.: *Quercus pedunculata*. Italien.
Laestadia fusispora Sacc. et Berl.: *Quercus pedunculata*. Italien.
L. Polypodii Sacc. et Magnus: *Polypodium vulgare*. Sardinien.
Diaporthe silvestris Sacc. et Berl.: *Vitis vin. silv.* Italien.
Acanthostigma affine Sacc. et Berl. Italien.
Teichospora Cervariensis Sacc. et Berl.: *Quercus ped.* Italien.
Dothiorella diatrypoides Sacc. et Berl.: *Cerasus*. Italien.
Coniothyrium resinae Sacc. et Berl. Padua.
Septoria acanthina (Sacc. et Magnus) Sacc. et Berl. *Acanthus mollis*, verschieden von *S. Acanthi* Thüm. Italien.
Phoma crustosa Sacc. et Berl.: *Triticum sativum*. Italien.
Trullula dothidioides Sacc. et Berl. Italien.

Uncigera Sacc. n. gen. — Hyphae hyalinae, longae ramosae, assurgentes, basidia opposita v. verticillata sursum uncinata gerentes, hinc longe paniculatae. Conidia cylindrica, solitaria in apice basidiorum, continua, hyalina.

U. Cordae Sacc. et Berl.: *Ulmus*. Italien.
Chalara affinis Sacc. et Berl. Italien.
Trichosporium splenicum Sacc. et Berl. Italien.
Helminthosporium teretiusculum Sacc. et Berl. Italien.
Menispora obtusa Sacc. et Berl. Italien.
Vgl. 284.

II. Sammlungen, Bildwerke, Präparationsmethoden.

117. **Winter, G.** Die 33. und 34. Centurie der von Rabenhorst begonnenen Exsiccatensammlung sind äusserst reich an neuen, seltenen und interessanten Arten aus allen Ländern: Deutschland (42), Oesterreich (7), Ungarn (7), Belgien (8), Dänemark (1), Finnland (6), Frankreich (2), Portugal (4), Schweden (9), Schweiz (7), Italien (2), Sibirien (1), Nord-Amerika (92), Brasilien (14), Cap d. guten Hoffnung (13).

Neue Arten:

Puccinia Mac Owani Wint. Aecid. u. Teleutosp. auf *Helichrysum petiolatum*, in monte Boschbery prope Somerset East. Afrika.

Aecidium splendens Wint.: auf den Cotyledonen der *Croton monanthogyn*. Missouri.

Parodiella caespitosa Wint.: *Composite*. St. Francisco, Brasilien.

Pezisa Ulei Wint.: *Gleichenia dichotoma*. St. Francisco, Brasilien.

Fusisporium (?) Rubi Wint.: an Blüthen cultivirter *Rubus*-Arten. Cobden, Illinois.

Cephalosporium (?) tumefaciens Wint. Brasilien. — *Diplodia maculicola* Wint. St. Francisco, Brasilien. — *Uromyces affinis* Wint. Aec. u. Teleut.: *Hypoxis erecta* L. Missouri. Dem *U. Erythronii* DC. nahe stehend, der nur etwas grössere Sporen hat, die Aecidien sind jedoch gänzlich verschieden. — *Uredo flavidula* Wint.: Myrtacee. St. Francisco, Brasilien. — *Aecidium Alliicolum* Wint: *Allium stellatum* Mitt. Missouri.

Meliola Niessleana Wint.: *Rhododendron Chamaecist.* Salzburg — einige *Meliola*

diesseits der Alpen — häufig in Gesellschaft mit *Dimerosporium maculosum* Spegazz. Auf der *Meliola* parasitisch *Nectria aureola* Wint. — *Lizonia? inaequalis* Wint. St. Francisco. — *Pleospora pezizoides* Cesati: *Dracaena australis.* Neapel. — *Massaria occulta* Romell.: *Ribes Grossularia.* Schweden. — *Blitridium? subtropicum* Wint.: Melastomacee. St. Francisco.

118. **Rehm** (251). Das 16. Fascikel enthält von neuen Arten:

Plicaria Fuckelii Rehm, *Leucoloma Sydowii* Rehm (faulender Eichstamm, Grunewald bei Berlin), *Dasyscypha flavovirens* Bres., *Pirottaea cembrincola* Rehm (Ortler), *Helotium grisellum* Rehm (Königstein a. Elbe, auf *Pteris aquil.*), *H. phyllogenon* Rehm (Ungarisch-Altenburg), *Calloria occulta* Rehm (Nord.-Am.), *Gnomonia perversa* Rehm (*Alnus glutinosa,* Königstein a. d. Elbe).

119. **Rehm** (252). Das 17. Fascikel enthält No. 801—850, darunter die neuen Arten:

Ciboria Sydowiana Rehm (p. 226): Thiergarten, Berlin.
Crouania asperella Rehm (p. 226): Auf feuchtem Sandboden.
Ombrophila Bäumleri Rehm (p. 228): An Erlenzäpfchen. Pressburg (Ungarn).
Trichopeziza Winteriana Rehm (p. 230): *Asplenium filix femina.* Königstein a. E.
Mollisia hysteropezizoides Rehm (p. 231): *Epilobium Fleischeri* Hochst. Ortler (Tirol).
Coronellaria Aquilinae Rehm (p. 232): *Pteris aquilina.* Grunewald b. Berlin.
Pseudopeziza glacialis Rehm (p. 232): *Juncus.* Franzenshöhe (Tirol).
P. Cerastiorum Rehm (p. 232).
Coccomyces Cembrae Rehm (p. 232): *Pinus Cembra.* Ortler (Tirol).
Pleospora glacialis Rehm (p. 236): *Cerastium latifolium* L. Ortler (Tirol).
P. oligotricha Niessl (p. 236): *Trifolium pallescens.* Ortler (Tirol).
Sphaerella subnivalis Rehm (p. 237): *Cerastium latifol.* L. Ortler (Tirol).
S. consociata Rehm (p. 238): *Trifolium pallescens.* Ortler.
S. parallelogramma Rehm (p. 239): Gramineen-Halme. Ortler.
Venturia elegantula Rehm (p. 242): fol. putrida *Vaccinii Myrtilli.* Ortler.
Sphaerulina subglacialis Rehm (p. 243): *Trifolium pallescens.* Ortler.

120. **Krieger, W.** (158). Das II. Fascikel des Fungi Saxonici enthält von selteneren Arten z. B. *Puccinia Thlaspeos, P. Liliacearum, Corticium uvidum, Hydnum ferruginosum, Sporormia lignicola, Gnomonia perversa, Diaporthe Malbranchei, D. retecta, Phyllachora Agrostidis, Phacidium Callunae, Mollisia phaea, Helotium grisellum, Sclerotinia Candolleana, Claviceps purpurea* (Schlauchform).

121. **Roumeguère, C.** (270). Die 32. Cent. der Fungi Gallici umfasst die Nummern 3101 bis 3200. Neue Arten:

Chaetomium delicatulum Malbr. (p. 22, Tab. L, f. 7): *Scilla.* Rouen.
Metasphaeria Rhotomagensis Malbr. (p. 23, Tab. L, f. 6): *Lythrum Salicaria.* Rouen.
Pleospora Solani nigri Feuilleaubois: *Solanum nigrum.* Chailly.
Octaviana mutabilis Bomm. et Roum. Florenville (Ardennen).
Phyllosticta Euphorbiae Feuilleaubois: *Euphorbia silvatica.*

Analyse und Abbild. von *Pilacre fagineum* B. et Br., der wie auch *P. Petersii* in das Fries'sche Genus *Ecchyna* zu stellen wäre.

122. **Roumeguère, C.** (271) hat in der XXXIII. Centurie der Fungi Gallici exsiccati, zu deren Herausgabe die Mykologen B. Balansa, P. Brunaud, O. Debeaux, Despax, Feuillaubois, Ch. Fourcade, X. Gillot, Letendre, G. Marby, Malbranche, F. Renou, F. Sarrazin J. Therry etc. und die Reliquiae Libertianae die Beiträge geliefert haben, die Nummern 3201 bis 3300 herausgegeben. Dieselben enthalten unter Anderem:

Marasmius pusillus Fr., *Mycena lactea* Fr., *M. amicta* Fr., *Lenzites Polita* Fr., *Polyporus adustus* Will. f. *resupinatus, P. versicolor* Fr. f. *Guaranitica, Favolus fimbriatus* Speg., *Corticium cinereum* Fr. f. *Pruni Mahaleb., Puccinia Calaminthae* Fuck., *P. Polygoni* Alb. et Schw. var. *Polygoni dumetorum* forma *caulincola, P. Cesatii* Schröt., *Caeoma Ari* Rud. und zahlreiche Ascomyceten.

n. sp.

Linospora Guaranitica Speg. (p. 86): *Inga.* Paraguay.

Phyllachora Peribuyensis Speg. (p. 86): Melastomacee. Carapegna (Paraguay).
Ph. Balansae Speg. (p. 86): *Cedrela Brasiliensis*. Guarapi (Paraguay).
Munkiella pulchella Speg. (p. 86): Leguminose. Guarapi (Paraguay).
Phoma Peltophori Balansa (p. 88): *Peltophorum Vogelianum* Benth. Paraguay.
Cryptosporium carpogenum Roum. et Patouill. (p. 91): *Passiflora caerul.* Algier.
Cladosporium asteromatoides Sacc. et Roum. (p. 91): *Cassia.* Tahiti.
Cephalosporium Mycrosporium Speg. (p. 92): *Styrax.* Paraguay.

Cent. XXXIV enthält No. 3301—3400. Zu dieser Cent. haben ausser den Genannten Beiträge geliefert: Mme. Anna Ferry, Mme. Angèle Roumeguère, Briard, de Castillon, Duroux, Gallet, Timbal Lagrave, sowie die Reliquiae Libertianae und Prostianae. Dieselbe enthält der Hauptsache nach Ascomyceten, im Uebrigen sind bemerkenswerth: *Trogia crispa* Fr. f. *albida*, *Trametes suaveolens* (L.) Fr. f. *resupinata* Feuilleaubois, *Polyp. purpureus* Fr., *Thelephora spiculosa* Fr. f. *gracilescens* Lib., *Exidia minutula* Sacc., *Lycoperdon hiemale* Bull., *Gilletia spinuligera* Sacc. et Therry (Phycomycet auf *Erigeron canadensis*), *Puccinia Gentianae* Str. f. *Cruciatae*, *Protomyces Menyanthis* De By.

Bei Cent. XXXV sind als Mitarbeiter hinzugekommen: Mmes. Bommer u. Rousseau, E. Lambotte, Ant. Mougeot, Sautermeister, Telesphore, W. Trelease, G. Winter und sind benutzt die Reliquiae Libertianae and Westerdorpianae. Ausser den Ascomyceten enthält die Centurie z. B. *Polyporus umbellatus* Fr., *Pterula subulata* Fr. f. *intermedia* Nob., *Urocystis Anemones* Pers. f. *Helleboris viridis*, *Uredo Hydrocotylis* (Lk.) Bert., *Puccinia Adoxae*, *P. Zigadenii* Trelease, *P. Mariae-Wilsoni* Peck *(Claytonia Virginica)*, *Peronospora australis* Speg. (auf *Sicyos angulatus*) etc.

Cent. XXXIV und XXXV enthalten die neuen Arten:
Phyllachora Brachypodii Letendre (p. 170). Moulineaux, Frankr.
Pirottaea Mimatensis Passer. et Roum. (p. 172): *Pinus silv.* Territ. Mimatense.
Stictis (Lasiostictis) conigena Sacc. et Briard (p. 172): *Pinus silv.* Troyes, Frankr.
Phoma Cunninghamia Passer. et Roum. (p. 172): *Cunninghamia sinensis* Hort. Mimatensis.
Ph. Julibrissin Passer. et Roum. (p. 172): *Mimosa Julibrissin* Hort. Mimatensis.
Pyrenophora Sedi Roum. et Brunaud (p. 174): *Sedum album.* Frankr.
Septoria Cephalariae alpinae Letendre (p. 174). Rouen.

Patouillardea n. g. Roum. „Réceptacle globuleux ombiliqué blanc, sessile, isolé, le plus souvent à base mycelienne étendue, furfuracée, blanche. Conidies droites; basides rameuses septées. Ce nouveau genre qui rentre dans la série des Tuberculariae-Mucedinae de M. le Prof. Saccardo, a quelques rapports avec le genre *Psilonia*, également avecle genre *Dendrodochium*, mais il s'en éloigne par divers caractères, notamment par la dépression poriforme constante du réceptacle et la base mycelienne en réseau sur la quelle ce receptacle repose.

P. lichenoides Roum. (p. 178): auf *Asplenium trichomanoides* mit *Ailographum*. Nay, Frankreich.
Fusidium Mimosae Passer. et Roum. (p. 178): *Mimosa Julibrissin.*
Scortechinia phyllogena Sacc. (p. 220): *Randia.* Paraguay.
Orbilia Sarrasiniana Boud. (p. 221). Frankreich.
Sphaeropsis lichenoides Sacc. (p. 222): *Pirus Japonica.* Toulouse.
Asterina Lunariae Roum. (p. 224): *Lunaria rediviva.* Toulouse.
Rhacodium secalinum Sacc. (p. 224): auf faulem Roggenstroh. Verviers u. Malmedy. Belgien.

123. **Linhart, G.** (165) giebt im Texte der Cent. IV seiner Fungi hungarici Correcturen zu den vorhergehenden drei Centurien.

Bei No. 2 ist zu lesen: *Glyceria fluitans* R. Br. et *G. spectabilis* M. K. — Be No. 165 l. m. statt *Pleospora Bardanae* Neul. = *P. papavecea* (de Not.). — Bei No. 190 l. n. *Ranunculus sceleratus* L. et *R. repens* L. — Bei No. 194 statt: *Ramularia Saniculae* Linh. (*Sanicula europaea* L.) = *R. oreophila* Sacc. forma *triseptata* Linh. (*Astrantia*

major L.). — Bei No. 203 statt *Ustilago Crameri* Körn. = *Ustilago Panici glauci* (Wallr.). — Bei No. 235 statt *Phragmidium violaceum* (Schultz) = *Ph. violaceum* (Schultz) et *Chrysomyxa albida* Kühn (Uredo). — Bei No. 265 statt *Melananis Alni* Tul. = *M. thelebota* (Fr.).

Diese Centurie enthält auch 3 neue Arten: No. 353: *Exoascus Aceris* Linh. auf den Blättern von *Acer tataricum* L. — No. 368: *Leptosphaeria irrepta* Niessl. auf *Cycas revoluta* (Fiume, m. Abb.); No. 386: *Helotium phyllogenum* Rehm. auf *Populus*-Blättern.

Staub.

124. **Linhart, Georg** (166). Die V. Cent. d. ungar. Pilze enthält die neuen Arten:

Leptosphaeria lineolaris: auf *Aira caespitosa* L.

Lophiostoma (Lophiotrema) Hungaricum Rehm: auf *Aconitum Napellus*.

Ophiobolus incomptus Niessl: auf *Dipsacus silvestris* Huds.

Puccinia Scillae Linh.: auf *Scilla bifolia*.

Sphaerella Linhartiana Niessl: auf *Melilotus albus*.

125. **Ellis, J. B.** (70). Die Cent. XII—XIII enthalten die beiden neuen Arten:

n. s.

Septoria Symploci Ell. et M.

Septoria flagellaris Ell. et Everh.

126. **Ellis, J. B.** (71). Zu der XIV. und XV. Centurie der nordamerikanischen Exsiccata haben Beiträge geliefert: Mmes. N. Minns und Cora Clarke, ferner Earle, Everhart, Farlow, Förste, Holway, Haynes, Harkness, Kellermann, Leonhard, Martin, Meschuti, Pringle, Peck, Rau, Rothrock, Rex, Ravenel, Scymour, Stevenson, Trelease.

n. s.

Venturia curviseta Peck: *Nemopanthes canadensis*. N.-Am.

Asterina Gaultheriae Curtis: *Gaultheria procumbens*. N.-Am.

Ast. erysiphoides Ell. et Mart.: *Quercus laurifolia*. N.-Am.

Hendersonia corticalis Ell. et Ev.: *Vitis vinifera*. N.-Am.

Pestalozzia Sassafras Ell.: *Sassafras*. N.-Am.

Stegonosporium viticolum Ell. et Ev. N.-Am.

Graphium Linderae Ell. et Ev.: *Lindera Benzoin*. N.-Am.

Monilia Martini S. et E. var. *Incendiarum* E. et M. N.-Am.

Chromosporium isabellinum Ell. et Sacc.: *Polyporus obliquus*. N.-Am.

Peronospora Oxybaphi Ell. et Kell.: *Oxybaphus nyctaginaus*. N.-Am.

Sorosporium Californicum Hark.: *Gindelia robusta*. N.-Am.

127. **Ellis, J. B., und Everhart, B. M.** (80). Die in den North-American Fungi als *Ramularia obovata* Fckl. vertheilten Species gehören nicht zu dieser Art, sondern stellen eine neue Species *Ramularia decipiens* E. et E. (auf *Rumex crispus*, Ohio.) dar.

128. **Ellis, J. B.** (69) theilt mit, dass der von Cooke als *Microsphaera fulvofulcra* beschriebene und in den N.A.F. No. 1323, in Winter's Exsiccaten No. 3045 vertheilte Pilz, wie Miss Martha Merry, Stud. am Laborat. d. Cornell Universität, fand eine *Podosphaera*, wahrscheinlich *P. minor* Howe, ist.

129. **Farlow, W. G.** (96). Kritische Bemerkungen und Diagnosen zu den folgenden neuen Arten der 1879 und 1883 veröffentlichten 3. u. 11. Cent. von Ellis' nordamerikanischen Pilzen:

Uromyces Spartinae Farl., II. u. III. auf *Spartina stricta*, I. vermuthlich auf *Xanthium* und *Statice*.

Uromyces Peckianus Farl., II. u. III. auf *Brizopyrum spicatum*.

U. Martinii Farl., II. u. III. auf *Melanthera hastata*.

Puccinia Proserpinacae Farl. (forma *P. Epilobii* Kze?), Teleutosporen länger als bei *P. Epilobii*.

P. Lantanae Farl., auf *Lantana odorata* (häufig von *Tubercularia persicina* Ditm. befallen).

Taphrina flava Farl., auf Blättern von *Betula alba*.

130. **Zimmermann, O. E. R.** (367). Ser. I.: Bacterien, Sprosspilze, Schimmelformen.

Ser. II.: Conidienformen. Ser. III.: Ustilagineen, Protomyceten, Uredineen. Ser. IV.: Hymenomyceten, Gasteromyceten, Chytridiaceen, Mucorineen, Peronosporeen. Ser. V. u. VI.: Ascomyceten.

131. **Zimmermann, O. E. R.** (366). Die beiden ersten Lieferungen des neuen Atlas der Pflanzenkrankheiten bringen mikroskopische Lichtdruckabbildungen der Pilze *Puccinia graminis, P. striaeformis, P. coronata. — P. Violae, P. aegra, P. Asparagi* und *P. ambigua*, und zwar von den Aecidien-, Uredo-, Teleutosporen-Formen, z. Th. auch von den Spermogonien, in schwächeren und stärkeren Vergrösserungen neben Habitusbildern. Diese botanischen Leistungen der Mikrophotographie möchten wir als durchaus gelungene bezeichnen.

132. **von Thümen, Felix** (321) hat auf Veranlassung des K. Oesterr. Ackerbau-Ministeriums eine chromolithographische Tafel (zum Aushängen in Schulen etc.) herstellen und (in grossem Druck) mit erklärendem Texte versehen lassen, welche über das Auftreten, die Entwickelung, Verbreitung des Reben-Mehlthaupilzes, sowie über die gegen denselben anzuwendenden Mittel volksthümliche Belehrung bringt.

133. **Thüme, Osmar** (320). Der zweite und letzte Band der Zeitschrift für Pilzfreunde (mit dem Tode des Herausgebers ging die Zeitschrift leider wieder ein) enthält 12 Tafeln meist gut colorirter Abbildungen mit folgenden Pilzen, deren populäre Bearbeitung der Text giebt:

Taf. I. *Tricholoma. Ag. gambosus* Fr. *Tricholoma equestris* L. *Hygrophorus eburneus* Bull.
„ II. *Boletus aeneus* Fr. *B. elegans* Schum. *B. scaber* var. *aurantiacus* Fr.
„ III. *Cantharellus cibarius* Fr. *C. aurantiacus* Fr. *C. lutescens* Fr.
„ IV. *Ag. ostreatus* Jacq. *A. rimosus* Bull. *Panus stypticus* Bull. *Ag. esculentus* Wolf.
„ V. *Boletus subtomentosus* L. *B. bovnius* L. *B. regius* Kr. *B. granulatus* L.
„ VI. *Clavaria aurea, Cl. flava, Cl. Botrytis.*
„ VII. *Hygrophorus virgineus* Wulf. *H. miniatus* Fr. *H. psittacinus* Schiff.
„ VIII. *Morchella conica* Pers. *M. esculenta* Pers. *Helvella esculenta* Pers. *H. gigas* Krombh.
„ IX. *Ag. violaceus* L. *Lactarius fuliginosus* Pers. *Russula foetens* Pers.
„ X. *Lycoperdon caelatum* Bull. *L. pyriforme. L. saccatum. Ag. vaginatus* Bull. var. *fulvus* Fr.
„ XI. *Ag. aeruginosus* Curt. *Ag. squarrosus* Pers. *Ag. comatus* Fl. dan.
„ XII. *Bol. cyanescens* Bull. *Fistulina hepatica* Huds. *Bol. calopus* Pers.

134. **Cooke, M. C.** (51) bildet in der XXXI. Ser. seines „Illustr. of brit. Fungi" 25 Arten von *Agaricus, Leptonia, Naucoria, Pluteolus, Tubaria, Crepidotus* ab.

135. **Cooke, M.** (50). Die II. Auflage des Handbuches britischer Pilze erscheint als Beilage der „Grevillea". Der bisher erschienene Theil umfasst die Beschreibung von 577 Arten von *Agaricus* auf 160 Seiten 8°.

136. **Lucand** (168). Fortsetzung der Aquarellabbildungen französischer Pilze. Bisher erschienen 150 Abbildungen. Das 6. Fasc. enthält die Arten:

Amanita cariosa Fr., *Tricholoma nictitans* Fr., *T. Russula* Fr., *Clitocybe cerussata* Fr., *Collybia rancida* Fr., *Mycena echinipes* Fr., *Omphalia philonotis* Fr., *Pleurotus tremulus* Fr., *Pholiota tuberculosa* Fr., *Inocybe obscurus* Fr., *Flammula picrea* Fr., *Naucoria badipes* Fr., *Pratella cretacea* Fr., *Stropharia merdaria* Fr., *Psilocybe areolatus* Fr., *Psathyra conopilus* Fr., *Cortinarius coerulescens* Fr., *C. camphoratus* Fr., *Hygrophorus Lucandi* Gill., *Lactarius volemus* Fr., *Russula delica* Fr., *R. Linnaei* Fr., *R. alutacea* Fr., *Boletus granulatus* L., *Polyp. Pescaprae* Pers. — Bemerkungen dazu finden sich Rev. mycol. l. c.

137. **Patouillard, N.** (216) hat in der IV. Centurie seiner Tabulae analyticae fungorum hauptsächlich Hymenomyceten, daneben aber auch einige Discomyceten, Pyrenomyceten etc. abgebildet.

n. sp.

Ag. (Omphalia) chlorocyanus Pat. (p. 110). Frankreich.

Ag. (Crepidotus) Parisotii Pat. (p. 110). Frankreich.
Cyphella albomarginata Pat. (p. 111). Frankreich.
Hypocrea epimyces Sacc. et Pat. (p. 111). Frankreich.

138. **W. R. G.** (109). Aus dem Nachlass von Rafinesque finden sich in der Bibliothek der Acad. of Sc. New-York Tafeln mit Abbildungen von *Volvaria coccinea, Hydnum barbatum, H. coerulescens, H. citrinum, H. dilatatum, Clavaria citrina-fusca, C. bicolor, C. dryophylla, C. tricolor, Acinophora aurantiaca, Phorima betulina, Druparia volvacea, Pesiza alborufa, P. globulosa, P. lupularia, P. smiraldina, P. pulcherrima, P. depressa, P. ochrochlora, Cerophora clavata, C. globularis, C. capitata, C. dichotoma, C. ramosa, C. pyriformis, Astrycum multifidum, A. dimidiatum, Dicarphus rubens, Aedycia (Corynites) alba, Colonnaria (Laternea, Clathrus) urceolata* und *C. truncata.*

139. **Herpell, G.** (134) veröffentlicht neue Erfahrungen die er seit dem Erscheinen seiner Broschüre über das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium gemacht hat.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Allgemeine und specielle Systematik. Anatomie. Entwickelungsgeschichte. Palaeontologie.

140. **Heckel, Ed., und Chareyre, Jules** (132). Die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Pilze, welche von den Verff. eingehend erörtert werden, führten dieselben zu dem folgenden Entwickelungsschema, das von dem zumeist in der Neuzeit adoptirten in wesentlichen Punkten abweicht: Von den einzelligen Algen *(Protococcus)* gehen 3 Entwickelungsreihen aus; eine durch Chytridium und die Chytridineen zu den „Champignons sporifères", eine zweite zu den Sciadeen und den Chlorophyceen, die dritte durch die Sacharomyceten und Exoasceen zu den Ascomyceten. Die Chytridineenreihe verläuft sodann nach dem auf p. 271 befindlichen Schema.

141. **Harkness** (121). Folgende Namen von Pilzgattungen kommen ein zweites Mal in der Botanik zur Bezeichnung von Gattungen der Blüthenpflanzen vor:

Antennaria Link. — *Antennaria* Gaertn. (Composite); *Laestadia* Auersw. — *Laestadia* Kunth (Composite); *Phyllactinia* Lév. — *Phyllactinia* Benth. (Composite); *Clypeolum* Speg. — *Clypeola* Linn. (Crucifere); *Eurotium* Lk. — *Eurotia* Adans. (Chenopodiacee); *Henriquesia* Pass. et Thüm. — *Henriquesia* Spruce (Rubiacee).

142. **Winter, G.** (351) giebt eine Zusammenstellung der wichtigsten Aenderungen und Nachträge, die er bei der Bearbeitung der Pyrenomyceten für seine „Pilze Deutschlands etc." an den Angaben von Saccardo's Sylloge vornehmen musste. — Neue Arten: *Ceratostoma melanosporoides* Wint. (p. 101) auf *Echium; Ceratosphaeria mycophila* Wint. (p. 101) an faulendem *Polyporus* bei Arnstadt, Thüringen; *Trematosphaera paradoxa* Wint. (*Lasiosphaeria Britzelmayri* Sacc.), *Seynesia grandis* (Niessl).

143. **Schulzer von Müggenburg** (299) ersucht zur Anerkennung der Mühewaltung, der sich Saccardo bei Durchsicht seiner Pilze unterzogen, die Besitzer der Hedwigia, unter den 1884 No. 38 publicirten Micromycetes Slavonici bei den von ihm und Saccardo benannten Arten No. 29, 30, 65, 69, 74, 81 die Worte „Schulzer et" zu streichen und blos Saccardo stehen zu lassen.

144. **Schulzer, St. v.** (300) giebt kritische Bemerkungen zu Hazslinszky's Elomünkálatok. 1. *Agaricus aureolus* Klchbr. ist eine gute Art. 4. Bezüglich des *A. (Clitocybe) humosus* bemerkt der Verf., dass Kalchbrenner meinte, dass die unter sich sehr abweichenden Formen (auf T. V der Icones) nicht zufällig einmal, sondern Jahr für Jahr an derselben Stelle gesammelt und wahrgenommen wurden und dass die verschiedenförmige Entwickelung vom Stande des Thermometers abhängig sei. 8. Der ehemalige *A. carpellus* Klch. ist in *A. purus* P. var. *carpellus* Klch. umzutaufen. 9. Bei *A. erophilus* Fr. ist hinzuzusetzen var. *plebejus* Klch. 10. *A. Edmundi* mit beiderseits zugespitzten Lamellen kann unmöglich

(Fortsetzung auf p. 271 unten.)

Chytridinées
Chytridinées, exogènes, à thalle simple, unicellaire:
Chytridium

Chytridinées exogènes à thalle unicellaire ramifié

Copulation des zoospores
Tetrachytrium

Zygospores formées par des isogamètes: *Zygochytrium*

Zygospores formées par des gamètes différenciés
Polyphagus

Adaption à la vie aërienne zoospores remplacées par des spores
Mucorinées

Adaption à la vie parasitaire: Entomophthorées

Supression des oeufs et des sporanges. Reproduction par spores, quisent les homologues des Cystes ou chamydospores
Mucorinées des: Ustilaginées

Type ancestral hypothétique, à spore isolées germant directement en un thalle

Spores unies en masses enveloppées par des filaments steriles. Germination directe:
Sorosporium
Thecaphora

Multiplication des appareils reproducteurs asexués

Melampsora
Melampsorella

Uredinées

Apparition des basides par modification du mode de germination des teleutospores

Tremellinées

Basidiomycètes.

Spores isolées sur le trajet des filaments-Sporidies
Entyloma

Spores reunies en masses. Sporidies *Ustilago*, *Urocystis*, *Tilletia* etc.

Spores en masses, enveloppées par des filaments stériles. Sporidies: *Tolyposporium*, *Tuburimia*

Spores en masses enveloppées de cellules différenciées. Sporidies.
Doassansia.

Adaptions au parasitisme

Peronosporées

Saprolegniées
Monoblepharidées

Chytridinées mixtes à thalle unicellulaire ramifié *Rhizidium*
Obelidium

Chytridinées parasite, a forme amiboide par dégénerescence et à thalle unicellulaire simple
Olpidium, *Olpidiopsis*, *Rozella*

Chytridinées parasites à thalle ramifié; état amiboide très réduit
Cladochytrium

Phase amiboïde très accentuée, fusion de spores en plasmodes
Vampyrellées

Chytridinées parasites à thalle pluricellulaire: *Synchytrium* *Woronina*

Thalle pluricellulaire en chapelet
Ancylistées

Accentuation très grande de l'état amiboide: Myxomycètes

Spores formées par simple division par le plasmode: *Plasmodiophores*

plus de zoospores plasmode réticulée fructification nue
Acrasiées

Bursula

Fructification pourmi d'une enveloppe
Endomyces

Plasmode réticulé fructification nue
Ceratium

Vgl. 294 und 349.

(Fortsetzung von p. 270.)

zu *Entoloma* gestellt werden. 14. Kalchbrenner's *A. punctulatus* kann nicht zu *A. gummosus* Lasch. gestellt werden, weil der Hut des ersteren trocken, jener des letzteren schleimig

ist. 15. *A. commosus* Fr. ist nicht *A. heteroclitus* Fr., sondern *A. destruens* Brondeau. 16. *A. Sztoereki* Sch. ist nicht der Cort. subferrugineus. 17. *A. (Flammula) paradoxus* Klchb. kann nur Kalchbrenner als Autor behalten. 19. Statt *A. (Galera) vestitus* Fr. *β. major* ist *β. minor* Klchbr. zu setzen. 21. Die Kalchbrenner'sche Bestimmung des *Bolbitius vitellinus* (P.) ist vollkommen richtig. Der Stiel der *A. hiulcus* ist voll. Kalchbrenner's Pilz hat mit diesem nichts gemein. 22. *A. cortinarius atrovirens* ist *Cortinarius (Phlegmacium) prasinus* Fr. 25. *A. cortinarius torvus* Fr. = *Cortinarius (Telamonia) severus* Klchbr. 26. *A. Cortinarius cypriacus* Klchbr. nec Fries = *Cortinarius cypriacus* Fr. 27. *Cortinarius melanotus* Klchb. = *Cort. (Dermocybe) cotoneus* Fr. 29. *A. (Inocybe) plumosa* Bolt. ist nicht von der Bolten'schen Art abzutrennen. 35. *A. (Hygrophorus) lacmus* kennt das heutige Pilzsystem nicht und hält es Verf. für ein Wagniss, diese Pilzform zu *Clitocybe* zu stellen. 36. *A. (Hygrophorus) aureus* Fr. bleibt zweifelhaft. 37. Die Versetzung von *A. (Hygrophorus) laetus* zu *Clitocybe* ist nicht begründet. 38. Ein *Agaricus hypothrius* existirt nicht mehr. 39. 40. *Marasmius* ist eine vollständige Art. 41. *A. Lentinus resicansus* Klchbr. stimmt vollkommen mit dem Trog'schen Pilze überein. — Schulzer giebt nun seinerseits Berichtigungen zu den Icones. Staub.

145. **Cooke, M.** (53). Monographische Bearbeitung der Polyporeen. Die Gliederung ist folgende:

Gen. I. *Polyporus (Eupolyporus)* Fries:
A. *Ovini* Spec. 1—28. B. *Lenti* 29—74. C. *Spongiosa* 75—86. D. *Melanopodes* 87—112. E. *Petaloides* 113—138. F. *Frondosi* 139—152. G. *Lobati* 153—169. H. *Imbricati* 170—177. I. *Mollis* 178—222. K. *Dichroi* 223—261. L. *Hispidi* 262—292. M. *Suberosi* 293—319. N. *Lignescentes* 320—342. O. *Resupinati* 343—345.

Gen. II. *Fomes:*
A. *Mesopodes* 346—372. B. *Pleuropodes* 373—397. C. *Merismoidei* 398—403. D. *Fomentarii* 404—496. E. *Impoliti* 497—530. F. *Laevigati* 531—565. G. *Resupinati* 566—572.

Gen. III. *Polystictus* Fr.:
A. *Perennes* 573—591. B. *Sacri* 592—603. C. *Discipedes* 604—668. D. *Prolificantes* 669—690. E. *Funales* 693—707. F. *Stuposi* 708—769. G. *Coriacei (Versicolores, Scortei, Lutescentes Caperati* 770—910. H. *Membranacei* 911—929. I. *Subresupinati* 930—945.

Gen. IV. *Poria* Pers.:
A. *Mollusci* 946—1027. B. *Vaporarii* 1028—1083. C. *Rigidi* 1084—1117. D. *Reticulati* 1118—1142. E. *Spec. incert.* 1143—1145.

146. **Cooke, M. C.** (54) giebt eine Fortsetzung der im vorjährigen Jahresbericht p. 450 besprochenen Synopsis der Pyrenomyceten. Die bisher bearbeiteten Hypocreaceen und Xylarien folgen hier:

Fam. 3. *Dothideaceae* Fr.

Subfam. I. *Dothideoidei:* Gen. 1. *Phyllachora* Fckl. (Subgen. *Mazzantia:* 8 Sp., *Euphyllachora* mit den Unterabtheilungen *Ophiodothis*, *Auerswaldia*, *Dothidiella*, *Microdothis*, *Roumegueria*, *Montagnella* 174 Spec.); 2. *Euryachora* Fckl. (11 Sp.); 3. *Dothidea* (Untergattungen *Bagnisiella*, *Auerswaldia*, *Plowrightia*, *Eudothidea*, *Montagnella*, *Curreya* mit 61 Sp.); 4. *Homostegia* Fckl. (5); 5. *Rhopographus* Nitke (11); 6. *Rhytisma*.

Subfam. II. *Rhytismoidei:* Gen. 6. *Rhytisma* (62) (darunter z. B. *Rh. Andromedae*, *Urticae*, *Vaccinii*, *Vitis*, *Magnoliae*, *Rhododendri*, *Empetri*, *Cacti*, *Asperulae*, *filicinum* etc.).

Subfam. III. *Stigmatioidae:* Gen. 7. *Hypospila* Fr. (13); 8. *Trabutia* Sacc. (4); 9. *Parodiella* (4); 10. *Stigmatea* (22).

Fam. 4. *Melogrammae* Ntke.: Gen. 1. *Sarcoxylon* (2); 2. *Botryosphaeria* (56); 3. *Endothia* Fr. (2); 4. *Fuckelia* (7); 5. *Camarops* (3); 6. *Melogramma* (38).

Fam. 5. *Diatrypeae* Fr.: Gen. 1. *Diatrype* (144).

Fam. 6. *Valseae:* Gen. 1. *Valsa* Fr. (Subgenera: *Valsella, Coronophora, Eutypella, Leucostoma, Euvalsa, Quaternaria, Calosphaeria, Cryptosporella, Cryptospora, Chorostate* mit zusammen 398 Species); 2. *Melanconis* (19); 3. *Pseudovalsa* (42); 4. *Fenestella* (24).

Fam. 7. *Eutypae:* Gen. 1. *Cryptovalsa* (15); 2. *Eutypa* (63); 3. *Diaporthe* (225).

n. sp.

Phyllachora infectoria Cke. (p. 63): *Ficus infectoria.* Ceylon.
P. laurina Cke. (p. 63): *Lauraceae.* Barra.
P. vesicata Cke. (p. 63); *Hirtella vesicata.* Amazon.
P. Osyritis Cke. (p. 64): *Osyris compressa.* Cap d. gut. Hoffng.
P. Salvadorae Cke. (p. 65): *Salvadora Persica.* Socotra.
P. viridispora Cke. (p. 65). Jamaica.
P. dendritica Cke. (p. 65). Brasilien.
P. Albizziae Cke. (p. 65): *Albizzia.* Natal.
Dothidea Cercidis Cke. (p. 66): *Cercis canadensis.* Carolina.
D. Lonicerae Cke. (p. 66): *Lonicera sempervirens.* Pennsylvanien.
Botryosphaeria Viburni Cke. (p. 102): *Viburnum Opulus.* Nordamerika.
B. hypoxyloidea Cke. (p. 102). Australien.
Melogramma Hookeri Cke. (p. 103). Süd Marocco.
Diatrype Berberidis Cke. (p. 14): *Berberis vulgaris.* Bristol.
Valsa Muelleriana Cke. (p. 46). Eastbourne.
V. subseriata Cke. (p. 47).
V. punctata Cke. (p. 47).
V. aesculicola Cke. (p. 47).
V. Bloxami Cke. (p. 47).
V. olivaestroma Cke. (p. 48): *Cerasus avium.*
V. fuscidula Cke. (p. 48).
Pseudovalsa Caproni Cke. (p. 48). Shere.

147. **Boudier** (25) theilt nach der Dehiscenz der Theca die Discomyceten in solche ein, die sich mit einem Deckel öffnen (Operculés), und solche, die durch eine Perforation der Zellhaut ihre Sporen verstreuen (Inoperculés). Die weichen oder wachsartigen Erd-Discomyceten bilden die erste natürliche Reihe, welche bei den Ascoboleen beginnt und sich bis zu den Morcheln erstreckt (Pezizes composées); die epixylen und epiphytischen Arten, die sich den Pyrenomyceten nähern, bilden die zweite, bei *Mollisia* beginnende und bei den Geoglosseen endende Reihe:

§ I. Operculés.

1. Trib. Mitrés: *Morchelleae, Helvelleae.*
2. Trib. Cupulés: *Rhizineae, Pezizeae.*
3. Trib. Lenticulés: *Ciliarieae, Humarieae, Ascoboleae.*

§ II. Inoperculés.

4. Trib. Clavulés: *Geoglosseae, Leotieae.*
5. Trib. Carnosés: *Ombrophileae, Callorieae.*
6. Trib. Gathulés: *Helotieae, Dasyscypheae, Urceolariae.*

148. **Fisch, C.** (100) giebt die ausführliche Entwickelungsgeschichte des auf Erlen vorkommenden **Ascomyces endogenes** Fisch. n. sp., der vielleicht mit *A. Tosquinetii* Magnus identisch, ist aber besonderen Namen erhält, weil als *Ascomyces Tosquinetii* von den Autoren verschiedene Pilzformen verstanden worden seien (z. Th. auch die nach Sadebeck auf der Erle zu unterscheidenden 3 *Exoascus*-Arten *E. alnitorquus, E. flavus, E. epiphyllus*).

Bezüglich der Entwickelungsgeschichte auf die Abhandlung selbst verweisend, gehen wir hier nur auf die Resultate ein, zu welchen Verf. in Bezug auf die Stellung des Ascomyces in der als reducirter Abkömmling aus der Ascomycetenreihe betrachteten Familie der Exoasceen kommt.

„Geht man bei den 3 Exoasceen-Gattungen *(Saccharomyces, Ascomyces, Exoascus)* von der von den Ascosporen gebildeten „Hefe“ aus, so haben wir bei allen dreien bis zu

einem gewissen Zeitpunkt völlig gleiche Lebenserscheinungen, nämlich andauernde sogen. hefeartige Sprossung. Ob dabei die Glieder sich schnell von einander trennen wie bei *Exoascus* und *Ascomyces* oder lockere Sprossverbände bilden, wie bei der Bier- und Weinhefe, ist für das Wesen der Erscheinung völlig gleichgiltig. Ein Unterschied tritt erst ein, wenn *Exoascus* und *Ascomyces* Gelegenheit geboten wird, zu parasitiren, wenn sie auf ihre Nährpflanzen gelangen. *Exoascus* geht dabei zur Bildung eines mehr oder weniger reich gegliederten Myceliums über, *Ascomyces* dringt nur in die Nährzelle ein, bleibt einzellig, zeigt aber ein im Vergleich zu der bisherigen Grösse immenses Wachsthum. *Saccharomyces* besitzt heutzutage keine parasitischen Eigenschaften mehr. Es ist zwar denkbar, dass die letzteren den Gährungspilzen nur durch die lang dauernde Cultur entschwunden seien, ja dass vielleicht die „wilde“ Form noch draussen irgendwo und irgendwie mit ihren ursprünglichen Anpassungen vorkommt . . . . Unsere heutigen *Saccharomyces*-Formen sind noch nie parasitisch gefunden worden.“

Indem Verf. die hefeartigen Sprossungen nicht als Fruchtform, sondern als eine eigenthümliche Modification des mycelialen Wachsthums ansieht (die allerdings zur Vermehrung dienen kann), kommt er zu folgender Aufstellung:

a. *Saccharomyces* ausserhalb einer Nährpflanze sprossend und fructificirend (nicht parasitisch).

b. *Ascomyces* nur ausserhalb der Nährpflanze sprossend, innerhalb derselben ascusbildend. 1. *A. endogenus* Fisch auf *Alnus glutinosa*. 2. *A. Tosquinetii* West. (?) ex parte nach Magnus. Auf *Alnus glutinosa*. 3. *A. polysporus* Sorokin. Auf *Acer tataricum*.

c. *Exoascus* in und ausser der Nährpflanze sprossend, aber nur in derselben Asci erzeugend.

149. **Fischer, Ed.** (103). Von Phalloideen sind entwickelungsgeschichtlich und anatomisch bisher genauer allein untersucht worden *Phallus caninus*, *Ph. impudicus*, *Clathrus cancellatus* und *hirudinosus*, während für die übrigen Formen nur vereinzelte Beobachtungen vorliegen, und auch bezüglich der ersteren waren bisher die feineren Verhältnisse und die erste Anlage der Theile noch nicht hinlänglich bekannt. Verf., welchem es geboten erscheint, die alte Gattung *Phallus* zu spalten (in solche ohne Hut: Mutinus, solche mit Hut aber ohne Indusium: *Ithyphallus* = *Phallus* s. str., und solche mit Hut und Indusium: *Dictyophora* = *Hymenophallus*. *Corynites* ist zu *Mutinus*, *Dictyophallus*, *Satyrus*, *Omphalophallus*, vielleicht auch *Scrobicularius* und *Xylophallus* zu *Ityphallus* zu stellen), hat ausser *Ithyphallus impudicus* und *Mutinus caninus* die von Graf zu Solms-Laubach aus Java mitgebrachten Pilze: Ithyphallus tenuis Ed. Fischer n. sp. (Taf. I—III), *Dictyophora (Hymenophallus) campanulata* Nees, *Mutinus (Cynophallus) bambusinus* (Zollinger) und eine von Dr. Doederlein in Japan gesammelte Art Ithyphallus rugulosus Ed. Fischer n. sp. (Taf. V) näher untersucht. Die Hauptresultate sind folgende:

Die ersten Theile, welche man im jungen Fruchtkörper angelegt findet, sind die Gallertschicht der Volva und die Stielaxe. Im Uebrigen besteht der Pilz der Hauptsache nach aus Primordialgeflecht, aus dem sich Stielwandung und Gleba herausdifferenziren. Erstere entsteht an der Peripherie der Anlage der Stielaxe als mantelförmige dichtere Zone. Hernach findet man sie in einzelne dichtere Knäuel zerfallen, die unter einander und von Stielaxe und Primordialgeflecht durch interstitienreiche Zwischenräume getrennt sind. Letztere werden dadurch, dass von beiden Seiten her das umliegende Gewebe palissadenförmig zusammenschliessende Hyphenenden in sie hineinsendet, ganz ausgefüllt. Diese Palissaden sind die Anlage der Stielkammerwände, welche sich späterhin in pseudoparenchymatische Platten verwandeln. Die Knäuel ihrerseits werden immer lockerer, um zuletzt die Kammerhohlräume darzustellen. — Aussen herum entsteht im Primordialgeflechte in glockiger Zone die Gleba, anfänglich eine einfache einwärts gerichtete Palissade, später bestehend aus Wülsten: den Anlagen der Tramaplatten, und zwischenliegenden Falten, den jungen Glebakammern, die beide überzogen sind von einer Palissade, welche sich ganz oder grösstentheils zum Hymenium entwickelt. Centripetale Verlängerung der Wülste, Verzweigung und wohl auch Anastomosiren derselben führen zur Entstehung des complicirten Systems von Platten

und Hohlräumen, aus denen zuletzt die Gleba besteht. Soweit scheinen die Verhältnisse bei allen Arten der alten Gattung *Phallus* die gleichen zu sein. Im Uebrigen unterscheidet der Verf. bezüglich der Entwickelung 4 Typen:

I. Typus *(Mutinus)*. Die ursprünglich als Tramaplatten angelegten Wülste bleiben an ihren Enden von einander getrennt und von sporenbildendem Hymenium überzogen.

II. Typus *(Ithyphallus tenuis* und *impudicus)*. Die inneren Enden der Tramaplatten verbinden sich zu einer continuirlichen Schicht. In Verbindung mit dieser entsteht wohl meist unter Beseitigung des angrenzenden Primordialgeflechtes ein pseudoparenchymatischer Hut, der dem Scheitel des Stieles angesetzt ist.

Einen Uebergang zwischen beiden Typen stellt *Ithyphallus rugulosus* dar (vermuthlich auch andere Ithyphalli mit nicht netzig skulptirtem Hute.)

III. Typus: Arten mit Hut und netzförmigem Indusium als Anhang des Stieles.

IV. Typus: *Kalchbrennera* Berk. Ein *Mutinus*, dessen sporentragendes oberes Stielende gitterig durchlöchert und mit korallenartigen Auswüchsen oder Ausstülpungen versehen ist.

Zum Schluss geht Verf. auf den Anschluss der Phallodeen an andere Hymenomyceten ein. Nach seinen Resultaten ist ein Anschluss an die volvabildenden Agaricineen nicht unwahrscheinlich, doch scheint es Verf. nöthig, noch andere Untersuchungen abzuwarten; allein aus der Aehnlichkeit von Gleba- und Lamellenbildung einen Schluss auf nähere Verwandtschaft ziehen zu wollen, dürfte nach ihm zu gewagt sein.

150. **Weiss, Adolf** (339). Die sehr bemerkenswerthe, durch 4 colorirte Tafeln illustrirte Arbeit enthält den Nachweis, dass im Fruchtkörper des *Lactarius deliciosus* „gegliederte“, d. h. aus Zellreihen entstandene Milchröhren vorhanden sind, wie solche bei den Papaveraceen, Cichoriaceen und anderen Phanerogamen auftreten. Verf. hat damit ein neues, den Fusionsbildungen höherer Pflanzen völlig identisches Formelement in einer der niedersten Gewächsabtheilungen constatirt, deren Zusammensetzung aus einer einzigen Art von Zellen unbestritten bestand. Derselbe zweifelt nicht und oberflächliche Untersuchungen haben es ihm bereits mehr als wahrscheinlich gemacht, dass auch bei anderen *Lactarius*-Arten, vielleicht bei allen milchenden Pilzen die milchsaftführendan Gewebeelemente sich als echte Milchsaftgefässe, wie sie den höheren Pflanzen eigen sind, herausstellen werden.

151. **Zalewski** (365). Nicht gesehen. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. 25, p. 1.

v. Szyszyłowicz.

152. **Poleck** (245) berichtet eingehender über Culturversuche des Hausschwammes, über die Entwickelung desselben und die Mittel gegen die verheerenden Wirkungen desselben in unseren Häusern. Wir verweisen des Näheren auf die wichtige Arbeit selbst, welche die das gleiche Thema behandelnde von R. Hartig hauptsächlich nach der chemischen Seite wesentlich hin ergänzt.

153. **Hartig, Rob.** (125). Vgl. den vorigen Jahresber., Pilzref. No. 110.

154. **Hartig, Rob.** (126). Ein eingehendes Ref. über die praktisch sehr wichtige Arbeit findet sich im Bot. Centralbl. XXIII, p. 123—129.

155. **Göppert, H. R., und Poleck** (112). Ueber die Entwickelung des Hausschwammes und seine Bekämpfung. Ref. s. Bot. Centralbl. XXVI, p. 192—193.

156. **Zimmermann, O. E. R.** (368). Populäre recht lesenswerthe Belehrung über den Hausschwamm.

Vgl. auch 110.

157. **Richon, Ch.** (258). Beschreibung von Leptosphaerites Lemoinii Ch. Richon (einer fossilen Sphaeriacee), Ophiobolus meliolaeoides Ch. Richon und Lophiotricha Viburni Ch. Richon.

158. **Renault, B., und Bertrand, E. E.** (255) fanden in dem fossilen *Sphaerospermum oblongum* (aus dem Carbon) Mycelium und Sporangium eines Pilzes aus der Familie der Chytridiaceen.

2. Physiologie (incl. Gährung u. a. Pilzwirkungen, Chemie). Biologie. Teratologie.

159. **Wortmann, Julius** (363). Stahl hatte gezeigt, dass die Myxomycetenplasmodien positiv thermotrop sind, indem dieselben auf einem zwei Wassergläser ungleicher Temperatur verbindenden Fliesspapierstreifen sich dem wärmeren Wasser zu bewegten. Verf. suchte nun die bereits von Stahl angeregte Frage zu beantworten, bis zu welchem Temperaturgrad (über 30°) das Plasmodium positiv thermotrop bleibt. Er kommt zu dem Resultat, dass für *Fuligo varians* 36° die Grenztemperatur ist, der sich die Plasmodien zu bewegen. Bei ungleicher Erwärmung über diese Grenztemperatur hinaus sind die Plasmodien negativ, bei ungleicher Erwärmung unter dieselbe dagegen positiv thernotropisch. Hervorzuheben ist die bemerkenswerthe Erscheinung, dass auch bei diesem nicht cellulären Organismus bei Erwärmung theils über theils unter die Grenztemperatur beide Arten des Thermotropismus gleichzeitig an demselben Plasmodium auftreten, indem das Plasmodium auf beiden Seiten seine Ränder einzieht und sich schliesslich auf der Grenze zwischen warmem und kühlem Wasser ansammelt.

160. **Klein, Ludwig** (155) hat die zuerst von Rindfleisch gemachte Beobachtung, dass die Sporenbildung der unter dem Namen *Botrytis cinerea* bekannten Gonidienträger von *Sclerotinia Fuckeliana* ausschliesslich während der Nacht vor sich geht, bestätigt und die Ursache dieser Erscheinung aufgefunden. Die rothgelbe Hälfte des Spectrums befördert, die blau violette hemmt die Sporenbildung und diese Hemmung ist stark genug, der Beschleunigung das Gleichgewicht zu halten, das Resultat ist darum am Tage gleich Null. Das Lampenlicht dagegen, in dem die rothgelbe Hälfte stärker ist, wirkt als positiver Reiz. Dunkelheit begünstigt, wie die Verdunkelung junger Kulturen gezeigt, ebenfalls die Sporenbildung. Darum tritt letztere unter normalen Verhältnissen nur Nachts ein.

160b. **Morini, F.** (197h) schliesst auf Grund eigener Beobachtungen an verschiedenen Ustilagineen, dass in den verschiedenartigen Verbindungen und Anastomosen ihrer Sporidien sowohl, als ihrer Hyphen oder Promycelien keineswegs ein Sexualitätsakt vorliege. Dann würde es sich auch hier um eine Isogamie, auf sehr reduzirtem Masse, handeln — ein Fall, der noch die nächste Aehnlichkeit mit den Prozessen bei den Ustilagineen aufweisen würde —, so müsste immerhin eine für die Gameten charakteristische Protoplasma-Differentiation vorliegen, welche in der That keineswegs existirt. — Das Verhalten, welches *Polyposporium Cocconii,* auf verschiedenen Substraten cultivirt, nach dieser Richtung hin zeigte, beweist schlagend, dass die Verschmelzungen der Conidien von dem Concentrationsgrade der Nährflüssigkeit abhängen, was für sexuelle Organe keineswegs der Fall ist. Dazu liesse sich noch die Verschmelzungsfähigkeit von mehr als 2 Conidien zu einem Ganzen ziehen: eine Thatsache, welche die obigen Ansichten unterstützt, wenngleich bei Conjugaten-Siphoneen etc. auch mehr als 2 Gameten, bei Sexualakten, miteinander verschmelzen. — Nach Verf. lässt sich somit die Verschmelzung der Keimungproducte bei den Ustilagineen nur mit einer vegetativen Zellfusion vergleichen.

Damit möchte jedoch Verf. keineswegs die Ustilagineen aus der Reihe der sexuellen Pilze ausschliessen, soweit deren biologischer Cyclus andere, mit jenen bei Peronosporeen, Mucorineen etc. homologe Entwickelungsstadien aufweist.

Entgegen einer Bemerkung Büsgen's (Botan. Zeitg. 1884, p. 699), das *Pythium megalacanthum* und das *Botrydium granulatum* betreffend, erinnert Verf. daran, dass *Pythium* öfters, je nach den Culturen, eine überwiegende Production von Oogonien aufweist, an welche sich keine Antheridien anlegen, oder Oogonien, welche selbst Ueberwucherungen zeigen. Solche Oogonien entstehen wie die Sporen und können keineswegs als weibliche Sexualorgane gedeutet werden.

Das von Büsgen herangezogene Beispiel des *Botrydium granulatum* wird von Verf. dadurch erklärt, dass die Sporen einen überaus langen (nicht geringer als 2 Jahre dauernden) Ruhezustand durchmachten, in Folge dessen die Gameten zu Zoosporen werden: ein Fall,

der sich keineswegs mit der Verschmelzung der Conidien bei den Ustilagineen vergleichen lasse, wo die Möglichkeit einer Fusion von der Natur des Nährbodens abhängt.

Solla.

161. **Fisch, C.** (102). Die neueren Untersuchungen über die Copulation zwischen den Zellkernen der männlichen und weiblichen Geschlechtszellen der Thiere und höheren Pflanzen veranlassten Fisch, auch für niedere pflanzliche Organismen die betreffenden Vorgänge zu studiren. Diese Beobachtungen ergaben, dass bei *Pythium* (wahrscheinlich auch *Cystopus* etc.) eine Copulation der Zellkerne stattfindet, während eine solche weder bei der bekannten Copulation der Ustilagineensporidien oder -Promycelzellen noch bei der Schnallenzellenbildung der Hymenomyceten zu beobachten war. Fisch folgert daraus, dass es sich dort um sexuelle, hier um nichtgeschlechtliche Processe handelt.

162. **Hansen, Emil Chr.** (117). I. Nachdem früher Béchamp, Nägeli, Loew in chemischen Analysen von Hefe einen Pilzschleim aufgefunden hatten, hat Verf. gefunden, dass bei den Saccharomyceten unter gewissen Bedingungen ein gelatinöses Netzwerk auftritt, in dessen Räumen man die Zellen eingelagert findet. II. Bei der Sporenbildung der Saccharomyceten tritt öfters eine eigenthümliche Erscheinung auf, die Verf. früher vorläufig als „Scheidewandbildung" bezeichnet hatte, die jedoch ausführlicheren Mittheilungen zufolge hervorgerufen wird „entweder durch die grössere oder geringere Menge von zusammengepresstem Protoplasma oder nur dadurch, dass die Wände der beim Keimen anschwellenden Sporen einander berühren, oder durch die Vereinigung beider Verhältnisse. III. Dass *Saccharomyces apiculatus*, der sich an süssen saftigen Früchten während des Sommers bildet, durch Wind und Insecten zerstreut wird und während des Winters — durch Regen oder herabfallende Früchte dahin gelangt — in der Erde ausdauert, auf der noch grünen Frucht und anderwärts über der Erde so selten gefunden wird, wird daraus erklärt, dass die Zellen dieses Pilzes im Trocknen sehr schnell zu Grunde gehen.

162b. **Cuboni, G.** (65b). Durch geeignete Culturen, in sterilisirtem Moste, der *Saccharomyces*-ähnlichen „Zellen", welche sich im März, April beim Thränen der Weinstöcke auf den Zweigen reichlich vorfinden, sieht Verf. sich zur Behauptung genöthigt, dass dieselben nur Auswüchse der Hyphen von *Cladosporium herbarum* Link. sind. Hyphenstücke dieses Pilzes im Thränensafte der Reben cultivirt, zeigten Folgendes: die septirten Hyphen verlängern ihre Endzelle schlauchförmig, dieselbe ist anfangs licht olivengrün und wird nachträglich hyalin. An ihr sprossen nun, an der Basis, an der Spitze oder an den Seiten entlang die *Saccharomyces*-ähnlichen Zellformen, welche sich von der Mutterzelle abtrennen und in grosser Menge die Flüssigkeit erfüllen. Nicht weniger bilden sich derartige, den Gährungspilzen ähnliche Formen auch aus den übrigen Gliederzellen, welche keine Veränderung wie die Endzellen eingiengen, heraus. Dass indessen diese Sprossen nicht die Form der Gährungspilze haben, sondern wirkliche *Saccharomyces* sind, beweist Verf. dadurch, dass dieselben im sterilisirten Moste eine lebhafte Gährung hervorrufen, als deren Endresultat sich Massen von *Saccharomyces ellipsoideus* im Moste absetzen. Auch war jedesmal die Gährungserscheinung von Kohlensäure und Alkohol-Entwickelung begleitet. — *Saccharomyces ellipsoideus* wäre somit eine *Torula*-Form (nach Turpin) in dem biologischen Entwickelungskreise von *Cladosporium herbarum* Lk., welcher seinerseits mit *Dematium pullulans* de By. identisch sein sollte (Gibelli, 1874).

Auf die gewonnenen Resultate seiner Untersuchungen hinweisend, betont Verf. mit ziemlichem Nachdruck, wenngleich mit einiger Reserve, dass die *Saccharomyces*-Arten nur biologische Formen in der Entwickelung anderer Hyphomyceten seien. Eine Unterstützung dieser seiner Ansicht findet Verf. auch in *Saccharomyces Pastorianus*. Diese Art entwickelt bekanntlich bei der Gährung in Gegenwart von freiem Sauerstoffe der Luft lange Schläuche, welche den Hyphen der anderen Pilze sehr ähnlich sehen. Gegen diese Annahme würde nur die endogene Sporenbildung der Gährungspilze (de Bary) sprechen; diesen Zweifel zu beseitigen, betont Verf., dass die Sporenbildung nur dann statthat, wenn das Substrat die Pilzart nicht mehr ernähren kann; es könnte also ebensogut ein durch Bacterien eingeleiteter pathologischer Fall vorliegen! Solla.

163. **Michel, Carl** (190) macht Mittheilung über Versuche mit gewöhnlicher Hefe

und mit Hansen's reinem *Saccharomyces cerevisiae,* sowie über den Einfluss von Hansen's wilden Hefenarten auf Geschmack und Klärung des Bieres.

164. **Hayduck, M.** (128). Nicht gesehen.

165. **Krasser, Fridolin** (157) kommt zu dem Resultat, dass *Saccharomyces cerevisiae* Nucleïn im allgemeinen Protoplasma vertheilt enthält, aber kernlos ist. Ein Kern konnte weder durch Tinktion noch auf sonst eine Weise sichtbar gemacht werden.

166. **Lehmann, V.** (163). 1. Aus dem Nucleïn der Hefe werden beim Stehen mit Wasser bei Zimmertemperatur nur geringe Spuren von Xanthin, Hypoxanthin + Adenin, Guanin in Freiheit gesetzt, womit das von Kossel ermittelte Konstantbleiben der Nucleïn-Phosphorsäure übereinstimmt. 2. Beim Stehen mit Wasser bei Körpertemperatur wird die Gesammtmenge des Hypoxanthin + Adenin geringer, die des Guanin + Xanthins grösser.

167. **Rommier** (264). Verf. hat vergleichende Experimente über die Gährung der Trauben von verschiedenen Stöcken angestellt, indem er der einen Weinhefe zusetzte, der anderen nicht. Er hat gefunden, dass bei den Edelweinen der Zusatz von Hefe die Dauer der Fermentation vermindert. Die natürliche Gährung hat gewöhnlich erst gegen den 17. Tag begonnen und ist etwa nach einem Monat beendet gewesen. Durch Zusatz von Hefe trat schon nach 36 Stunden eine sehr lebhafte Gährung ein, welche dann in 6–10 Tagen beendet wurde. Die Temperatur des Mostes überschritt um nicht mehr als 1 Grad die der umgebenden Luft. Sydow.

168. **Winogradski, S. N.** (348). Die Culturen wurden in der Geissler'schen Kammer ausgeführt, verbunden mit Kautschukröhren, durch welche man sterilisirte Nährflüssigkeit zuleitete; alle bei solchen Culturen nothwendigen Vorsichtsmassregeln wurden vorgenommen. Es erwies sich, dass bei reichlichem Zutritte von Sauerstoff das Mycoderma sich durch typische Brutsprossung vermehrt, bei mangelhaftem Mycelium bildet. — Zur Prüfung der Angaben von Nägeli über die Entbehrlichkeit des Kaliums für die Entwickelung der Pilze und über die Möglichkeit seiner Ersetzung durch Caesium und Rubidium wurden die Culturen in Kolben von Erlenmeyer vorgenommen, mit den nöthigen Vorsichtsmassregeln. Es erwies sich, dass in der günstigen Nährflüssigkeit das Mycoderma sich nur in jenen Kolben entwickelte, in welchen von alkalischen Metallen Kalium oder Rubidium vorhanden war; in den Kolben mit Cs und Li fand kein Wachsthum statt; in dem Kolben mit Na wurde eine geringe Entwickelung wahrgenommen, augenscheinlich wegen Unreinheit des benutzten Na Cl, welches wahrscheinlich Spuren von K Cl enthielt. Auf diese Weise bestätigte sich die Angabe von Nägeli über die Nützlichkeit von Cs zur Ernährung der Pilze nicht. Ebenfalls bestätigte sich nicht die Behauptung von Nägeli, dass jedes Metall aus der Gruppe der alkolischen Erden (Ca, Mg, Sr) für die Ernährung der Pilze tauglich ist. In den Kolben mit Nährflüssigkeit, zu welcher $CaSO_4$ oder $SrSO_4$ und nicht $MgSO_4$ beigefügt war, entwickelte sich Mycoderma nicht, mit $MgSO_4$ wurde eine üppige Vegetation hervorgerufen. Aus diesem geht hervor, dass das für die höheren Pflanzen so wichtige Ca für die Pilze entbehrlich und Mg durchaus nothwendig ist. Batalin.

Vgl. auch 29, 40, 43, 197.

169. **Büsgen, M.** (41). Das schon seit 2600 Jahren in Japan mittelst eines Pilzes hergestellte beliebteste alkoholische Getränk der „Sake" ist, wie wir im letzten Jahresbericht erwähnten, in Deutschland durch Cohn aus den pilzumsponnenen Reiskörnern hergestellt worden. Cohn hat den Pilz als *Aspergillus Oryzae* bezeichnet (während ihn Ahlburg 1878 zuerst als *Eurotium Oryzae* bezeichnete, wahrscheinlich aber, ohne eine Ascusgeneration des Pilzes, die bisher in deutschen Kulturen noch nicht aufgetreten ist, zu kennen) und hervorgehoben, dass er nur zur Bildung der Diastase diene, während die Gährung durch Saccharomyces bewirkt wird. Der Verf., dem die Cohn'schen Mittheilungen bezüglich des *Aspergillus* und seiner Rolle bei der Sakefabrikation keinen völligen Aufschluss zu geben schienen, hat neue Untersuchungen angestellt und beschreibt die Entwickelung des Pilzes auf Grund seiner Reinculturen und seiner Wirkungsweise bei der Reisweinfabrikation am aufgeführten Orte des Näheren. Danach ist es bei den Kojikörnern, welche bei Zusatz zu dem gedämpften Reis diastatisch wirken, der *Aspergillus*, welcher selbst Diastase ausscheidet, etc. Andere in den Kojikörnern gefundene Pilze, wie Sprosspilze, eine *Synce-*

phalis, Eurotium repens und Bacterium spielen dabei keine Rolle. Nach Duclaux scheiden in ähnlicher Weise wie *Aspergillus Oryzae* auch *A. glaucus, A. niger* und *Penicillium glaucum* Diastase aus.

170. **Ladureau** (161) erwähnt, dass sich das Ferment, welches den Harnstoff in Ammoniumcarbonat verwandelt, reichlich im Boden, ferner in der atmosphärischen Luft sowie in dem Wasser befinde, und den Pflanzen durch Umwandlung des Harnstoffes in ammoniakalische Salze täglich Millionen Kilogramm assimilirbarer Ammoniumverbindungen zuführe. Um die Gährung zu hemmen, sind ziemlich bedeutende Mengen antiseptischer Mittel erforderlich. Anästhesirende Verbindungen üben — mit Ausnahme des Chloroforms — keine Einwirkung auf das Ferment aus. Verf. sucht nach einem Mittel, welches die Thätigkeit des Fermentes aufzuheben vermag, um damit den beträchtlichen Stickstoffverlust, den der Dünger durch theilweise Verflüchtigung seines aus Harnstoff gebildeten Ammoniumcarbonats erleidet, zu verhindern. Sydow.

171. **Vollmar** (334). Nach einem Referat in Dingler, Polytechnisches Journal 1885, p. 491, sollen die von dem Erfinder verfertigten antiseptischen Pillen Schimmel- und Rahmbildungen auf gährungsfähigen oder vergohrenen Flüssigkeiten verhindern. Verf. behandelt geschabtes Wachs oder Stärkemehl mit Schwefelsäure in Gasform und rührt dasselbe oder saure schwefligsaure Salze oder Salicylsäure in erweichtes Wachs ein, aus welchem dann die Pillen geformt werden. Letztere werden auf die Oberfläche der zu conservirenden Flüssigkeit gestreut und besteht ihr Vortheil, gegenüber den ähnlichen Nessler'schen Präparaten, darin, dass sie sich nicht unter einander schieben und nicht an den Fasswänden hängen bleiben. Sydow.

172. **Pfeiffer, L.** (231) hat in Kälberlymphe Sprosspilze gefunden, die er näher beschreibt, die jedoch für den Vaccineprocess kaum von Bedeutung sein dürften. E. Chr. Hansen stellt dieselben zu den von Pasteur als Tornlaformen bezeichneten Gebilden. In Bierwürze verursachen dieselben keine oder nur sehr geringe Alkoholentwickelung.

173. **Trelease, William** (329) fand als Urheber der Verderbniss des türkischen Opiums *Eurotium Aspergillus glaucus,* dessen Entwickelung beschrieben und durch 8 Figuren erläutert wird.

174. **Ludwig, F.** (169). Die vom Verf. früher ausgesprochene Vermuthung, dass die Sclerotien- und Rhizomorpha-bildenden Pilze während der Sclerotienbildung und bei der Mycelbildung aus den Sclerotien und Rhizomorphen phosphorescieren und Lichtfäule erzeugen, hatte früher bei *Collybia tuberosa, Xylaria Hypoxylon* etc. Bestätigung gefunden. Nach den neuesten Beobachtungen des Verf. leuchten auch die kleinen blassgelben und gelbröthlichen Sclerotien, denen der *Ag. (Collybia) cirrhatus* Pers. entspringt, an den Stellen, wo junge Fruchtkörper gebildet werden, und versetzt ihr Mycel, Moos- und Holzstückchen, Grashalme etc. gleichfalls in Lichtfäule.

175. **Ludwig, F.** (170) macht Mittheilungen über die Phosphorescenz von *Ag. (Collybia) cirrhatus*, dessen und der *Chrysomyxa albida* Kühn Vorkommen um Greiz (sehr häufig). Um Greiz fand derselbe bei *Vaccinium Myrtillus* regelmässig Mykorrhizen. — Aus Süd-Australien erhielt derselbe neben *Geaster australis* Berk., *Clathrus pusillus* Berk.?, *Cyphella zeelandica* Cke. et Phil., *Puccinia Malvacearum* etc. einen neuen Rostpilz auf *Acacia nobilis, Uromyces digitatus* Wint.

176. **Rose, Joe N.** (265) beobachtete in einer 4procentigen Lösung von $Na\,C_2\,H_3\,O_2$ neben einer Nostocacee ein *Penicillium* in üppiger Entfaltung.

177. **Cocardas, Edmond** (47) betrachtet alles mögliche Pilzliche (Bacterien, *Eurotium aspergillus glaucus* etc.), welches er in 41 officinellen Extracten (darunter Extr. Aconiti, Digitalis Cke.) fand, als „Pennicillium-Ferment".

178. **Errera, Léo** (89 u. 196) hat 46 Pilze, welche 6 Fam. der Hymenomyceten und 5 Fam. der Gasteromyceten angehören, untersucht und bei 31 Arten Glykogen auf mikro- und zum Theil auf makrochemischem Wege gefunden, bei 8 Arten war die Anwesenheit desselben zweifelhaft, bei 7 ergab sich keine Reaction. Der mikrochemische Nachweis gründet sich auf die Wirkung des Jodes, das bei Gegenwart des Glykogens eine rothbraune Tinktion ergiebt, welche bei einer Erwärmung auf 50—60° verschwindet und bei Abkühlung

wieder erscheint. In mehreren Fällen hat Verf. das nach dieser Methode aufgefundene Glykogen nach der Methode von Brücke etc. isolirt. — Verf. betrachtet das Glykogen in den Pilzen als das Analogon der Stärke der höheren Pflanzen, als das erste „Assimilationsproduct" — Verf. gebraucht dies Wort auch in dem vorliegenden Falle — des (aus dem Substrat aufgenommenen) Kohlenstoffes. Dasselbe findet sich in überwiegender Menge im Fuss der Pilze und nahe dem Substrat, in der Nähe der Sporen und aller im Wachsthum begriffenen Theile und verschwindet in dem Masse, als das Wachsthum aufhört. — Der Abhandlung gehen die vor ihrem Drucke an die Academie abgegebenen Gutachten von Stas, Ed. Morren und Gilkinet voraus.

179. **Errera, Leo** (90, 91) hat in lebhaft vegetirender Bierhefe Glykogen nachgewiesen. — Bei den Sclerotien der Pilze fand derselbe als Reservestoff bald Oel (z. B. bei *Claviceps purpurea*), bald Glykogen (*Coprinus niveus, Peziza sclerotiorum*), bald Pilzcellulose (*Pachyma Cocos*) auftreten. Bei der Keimung wird aus dem Oel „transitorisches Glykogen" gebildet, welches nach den Verbrauchsorten hinwandert. Das transitorische Glykogen wird auch bei der Keimung ölhaltiger Pilzsporen gebildet, was z. B. leicht bei den Mucorineen zu beobachten ist.

180. **Harz, C. O.** (127). Bekanntlich ist die Pilzcellulose, das Fungin, eine chemische Modification der Cellulose. Neben ihr sollte aber auch nach einigen Forschern sich Holzstoff, Lignin, bei den Pilzen finden. Nach Verf. handelt es sich aber in allen den näher angeführten Fällen „verholzter" Pilze nicht um Lignin. Burgerstein untersuchte eine grössere Anzahl von Pilzen, konnte aber nie Lignin in ihnen nachweisen. Verf. untersuchte unter Anwendung von Anilinsulfat und Phloroglucinsalzsäure die Gewebe folgender Pilze: *Mucor Mucedo* Mich., *M. nigricans* Schum., *Cephalothecium roseum* Cord., *Haplotrichum roseum* Cord., *Torula Sacchari* Cord., *Agaricus campestris* L., *Ag. melleus* Vahl., *Amanita muscaria* (L.) Pers., *Marasmius androsaceus* Fr., *Lactarius torminosus* Fr., *L. deliciosus* Fr., *Daedalea quercina* Pers., *Polyporus sulfureus* Fr., *P. squamosus* Fr., *P. igniarius* Fr., *P. fomentarius, P. fulvus* Scop., *P. officinalis* Fr., *Trametes Pini* Fr., *Merulius lacrymans* Schum., *Bovista caelata* Bull., *Lycoperdon perlatum* Fr., *Geaster hygrometricus* Pers., *Aspergillus glaucus* Lk., *A. conoideus* Spreng., *A. candidus* Lk., *A. flavescens* Rob., *Penicillium glaucum* Lk., *Tuber cibarium* Sibth., *T. aestivum* Vitt., *Hypoxylum digitatum* Lk. *Claviceps purpurea* Tul., konnte jedoch nirgends Lignin mit Sicherheit nachweisen. Nur *Elaphomyces cervinus* Hk. bietet einen unzweifelhaften Fall ächter Verholzung. In der harten granulirten Rindenschale dieses Pilzes und mit ihr parallel laufend findet sich in Entfernung von der Oberfläche eine harte gelbe Zone, welche durch Anilinsulfat stärker gegelbt, durch Ploroglucin und Salzsäure lebhaft geröthet wird.

181. **Böhm, R., und Külz, E.** (17, 18, 19). Böhm fand in *Boletus luridus* und *Amanita pantherina* Cholin, doch in so geringen Mengen, dass es nach den Vergiftungsversuchen an Thieren für Giftwirkung der Schwämme nicht in Betracht kommt. Dagegen verdanken beide Pilze, wie auch *Amanita phalloides*, dem Gehalt einer giftigen Base, die in ihren Wirkungen dem Muscarin des Fliegenschwammes gleich, mit demselben höchst wahrscheinlich überhaupt identisch ist, ihre giftigen Eigenschaften.

Bol. luridus enthält davon nur sehr geringe, nach den Jahrgängen wechselnde Mengen, *Am. pantherina* erheblichere Quantitäten. *B. luridus* ist hiernach von geringer und nach Jahrgängen, oder individuell ungleicher Giftigkeit, manchmal unschädlich, stets jedoch verdächtig. *Am. panth.* bezeichnet B. dagegen als giftig. Bekanntlich wechselt auch beim Fliegenschwamm Muscarin-Gehalt und Giftigkeit nach Standort etc.

Die Färbung des *Bol. luridus* dürfte einem Luridussäure genannten Körper zuzuschreiben sein, der weinrothe, in Wasser langsam lösliche Krystalle bildet. Die wässerige Lösung ist concentrirt gelbroth, verdünnt strohgelb und wird bei Zusatz von Natriumcarbonat smaragdgrün, dann indigoblau, nach Neutralisirung mit Schwefelsäure purpurroth. Der Luridussäure ähnlich verhält sich die Pantherinussäure, welche die Hutfarbe der *Am. panth.* hat, in der sie vorkommt.

B. und Külz haben weiter den giftig wirkenden Bestandtheil der *Helvella esculenta* gewonnen. Derselbe hat die Formel $C_{12} H_{20} O_7$ und wird Helvellasäure genannt.

182. **Lüttke, J.** (179) berichtet über Untersuchungen R. Kobert's über die Bestandtheile des Mutterkorns. Bei länger aufbewahrtem Mutterkorn treten in Folge der Einwirkung des Pilzmycels neue Zersetzungen auf; um ein gleichmässiges Product zu gewinnen, soll die Verarbeitung des Mutterkorns zu officinellen Präparaten nur dann stattfinden, wenn dies nicht älter als ein Jahr ist. Solches Mutterkorn enthält Ergotinsäure, Sphacelinsäure und Cornutin. Die erstere bewirkt Lähmung des Rindenmarks und Verringerung der Athemfrequenz, die Sphacelinsäure scheint die Hauptursache der Kribbelkrankheit oder des Mutterkornbrandes zu sein; während zur Erzeugung der Uterusbewegung Schwangerer wahrscheinlich eine Combination der Sphacelinsäure und des Cornutins nöthig ist. Bisher sind von basischen Körpern des Mutterkorns bekannt geworden:

1. Trimethylamin, 2. ein durch Gerbsäure aus den Filtraten der Ergotinsäure abzuscheidendes Alkaloid, 3. krystallisches Ergotin, 4. eine Coniin-ähnliche Base, 5. Picrosclerotin (Spaltungsproduct von Scleroerythrin neben Fuscosclerotinsäure), 6. Cornutin; wovon 1. bis 3. nicht giftig, 4. bis 6. giftig sind.

183. **v. Wettstein, Rich.** (345). Die lackartig glänzende Oberfläche von *Polyporus australis* Fr., *P. laccatus* Kalchbr. u. a. rühren von einem Harzüberzug her, welcher durch eigenthümlich geformte Hyphen abgeschieden wird. Letztere sind zu oberst keulig verdickt, im Jugendzustand mit öliger Flüssigkeit erfüllt, später mit 3—6 sich vergrössernden Ausstülpungen versehen, die an der Aussenseite eine Harzkappe absondern. Dieselben wachsen zu Körnchen heran, die einander berühren, verschmelzen und die Harzschichte bilden. Bei weiterem Wachsthum entstehen unterhalb der kugligen Organe secundäre harzbildende Aestchen.

183b. **Weiss, Adolf** (340). Die alkoholischen Extracte sämmtlicher Pilzstoffe, welche Verf. untersuchte, fluoresciren mehr oder weniger, viele ausserordentlich stark, und zwar entweder grün oder blau. Besonders intensive Fluorescenz zeigt der carmin- bis violettrothe Farbstoff der Hutoberfläche von *Russula alutacea, emetica, esculenta, rosacea.* Die carminrothe Lösung erscheint da bereits bei gewöhnlicher Tageshelle im auffallenden Lichte prächtig himmelblau, desgleichen die gelbe Lösung des Farbstoffes von *Ag. campestris* etc. Die grüne Fluorescenz ist bei gewöhnlichem Tageslicht schwer wahrzunehmen, sehr intensiv dagegen bei Beleuchtung durch einen Lichtkegel, so (spangrün) bei *Ag. muscarius, pantherinus, haematospermus, ostreatus, proteus, rufus, Canth.ellus (?) cornucopioides, Boletus variegatus* etc. In vielen Fällen ist ein Stich in's Bläuliche oder Gelbliche deutlich bemerkbar. Das Spectrum des blau fluorescirenden Farbstoffes bei *Russula* etc. zeigt ein schwarzes Absorptionsband im Gelbgrün, welches mit dem im Spectrum eines lebenden rothen *Paeonia*-Blattes, desgleichen in dem des blauen Farbstoffes von *Campanula* + SO_2 in der Lage übereinstimmt, und ein schwaches Band zwischen E und F, sowie totale Absorption des Violett bis zur G-Linie (analog der bei rothen, blauen und violetten Blüthenfarbstoffen).

Die grün fluorescirenden Pilzfarbstoffe haben ein mattes Band zwischen E und F und eine breite Absorption des violetten Spectrumendes, die z. B. bei *Ag. muscarius* bis b reicht.

184. **Farlow, W. G.** (95). Mykologische Notizen. *Uredo Toxicodendri* Berk. et Rav., welcher neuerdings als Teleutosporenform der *Pileolaria brevipes* Berk. et Rav. betrachtet worden, ist, abgesehen von der zeitlichen Folge, die damit nicht übereinstimmt, nach der Art der Keimung als Uredoform zu betrachten. *P. Sicyicola* = *Peronospora australis* Speg. *(Cyclanthera hystrix)* ist möglicherweise identisch mit *P. Cubensis* Berk. — Verf. hatte bei Massachusetts an *Rhus copallina* einen *Exoascus* gefunden und hält es einer weiteren Untersuchung nöthig, ob das Pilzmycel, welches Thomas in einem Cecidium des *Rhus pyroides* Burch vom Cap gefunden hat und einem Exobasidium zuzuschreiben geneigt war (Sitzber. Bot. V. Brandbg. XXII, 62), nicht auch einem *Exoascus* zugehört.

185. **Roumeguère, C.** (279). Bei einer Besprechung der Arbeit von W. Trelease „Notes on the relations of two Cecidomyians to Fungi“ (vgl. Ref. über die Arbeiten von Trelease und Thomas Jahresber. 1883 und 1884) erwähnt Verf., dass nach Patouillard

Aecidium Convallariae und *Caeoma Evonymi* um Paris gleichfalls von orangerothen Larven verzehrt werden. Er erwähnt sodann die Arbeit von Leveillé in Dict. un. d'hist. nat. de D'Orbigny T. 9, p. 280: Des champignons sous le rapport de l'Entomologie, worin eine Liste der Insecten gegeben ist, die die Pilze aufsuchen, um sie als Nahrungsmittel oder zur Eiablage zu benutzen.

186. **Ludwig, F.** (179) berichtet zunächst über eine Beobachtung von Dr. J. G. Otto Tepper in Norwood, in Süd-Australien. Dort ist die *Lavatera plebeja* Sim. durch die *Puccinia malvacearum* Mont. fast ausgerottet worden, und mit ihr sind gewisse Insecten, darunter die prächtigen metallglänzenden Verwandten unseres Hirschkäfers, die neuholländischen Schröter, *Lamprima*, die im Frühjahr sonst zu Hunderten auf der *Lavatera* weideten, verschwunden. — In Europa hat der Malvenpilz in manchen Gegenden gleichfalls die Malvaceen fast völlig ausgerottet und mit ihnen wohl eine ganze Reihe von Insecten, die auf ihnen ausschliesslich leben (und die namentlich aufgeführt werden) zu Grunde gerichtet, falls sie sich nicht anderer Lebensweise anpassen konnten. — Merkwürdiger Weise hat den Platz der *Lavatera plebeja* um Norwood die *Malva rotundifolia* trotz der *Puccinia* angenommen.

187. **Mc Bride, T. H.** (188) berichtet, dass die Sporen von *Agaricus illudens* weit weg geschleudert werden, wenn sie reif sind. Schönland.

188. **Kienitz-Gerloff, F.** (154) schreibt den Paraphysen der Ascomyceten, wie auch denen der Moose die Eigenschaft zu, die zur Sporenentwickelung nöthige Feuchtigkeit festzuhalten. Auch ist es ihm nicht unwahrscheinlich, dass es in Folge lebhafter Wasseranziehung gerade die Paraphysen sind, welche durch ihren Druck auf die Ascis deren Entleerung bewirken.

189. **Schröter** (294, p. 40). Pilzvegetation frischer Brandstellen in Wäldern (in Schlesien):

Rhizina undulata, Peziza carbonaria, P. brunnea, P. violacea, P. melaloma, P. confluens, P. omphalodes, P. alutacea, Flammula carbonaria, Psathyra pennata, Clitocybe ambusta, Coprinus carbonarius, Cantharellus carbonarius. Diese Pilze kommen fast sämmtlich nur an Brandstellen vor, die nicht zu alt sind, wo also die Salze noch nicht ausgelaugt sind.

190. **von Wettstein** (343). *Clavaria crispula* Fr. Im Bleibergwerk zu Deutsch-Feistritz in Steiermark.

Solenia candida Hoffm. ibid., **Merulius cartilaginosus** v. Wettst. ibid., *Polyporus obliquus* Pers ibid., **Polyporus lucens** v. Wettst. ibid., *P. silaceus* v. Wettst. ibid., *P. caesius* Schrad. mit d. nov. Var. **resupinatus** v. Wettst. ibid., *P. botryoides* Humboldt, **Agaricus (Collybia) disciformis** v. Wettst., *Ag. (Mycena) tenerrimus* Berk. ibid., **Agaricus (Crepidotus) Styriacus** v. Wettst. ibid., **Panus tenuis** v. Wettst., *Rosellinia aquila* Fr., *Helotium lenticulare* Berk., *Trichia chrysosperma* DC., **Arcyria Winteri** v. Wettst. ibid.

191. **Schröter, J.** (294, p. 36 fl.) findet (für Schlesien) eine ausgesprochene Verschiedenheit der Pilzvegetation in Laub- und Nadelwäldern, bei letzteren wieder in Fichten und Tannen oder reinen Kiefernwäldern.

In Kiefernwäldern finden sich z. B. auf dem Boden eine grosse Zahl gesellig wachsender Hutpilze, besonders *Tricholoma*-Arten, wie *T. equestre, T. sejunctum, T. vaccinum, T. nudum. — Armillaria robusta, A. luteo-virens, Hygrophorus Vitellum, H. imbricatum, H. subsquamosum, H. molle, Sparassis crispa, Sp. lammosa* etc. An abgefallenen Zapfen: *Collybia stolonifera, Mycena strobilina, Hydnum auriscalpium.* An Aesten und Stöcken: *Corticium giganteum, C. pini, Irpex fusco-violaceus, I. pendulus, Polyporus pinicola, P. amorphus, Flammula picrea, Polyporus triqueter, P. stypticus, P. alutaceus* etc.

In Fichten- und Tannenwäldern finden sich im Gegensatz hierzu: auf dem Boden:

Pholiota caperata, Naucoria subglobosa, Amanita porphyrea, Clitocybe clavipes, Mycena elegans, M. rosella, Hydnum suaveolens, H. compactum, Boletus Oudemansii, B. cavipes, Geaster fornicatus, Armillaria aurantia, Lactarius ligniotus, L. scrobiculatus, Marasmius Rotula, M. alliaceus, Hygrophorus olivaceoalbus, Polyporus ovinus, Clavaria

Ligula, Cl. abietina, Cudonia circinans, Mitrula cucullata, Omphalia Campanella, Pleurotus mitis, Flammula sapinea, Lenzites abietinus, Hydnum Hollii, Polyporus pinicola, P. albidus, P. incarnatus, P. roseus, P. Weinmanni, Stereum abietinum, Aleurodiscus amorphus.

Vorwiegend in Laubwäldern fanden sich von grösseren Pilzen u. a.:

Lepiota Badhami, Tricholoma sulfureum, Clitocybe phyllophila, Cl. maxima, Collybia radicata, C. longipes, C. fusipes, C. dryophila, Mycena Avicula, M. stylobates, M. capillaris, M. pelianthina, M. citrina, Hygrophorus eburneus, H. chrysodon, H. penarius, Pholiota radicosa, Flammula squamosa, Inocybe pyriodora, Lactarius torminosus, L. theiogalus, Craterellus cornucopioides (? Ref.), *Cr. sinuosus, Cr. cinereus, Boletus fulvidus, Polyporus frondosus, Hydnum zonatum, Clavaria pistillaris, Leotia lubrica, Verpa digitaliformis, Geaster fimbriatus.* An alten Stöcken, Aesten: *Lentinus stypticus, Pleurotus applicatus, Pl. leoninus, Pl. cervinus, Pholiota mutabilis, Ph. adiposa, Crepidotus mollis, Hypholoma appendiculatum, Trogia crispa, Armillaria mucida* (bes. Buche), *Lenzites betulinus, Daedalea quercina* (Esche, Buche), *Trametes gibbosa, Fistulina hepatica, Polyporus dryadeus, P. igniarius, P. fomentarius, P. applanatus, P. ferrugineus, P. betulinus, Hydnum cirrhatum* (Buche), *H. coralloides* (Buche), *Radulum quercinum* (Eiche), *R. lactum* (Hainbuche), *Stereum rubiginosum, St. hirsutum, St. rugosum, Corticium quercinum.*

192. **Möller, H.** (192). Als Ursache der an den Erlenwurzeln so häufig auftretenden corallenartigen Anschwellungen hatte *Woronin* einen Pilz angenommen, den er *Schinzia Alni* nennt. H. Möller kam zu dem Resultat, dass die Plasmamassen in den betreffenden Auswüchsen mit der *Plasmodiophora Brassicae* verwandt sind, und nannte sie *Plasmodiophora Alni* Wor.

193. **Woronin, M.** (361) hatte übereinstimmend mit der Möller'schen Untersuchung gleichfalls in der Erlenwurzel Plasmamassen gefunden, die er zu *Plasmodiophora* zu stellen geneigt ist, vermuthete aber, dass neben dieser noch ein Fadenpilz die Wurzelanschwellung verursacht.

194. **Brunchorst, B.** (39) kommt zu der Ansicht, dass in den *Alnus*- und Elaeagnaceen-Wurzelknollen es sich um eine *Plasmodiophora* nicht handeln könne. Ob die als Sporen gedeuteten Bläschen wirkliche Sporen sind, erscheint ihm zweifelhaft. Es handelt sich, wie Verf. glaubt, um einen Hyphenpilz (den B. später *Frankia* benannt hat), dass daneben ein Plasmodiumpilz, wie ihn Möller beobachtet zu haben glaubt, vorkommt, bestreitet er. Die falsche Auffassung Möller's sei dadurch herbeigeführt worden, dass derselbe nur Alkoholmaterial benutzt habe.

Woronin macht auf die Unvollständigkeit der Untersuchungen Brunchorst's aufmerksam, welche nicht gestatten, die bereits in seiner eigenen Arbeit angegebenen Zweifel zu lösen.

[**Frank**, der anfangs der Ansicht Woronin's war, ist jedoch neuerdings (D. Bot. Ges. 1887, 2. Heft, p. 50) zu dem Resultat gelangt, dass es sich in den Wurzelanschwellungen der Erlen und Elaeagnaceen überhaupt nicht um Pilzgallen, sondern um Protoplasmakörper der Baumwurzeln selbst handelt, welche als Organe für transitorische Eiweissaufspeicherung functioniren, in der Art, dass sie, wie Brunchorst nachgewiesen hat, im Frühling und Sommer Eiweiss aufspeichern, um dasselbe im Spätsommer wieder für andere Bedürfnisse des Stoffhaushaltes der Pflanze abzugeben. Es wären danach sowohl *Schinzia Alni*, als *Plasmodiophora Alni* und *Frankia subtilis* (Brunchorst 1886) aus der Mykologie zu streichen.]

195. **Brunchorst, J.** (38) betrachtet die in den Wurzelknöllchen der Papilionaceen, vieler Caesalpiniaceen und Mimosaceen in den verschiedensten Bodenarten und Gegenden vorkommenden stäbchenförmigen Körper, die man seit ihrer Entdeckung durch Woronin für Bacterien gehalten hat (vgl. Abb. in Bot. Ztg. 1879, Taf. 5, 1–3), als geformte Eiweisskörper, welche von dem normalen Plasma der Leguminosenwurzeln durch Differenzirung gebildet werden, und nennt dieselben Bacteroiden. Sie sind es vermuthlich, die die Function der Knöllchen, die Verarbeitung des aus dem Boden aufgenommenen Stickstoffs zu begünstigen vermitteln. Die von Eriksson aufgefundenen Pilzhyphen, die mit jenen in

genetischem Zusammenhang stehen sollten und an denen Verf. eine Sporenbildung beobachtet hat, haben mit den Bacteroiden nichts zu thun, sind auch nicht so weit verbreitet als letztere. (Für *Schinzia Leguminosarum* Frank = *Plasmodiophora* Kny etc. wird neuerdings die pilzliche Natur ebenso wie für *Schinzia Alni* angezweifelt. Vgl. A. Tschirsch Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen. — Ber. d. D. B. Ges. V, 2, p. 58–98, mit Taf. V.)

196. **Johow, Friedr.** (142) hat bei den humusbewohnenden *Voyria*-Arten auf Trinidad und Dominica (*V. trinitatis* Gr., *V. tenella* Guild., *V. uniflora* Lamm. = *V. aphylla* Guild.) ein ähnliches constantes Vorkommen eines parasitischen Pilzes nachgewiesen, wie es für *Monotropa* (durch Kamienski), *Neottia* (Drude), *Corallorhiza* (Reinke) bekannt ist. Auch bei den übrigen untersuchten Saprophyten Westindiens fand er, wenngleich nicht immer, so doch sehr häufig Pilzmycelen. Derselbe glaubt seine Beobachtungen an *Voyria* zu Gunsten der für *Neottia* ausgesprochenen Ansicht Drude's deuten zu können, wonach das Vorhandensein des Mycels im Rindenparenchym auf einen dorthin stattfindenden aussergewöhnlich reichlichen Zufluss von organischem Nährstoff auf dem Boden hinweist. Ob die Kamienski'sche Anschauung über die Symbiose der *Monotropa* sich auf die von ihm beobachteten Fälle wird übertragen lassen, lässt er vor der Hand dahingestellt.

197. **Macmillan, J.** (180) bemerkt, dass von Prillieux, Reinke, de Bary u. A. in den Wurzeln von Orchideen Pilzmycelien beobachtet worden sind. Dieses Phänomen hat er nun systematisch an vielen meist epiphytischen Orchideen-Arten zu studiren versucht. Er fand Mycelium in *Cattleya Mendelii, C. Mossiae, C. Laurenciana, C. trienne, Stanhopea grandiflora, S. oculata.* Bei 35 anderen Arten aus den Gattungen *Oncidium, Odontoglossum, Dendrobium, Aërides, Saccolobium, Cypripedium, Ada, Angraecum, Heleia* und *Disa* fand sich keine Spur. Der Pilz findet sich immer im chlorophyllführenden Theile der Luftwurzeln. Irgend eine Fructification ist bis jetzt an demselben nicht beobachtet worden. Bei *Cattleya trienne* zeigt er jedoch knotenartige Anschwellungen, die in geeigneten Medien zu Fäden auswachsen. Das Aussehen der Zellen, in welchen das Mycelium eindringt, wird nicht wesentlich verändert, ja es ist sogar sicher, dass die gesundesten und stärksten Pflanzen, die die grössten Blüthenstände erzeugten, stets die grösste Menge von Mycelium enthielten. Bei *Platanthera bifolia* hat Verf. nachgewiesen, dass der Pilz von aussen in die Knollen eindringt. Schönland.

Man vergleiche über die Wurzelpilze der Orchideen die neuere Arbeit von W. Wahrlich in Bot. Ztg. 1886, p. 481—488, 497–505 u. Taf. III; dieser hat bei dem Wurzelpilz von *Platanthera bifolia, Vanda* etc. Fusisporiumsporen, Megalosporen und (bei *Vanda*) Perithecien mit Ascosporen gefunden und nimmt an, dass die Orchideenwurzelpilze alle zu derselben Gruppe, zu *Nectria* gehören (*Nectria Vandae* Wahrl., auf *Vanda suavis, N. Goroshankiana* Wahrl. auf *Vanda tricolor.*

Vgl. 308.

198. **Frank, B.** (107) hat gefunden, dass gewisse Baumarten, vor allem die Cupuliferen ganz regelmässig sich im Boden nicht selbständig nähren, sondern überall in ihrem gesammten Wurzelsystem mit einem Pilzmycelium in Symbiose stehen, welches ihnen Ammendienste leistet und die ganze Ernährung des Baumes aus dem Boden übernimmt. Frank hat zahlreiche Hainbuchen, Buchen, Kastanien *(C. vesca)*, Eichen in allen Alterszuständen von jeder Bodenunterlage und aus den verschiedensten Oberförstereien untersucht. Ueberall waren die Wurzeln ausnahmslos soweit sie noch jung und lebensfähig waren und für die Ernährung der Bäume in Betracht kommen, von dem Pilzmantel, der selbst den Vegetationspunkt lückenlos überzieht und an der Spitze weiter wächst, vollständig eingehüllt und bezogen durch dessen Vermittelung die Nahrung. Der Pilz befällt nicht beliebige Wurzeln, z. B. nicht die der Birke, Erle, Ulme, Birne, Eberesche, Akazie, Linde, Esche, des Flieders, Ahorns, Hollunders etc., oder der krautartigen Vegetation eines Cupuliferen-Waldes: des Sauerklees, Waldmeisters, der Anemonen, Maiblumen etc., sondern er wählt die Wurzeln nach Species aus und hält dabei eine streng systematische Beschränkung ein. Ganz regelmässig bildet er nur mit den Wurzeln der Cupuliferen die Gemeinschaft der Pilzwurzel oder *Mycorrhiza*. Die Speciesfrage des

Pilzes anlangend, vermuthet Frank, dass es sich hauptsächlich um die Mycelien der Hypogaeen (Tuberaceen etc.) handle. Es folgt dann Näheres über Bau, Entwickelung, geographische Verbreitung etc. der Mycorrhizen.

199. Ludwig, F. (176) weist bei Besprechung der Frank'schen Entdeckung darauf hin, dass dieselbe durch die Beobachtungen von Delpino und Kamienski an *Monotropa* und *Neottia* schon vorbereitet worden sei, und erinnert daran, dass nach Irmisch und Hesse die Hypogaeen eine allgemeinere Verbreitung haben, als gewöhnlich angenommen wird.

200. Cohn, Ferd. (48) demonstrirt die *Mycorrhiza*, welche auch in den Schlesischen Wäldern die Wurzeln aller Cupuliferen umspinnt.

201. Penzig, O. (230) vertheidigt Prof. G. Gibelli, der bezüglich der *Mycorrhiza* sei schon von „nothwendigem Parasitismus“ gesprochen habe, gegen die vermeintlichen Angriffe B. Frank's.

202. Reess, M. (253). Kritische Erörterungen zur *Mycorrhiza*-Frage, besonders über *Elaphomyces* und die Wurzelpilze der Mycorrhizen.

203. Woronin, M. (362) theilt mit, dass ihm die von Frank beschriebene und abgebildete Pilzwurzel seit 2 Jahren gleichfalls bekannt sei, dass er dieselbe in Finnland an Coniferen, Salicineen, an *Corylus Avellana*, vereinzelt auch an *Betula alba* gefunden habe. Er ist geneigt, dieselbe eher mit *Boletus edulis*, *B. scaber* etc., als mit Trüffeln in Verbindung zu bringen. Bei der Auffassung des Zusammenlebens von Wurzel und Pilz als Symbiose — er selbst hielt sie für eine besondere Art von Parasitismus — ist von Kamienski die Priorität zuzusprechen, da dieser den symbiotischen Sachverhalt nicht nur für *Monotropa* abbildet und ausführlich beschreibt, sondern auch für *Fagus silvatica* und die Coniferen angiebt (für *Fagus* giebt er sogar Abbildung). (In einer neueren Arbeit [1887] hält jedoch K. nur an der Symbiose bei *Monotropa* fest, bezweifelt dagegen, dass bei den Coniferen etc. die Pilze eine andere als parasitische Rolle spielen.)

204. P. Kummer (160) bekämpft die von Frank aufgestellte Theorie, als ob die *Mycorrhiza* eine den Flechten analoge Symbiose wäre. Die Flechtensymbiose sei, wenn man sie als solche überhaupt annehmen darf, ein stationäres, vorweltliches Verhältniss geworden, während die *Mycorrhiza* nach Frank noch immer sich neu bilden soll. Weiters ist ja die *Mycorrhiza* vielleicht gar kein Pilz; aus den Zeichnungen und Angaben gehe das nicht mit voller Evidenz hervor. Dass oft schon durch äussere Reize und Verwundungen entstandene Exantheme einer höheren Pflanze als Pilze beurtheilt worden sind, sei ja jedem Mycologen genugsam bekannt. Kummer verweist auf die von Link als eigene Pilzfamilie aufgeführten Phylleriaceen, welche auf bestimmten Bäumen auf den Blättern erscheinen, und zwar als gelbe, braune, rosenrothe oder purpurrothe, schorfige oder sammetene Flecken. Diese Flecken bestehen mikroskopisch aus zahllosen gegliederten und mit einander verflochtenen Fasern, Bechern oder Schuppen, welche auf einen flüchtigen Blick in gar keinem genetischen Zusammenhange mit dem Blatte zu stehen scheinen; heutzutage nimmt sie aber niemand mehr als Pilze an, sondern als durch Stiche von Insecten hervorgerufene Wucherungen. Könnte die *Mycorrhiza* nicht auch ein Wurzel-Exanthem sein? Die *Mycorrhiza* bewirkt eine Hypertrophie der Wurzel, die Frank auf eine Reizung durch den Pilz zurückführt. Vielleicht trägt in besonderer Weise und speciell bei den Cupuliferen die beim Wachsthum der Wurzeln sich differenzirende Gewebespannung dazu bei, oder gar die Reibung beim Vordringen der Wurzeln durch den Boden übt einen Reiz aus, welch' letzteres eigentlich von Frank selbst an die Hand gegeben wird, da seine Versuche, Cupuliferen im Wasser zu cultiviren, ohne *Mycorrhiza* verliefen. Dass wurzelverwandte Pflanzenorgane auf eine blosse Berührung mit einem festen Gegenstand sogar ganz regelmässig reagiren und oft hypertropische Schwellung von Wurzelfasern stattfindet, dafür sei nur an die Haftballen einiger Kletterpflanzen, z. B. *Ampelopsis*, *Passiflora* u. s. w. erinnert, deren Ranken in Wasser oder Luft gar keine Schwellungen entwickeln. Warum sollten die Cupuliferen-Wurzeln nicht in ähnlicher Weise reagiren?

Und doch lässt sich zugeben, dass die *Mycorrhiza* pilzlich sei; was sind denn derartige Exantheme nach der botanischen Anschauung? Nichts als atavistische Erscheinungen. — Wenn z. B. das Blatt oder die Seta eines Mooses verletzt oder abge-

brochen wird, so entsteht an der Wundstelle häufig ein völlig dem Vorkeim ähnliches Gebilde, Büschel von Zellfäden, welche die meisten Botaniker als Rückschlag in den Algentypus ansehen, aus dem die Moose entstanden seien. Pilzliche Andeutungen kommen aber bei Phanerogamen ziemlich häufig vor: Jeder Pollenschlauch verhält sich nach N. J. C. Müller ähnlich einer parasitären Pilzhyphe. Zur atavistischen Deutung der *Mycorrhiza* wird Frank vor Allem durch die Unmöglichkeit der Annahme geführt, dass das Pilzmycel von aussen an die Cupuliferen-Wurzel ankommen könne. Frank fand, dass alle Cupuliferen-Wurzeln verpilzt seien; daraus folgt, dass die Trüffelfrucht allgegenwärtig sein muss, was von keiner anderen Pflanze bekannt ist. Es soll nun zugegeben werden, dass das Mycel eines Pilzes überall vorkomme, so kann man doch eine Ubiquität im äussersten Falle nur für solche Pilze zugeben, deren Mycel überall seine Existenzbedingungen findet. Das ist aber nach Frank selbst nicht möglich, da ja das Trüffelmycel einzig und allein nur an Cupuliferen fortkommen kann. Ihr Mycel kann also auf meilenweite Strecken gar nicht existiren, wo Felder, Wiesen und Triften sind, und doch soll eine Cupulifere, wo man sie auch pflanzt, die *Mycorrhiza* aufweisen. Es giebt wohl Pilze, welche sowohl epiphyt als auch saprophag sind (Ustilagineen), dass es aber die *Mycorrhiza* nicht ist, erfuhr Frank selbst, indem er Schnitte von verpilzten Eichenwurzeln in Wasser und die besten Pilznährlösungen legte, ohne ein weiteres Wachsthum der Pilze zu erzielen. Kann also der Pilz nicht überall existiren, so kann er auch nicht überall an die Wurzeln dringen, und wenn die sogenannte *Mycorrhiza* sich dennoch überall an den Wurzeln findet, so kann sie nicht von einem von aussen an sie herangekommenen Pilze herrühren, sondern wohl nur eine morphologische Erscheinung sein, die mit umwucherndem und eindringendem Pilzmycel gar nichts zu thun hat. Kummer will die Angabe Frank's nicht als Täuschungen hinnehmen, er stellt sich vielmehr die Frage, ob sich das Trüffelmycel nicht als eine Consequenz, als ein Derivat der Cupuliferenwurzel-Exantheme begreifen lasse; damit wären die Cupuliferen-Wurzeln die directen Erzeuger der Trüffeln. Solch' ein Rückschlag wird von den Naturforschern kaum beanstandet werden, ist er doch sogar ein schöpfungsgeschichtliches Dogma geworden. Nach Kummer würde es als selbstverständlich gelten müssen, dass, wo Cupuliferen stehen, sich auch Trüffelmycel finde, und gar nicht brauchte dessen ungeheuerliche, ja unmögliche Ubiquität behauptet werden. Die Trüffelforschung selbst wäre damit in eine neue Bahn geleitet und Frank's Untersuchung der *Mycorrhiza* wäre von einer allgemeinen sowie speciellen Bedeutung, wie er selbst nicht geahnt. Doch müssen noch reichliche Culturversuche mit Cupuliferen in desinficirter Erde unter allen nöthigen Vorsichtsmassregeln angestellt werden, damit es evident werde, ob die Erscheinung da gleichfalls immerdar auftrete, oder sich durchaus nicht zeige.

Cieslar.

205. **Frank, B.** (108) theilt die Resultate erneuter Untersuchungen über die Mycorrhiza mit:

1. Die Mycorrhiza ist ein symbiotisches Verhältniss, zu welchem vielleicht alle Bäume unter gewissen Bedingungen befähigt sind, bei den Cupuliferen hat sie eine so grosse Constanz angenommen, dass sie diesen Bäumen fast ausnahmslos eigen ist. Sie kommt aber noch vor bei den Abietineen, Saliceen, Betulaceen, *Tilia*, *Prunus spinosa* etc.
2. Die Mycorrhiza bildet sich nur in einem Boden, welcher humöse Bestandtheile oder unzersetzte Pflanzenreste enthält. Die Allgemeinheit derselben bei den Cupuliferen hängt damit zusammen, dass diese Pflanzen überhaupt nur auf einem an Humus oder Dammerde reichen Boden in der Natur vorkommen oder angebaut werden. Bei Bäumen, welche inconstant Mycorrhizen haben, ist dieses nur der Fall, wenn der Boden in der angegebenen Beziehung einen besonders grossen Reichthum aufweist.
3. Der Pilz der Mycorrhiza führt dem Baume ausser dem nöthigen Wasser und den mineralischen Bodennährstoffen auch noch organische, direct aus dem Humus entlehnte Stoffe zu. Zu dieser unmittelbaren Wiederverwendung unzersetzter vege-

tabilischer Abfälle für die Ernährung wird der Baum nur durch den Mycorrhizapilz befähigt.

4. Die in der pflanzlichen Ernährungslehre veraltete Theorie der directen Ernährung grüner Pflanzen durch Humus wird daher durch die Mycorrhiza der Bäume erneuert.
5. Die Bedeutung des Humus und der Laubstreu erlangt hierdurch eine neue theoretische Begründung.

206. **De Bary** (8d.) hebt hervor, dass auf die symbiotischen Beziehungen von Pilzfäden und Baumwurzeln früher Janczewski aufmerksam gemacht habe und dass ähnliche Beziehungen von Pilzfäden und Orchideen längst bekannt seien.

207. **Magnus, P.** (184) berichtet über mehrere Pilzfunde des Referenten bei Greiz (*Chrysomyxa albida* Kühn, *Agaricus cirrhatus* mit phosphorescirendem Mycel, Mycorrhizen bei *Vaccinium Myrtillus*).

208. **Heckel, Ed.** (131) berichtet über einige neue und besonders interessante teratologische Bildungen bei Pilzen. Bei *Lactarius deliciosus* bildete an einem Exemplar der an der Unterseite mit dem Strunk verwachsene Hut eine kurzgestielte eiförmige Masse. Der Durchschnitt zeigte an Stelle der Lamellen eine compacte, von Höhlungen durchsetzte Schicht, die in einzelnen Cavernitäten die Sporen bildete. Die ganze Missbildung erinnert an die normalen Bildungen gewisser Gastromyceten. Da die umstehenden Exemplare von *L. deliciosus* normal waren, auch sonstige Ursachen zur Missbildung nicht vorlagen, glaubt Verf., dass der Pilz durch den Druck der Erde, die er erst spät habe zu durchbrechen vermocht, die eigenthümliche Gestaltung erhalten habe. Von *Polyporus betulinus* Fr. beobachtete Verf. ein Exemplar, dessen Hut durch eine Einschnürung in zwei ganz verschiedene Theile zerfiel: der eine Theil war normal ausgebildet, während der andere auf der Ober- und Unterseite Sporen bildete. Auf der oberen und äusseren Seite waren die Röhrchen lang, schräg gezähnt und zerrissen, auf der Unterseite kurz und vertical.

209. **Mylius** (204) berichtet über grosse Pilze. Ein von Troost in Wiesbaden gefundener *Polyporus frondosus* Fr. von 80 cm Durchmesser wog 15 kg. In London war 1870 auf einer Pilzausstellung der Horticultural Society ein 7 kg schweres Exemplar desselben Pilzes mit einem Preise gekrönt worden. In Coblenz stellte ein Handelsgärtner einen Riesenchampignon von 60 cm Höhe und 73 cm Umfang aus.

Vgl. auch 268.

3. Pilzkrankheiten des Menschen und der Thiere.

210. **Plaut, H.** (238) kommt durch Culturversuche zu dem Resultat, dass der Soorpilz mit dem Kahmpilz, *Saccharomyces Mycoderma*, nicht identisch ist (wie dies Grawitz behauptet hat), überhaupt kein echter Saccharomyces sei, da an ihm noch keine endogene Sporenbildung beobachtet werden konnte. Er möchte ihn der *Monilia candida* Bon. nahe stellen. Der Soorpilz bildet auf zuckerhaltigem Substrat hefeartige Zellen, auf zuckerfreien, stickstoffhaltigen verzweigte Mycelien mit reichlicher Gonidienabschnürung. Bei 38—40° C. ruft die Soorhefe bei lebhaftem Wachsthum starke, *Saccharomyces Mycoderma* dagegen bei Wachsthumsstillstand nur geringe Alkoholgährung hervor. Impfversuche bei Hühnern schlugen bei *S. Mycoderma* fehl, während der Soorpilz auf der Kropfschleimhaut Soorbildung verursachte.

211. **Oudemans, C. A. J. A., und Pekelharing, C. A.** (209). Von Bizzozero wurden 1884 zwei *Saccharomyces*, *S. sphaericus* und *S. ovalis* erwähnt, die sich normal auf der Kopfhaut des Menschen befinden würden. Nach den Verff., die übrigens das Vorkommen dieser Schwämme bestätigen, seien sie nur Formen einer Species, die besser mit dem Namen *Saccharomyces capillitii* zu belegen sei. Es gelang in geeigneten Medien von dem Schwamm Reinculturen zu erhalten. Nach Herrn Pekelharing ist er wahrscheinlich die Ursache der Pityriasis capitis. Giltay.

212. **Kobert, R.** (156). Ueber Bestandttheile und Wirkungen des Mutterkorns. Nicht gesehen.

213. **Roumeguère, C.** (280) fasst auf den Einwand hin, der gegen die Bestimmung

des Urhebers der Vergiftungen durch Schellfische, als *Coniothecium Bertherandi,* durch Mégnin, gemacht worden ist, die Beobachtungen über die auf diesen Seefischen vorkommenden Pilze zusammen und kommt zu dem Resultat, dass das *Coniothecium Bertherandi* allerdings erst genauer zu charakterisiren sei.

214. **Roumeguère, C.** (281). Als Ursache einer in Havre und Bordeaux beobachteten blutrothen Färbung von eingesalzenem Schellfisch und Schweinefleisch, die aber die betreffenden Nahrungsmittel nicht gerade ungeniessbar macht, werden *Clathrocystis roseo-persicina* Cohn und *Sarcina Morrhuae* Farlow angegeben. Bei dem Schweinefleisch überwiegt die *Sarcina*, beim Schellfisch *Clathrocystis.* Vermuthlich werden beide durch das Salz übertragen.

215. **Murray, G.** (202) hat in mehreren Berichten an Prof. Huxley seine Resultate von Fischimpfungen mit *Saprolegnia ferox* niedergelegt. Der Pilz wurde von 1882—1885 in successiven Generationen auf Fliegen gezüchtet, bis plötzlich eine Art von *Dictyuchus* auftauchte, die innerhalb weniger Tage die *Saprolegnia* verdrängte. Woher der neue Pilz kam, welchen Einfluss er auf die *Saprolegnia*-Krankheit der Fische ausübt, wie er sich gesunden Fischen gegenüber verhält, muss noch untersucht werden. Die ersten Impfungen mit *Saprolegnia* an Salmo ferox waren erfolglos; der Pilz wuchs erst dann auf den Fischen, als eine von ihm befallene Fliege an der linken Seite einiger Fische abgerieben wurde. Dabei zeigte sich, dass auf dem Fische mehr Geschlechtsorgane vom Pilze sich entwickelten, wenn er auf der Fliege nur Zoosporangien hatte, als wenn er auch Oosporen gebildet hatte. Nach späteren Experimenten, bei denen die Fische mit der Fliege auf dem Kopfe gerieben wurden, zeigte sich ferner als sehr wahrscheinlich, dass nach der Infection mit Oosporen etwa 3 Wochen verfliessen, ehe der Fisch stirbt, während bei Zoosporen etwa 10—14 Tage genügen. Nach den Erfahrungen des Verf. scheint der Kalkgehalt des Wassers auf die Beschleunigung des Todes der Fische Einfluss zu haben, sobald sie von *Sapr.* befallen sind. Ferner zeigte sich, dass nicht alle Fische der Krankheit erliegen, mehrere Versuchsthiere wurden wieder völlig gesund, nachdem sie schon deutlich ein Pilzwachsthum auf ihrem Körper gezeigt hatten. Endlich bringt er noch den interessanten Nachweis, dass in einem Falle junge Lachse (im Fish Culture Museum) durch Regenwürmer mit der Krankheit angesteckt wurden, welche an Stellen lebten, an welchen Fische, die man dorthin geworfen hatte, verwest waren. Schönland.

216. **Rogenhofer** (262) bemerkt, dass *Cordyceps* auf Raupen von *Arctia aulica* um Wien sonst selten, in dem Frühjahr 1885 dagegen in der Brühl daselbst massenhaft aufgetreten sei.

217. **Troost, J.** (331) beobachtete, dass Küchenschaben (*Blatta orientalis* L.) nach dem Genusse von Milch und Wasser, dem *Oidium lactis* Fres. zugesetzt war, haufenweise starben — etwa ähnlich wie Fliegen an der Milch, in der *Ag. (Amanita) muscarius* aufgeweicht ist.

Vgl. auch 66, 260, 313, 318.

4. Pilzkrankheiten bei Pflanzen.

a. Allgemeines.

218. **Farlow, W. G.** (93). Pilzkrankheiten an Gewächsen in Californien. Als Ursache einer Krankheit von *Nicotiana glauca* Grah. bei San Diego fand Verf. die *Peronospora Hyoscyami* de By. — *Peronospora Halstedii* Farl. hatte Verf. als einen der gemeinsten Pilze der Compositen in den östlichen und centralen Staaten von Amerika nachgewiesen, nur im Süden und an der „Pacific coast" fehlt er. Harkness fand diesen typischen amerikanischen Pilz auch bei San Francisco. — *P. leptosperma* de By, bisher aus Europa und von Mississippi bekannt, fand Farlow gemein bei Santa Barbara und Sa. Cruz in *Artemisia Ludoviciana.* — Der ächte Malvenrost *Puccinia Malvacearum* (holly hock fungus), ist im Gegensatz zur Kartoffelkrankheit und dem „Grape-mildew" der Reben, direct von Süd-Amerika nach Europa gekommen und scheint in Nord-Amerika zu fehlen. Der nordamerikanische Malvenrost, welcher zuerst 1875 bei San Diego in Californien auf *Malvastrum* beobachtet wurde, stellt eine distinkte [Varietät oder] Species [*P.*

Malvastri Peck, Ref.] dar. Farlow beobachtete den Rost z. B. in einem Garten bei Santa Barbara an Malva borealis. Eine eingehende Untersuchung und Vergleich mit *P. Malvacearum* Mont. aus Süd-Amerika und Europa zeigte, dass der hier beobachtete Pilz der gleichfalls zu *Leptopuccinia* gehörige des *Malvastrum* und von *P. Malv.* verschieden ist. — Bei *P. Malvacearum* ist durch Plowright und Cesati nachgewiesen worden, dass dieselbe auf die Baumwollenpflanzen nicht übergeht, für *P. Malvastri* ist der Nachweis noch zu erbringen. Verf. glaubt jedoch, dass für die Baumwolle eher Gefahr droht durch die an verschiedenen Malvaceen der Südstaaten vorkommende *Puccinia heterospora* B. et C.

219. **Rostrup** (268) giebt in dieser Abhandlung eine Uebersicht der sogenannten mycetogenen Missbildungen, insofern sie in Dänemark gefunden sind; Pilzgallen oder Mycocecidien können als Gemein-Namen für dieselben angewandt werden. Bisweilen hat man solche missgebildete Pflanzen als eigene Arten aufgestellt, bisweilen ist die Blüthenbildung ganz gehindert worden. In systematischer Ordnung werden die folgenden besprochen: Myxomycetes: *Plasmodiophora Brassicae.* Chytridiaceae: *Synchytrium Anemones, S. Mercurialis, S. Stellariae, S. Taraxaci, S. Myosotidis, S. anomalum, S. laetum, S. aureum.* Peronosporeae: Von *Phytophthora, Peronospora* und *Cystopus* hat R. in Dänemark 48 Arten auf 170 verschiedenen Wirthspflanzen gefunden; von diesen verursachen viele Pilzgallen, oft von einem sehr auffallenden Aussehen, z. B. *Peronospora affinis* auf *Fumaria officinalis,* ferner *P. conglomerata* auf *Geranium pusillum, P. Rumicis, P. calotheca, P. Trifoliorum, P. parasitica* u. s. w. Ustilagineae: Viele Formen verursachen hypertropische Bildungen. Protomyces: *Physoderma deformans* n. sp., die Blüthen von *Anemône nemorosa* sehr eigenthümlich umbildend, wird anderorts näher beschrieben werden. Exoasci: *Taphrina deformans, T. Insititiae, T. betulina, T. Carpini, T. alnitorqua* u. s. w. Auch krautartige Pflanzen hat Verf. von *Exoasci* angegriffen gefunden, so von *Taphrina Tormentillae* n. sp. (wird beschrieben) auf *Tormentilla erecta.* Eine andere neue Art, die beschrieben werden wird, hat Verf. *T. Umbelliferarum* genannt; sie ist auf den Blättern von *Heracleum Sphondylium* und *Peucedanum palustre* gefunden. Erysiphei: *Oidium Valerianellae.* Pyrenomycetes: *Phyllachora Pteridis, Gloeosporium filicinum, Fusarium amenti* (n. sp.). Uredineae: Viele Arten verursachen Mycocecidien. Hymenomycetes: *Polyporus fomentarius, Exobasidium Vaccinii.* O. G. Petersen.

219b. **Thümen, F. v.** (323). Ebenso wie die Kinderkrankheiten dem Menschengeschlechte, so sind die Keimlingskrankheiten den Pflanzen am verderblichsten; sie treten stets epidemisch auf und eine Heilung ist nicht möglich.

Thümen bespricht einige durch die Pilzgattung *Pythium* und derselben nahe verwandte Formen hervorgerufene Krankheiten. Der wichtigste und häufigste Schmarotzer aus dieser Gattung ist *P. de Baryanum* Hesse; er kommt am Mais, der Hirse, dem Leindotter, Weissklee, Ackerspergel, Senf u. s. w. vor. Die befallenen Pflänzchen krümmen und neigen sich nach abwärts und zeigen hiebei eine etwas hellere Färbung; bald fällt das Pflänzchen um und verfault gänzlich. Die Ursache dieser Erkrankung ist das im Innern vegetirende Mycel obigen Pilzes. An den Enden der Verästelungen des Mycels entstehen kugelig angeschwollene Gebilde und innerhalb dieser formen sich die vollkommen geschlechtlichen Fortpflanzungsorgane. Neben der geschlechtlichen Fortpflanzung findet auch die durch Conidien und endlich auch noch durch Schwärmsporen statt. Die rapide Vermehrung geschieht sowohl durch Conidien, als auch durch Schwärmsporen. Die Verluste, welche durch diesen Parasiten hervorgerufen werden, sind oft ausserordentlich gross und sind Fälle vorgekommen, dass von Spergel- und Kleesaaten nicht eine einzige Pflanze verschont wurde, sondern alles innerhalb weniger Tage zu Grunde gieng.

Ein vielleicht noch wichtigerer Pilz als der letzte ist das, wie es scheint, omnivore *Pythium Equiseti* Sadeb. Es ist dieser Pilz ausserordentlich häufig an den Vorkeimen von *Equisetum arvense* zu finden. Leider begnügt er sich nicht mit dem Schachtelhalme, sondern geht die Kartoffelknolle besonders stark an. Der Pilz ruft innerhalb der Knollen ähnliche Zersetzungserscheinungen hervor, wie die *Peronospora infestans.* Sehr häufig ist wohl das *Pythium Equiseti* die alleinige Ursache von Kartoffelerkrankungen, wiewohl solche stets der *Peronospora* in die Schuhe geschoben werden. Die Symptome stimmen auch bezüglich der Knollen

überein, eine Verwechslung beider Erkrankungen ist aber unmöglich, wenn man das Laub betrachtet. Bei der *Peronospora* erfolgt bekanntlich die Infection vom Laub aus, während sie bei *Pythium* direct von der Knolle ausgeht und das Laub verschont bleibt.

Cieslar.

b. Getreide und Feldfrüchte.

220. **Mercklin, C.** (189). Bei Pawlowsk (unweit St. Petersburg) hat Herr Jurvain im Sommer 1881 die Keimung des Mutterkornes noch in den Aehren des ungeernteten Roggens beobachtet. Die Mutterkörner der letzten (1881) Ernte, Anfang October gesäet, gaben reife Receptaceln schon zu Anfange Decembers, wobei Mercklin bemerkte, dass jene Körner schneller keimten, die vertical in die Erde gesteckt wurden; die horizontal gelegten entwickelten die Receptaceln etwas später. Batalin.

221. **Roumeguère, C., et Feuilleaubois** (276). Der Behauptung von A. Gassaud gegenüber, dass die Getreideernte im Departement Seine et Marne ausschliesslich durch *Puccinia graminis* vernichtet worden sei, glaubt Dr. Lamotte die Ursache mehreren Pilzen zuschreiben zu sollen. Die Verf. haben an dem betreffenden Getreide gefunden: *Puccinia graminis, Tilletia tritici, Septoria tritici, Sepedonium* n. sp., *Macrosporium commune* und *Alternaria tenuis.*

222. **H. E.** (130) theilt mit, dass auf einem Kleefeld, welches bei schönem Wetter mittelst einer Kühne'schen Säemaschine besäet wurde, jene Pflanzen, welche durch die Maschine während ihres Ganges von Ost nach West gesäet wurden, der ganzen Reihe entlang mit Schimmelpilzen bedeckt waren; während die von der Maschine auf ihrem Rückwege geworfene Reihe davon verschont blieb. Nach D. P. sind die Pilze *Uromyces Trifolii* Alb. et Schw. und *Erysiphe Martii* Link. Staub.

223. **Smith, G. W.** (304) hat als Ursache der Keimunfähigkeit der Erbsen notirt: *Peronospora Viciae* B., *Erysiphe Martii* Lk., *E. communis* Schl., *Penicillium crustaceum* etc. Die Invasion und das erste Auftreten der den Keimling zerstörenden Pilze findet, wie Verf. fand und durch Figuren zu erläutern sucht, durch die dicht neben dem Funiculus befindliche Micropyle hindurch statt.

224. **Smith, G. W.** (303) beschreibt und bildet ab das *Oidium erysiphoides* der Erbsen, *Oidium fructigenum* auf Aepfeln, Birnen etc. *Penicillium crustaceum, Eurotium Aspergillus glaucus, Mucor stolonifer* und *Mucor Mucedo.*

224b. **Wilson, C. E.** (347) will in der Kartoffel ein mikroskopisches Sclerotium von *Phytophtora infestans* entdeckt haben. Er hat gefunden, dass es ein Plasmodium darstellt, welches mit Krystallen von oxalsaurem Kalk umgeben ist. Die Keimung desselben ist noch nicht beobachtet worden. (Vgl. Murray.) Schönland.

225. **Murray, G.** (201) hatte im Verein mit Dr. Flight 1883 (J. of Bot. p. 370) gezeigt, dass Wilson's sogenannte Sclerotien des Kartoffelpilzes nichts weiter wie Kalkoxalat darstellen. Wilson (S. Gardeners Chronicle 13. Dec. 1884) fand nun, dass diese Körper nach Lösen des anorganischen Körpers einen Rückstand lassen, der protoplasmaartig ist. Dasselbe fand Mr. Smith, der die fraglichen Gebilde früher als *Protomyces* bestimmt hatte, und noch andere Beobachter bestätigten es. Murray weist jedoch nach, dass das Protoplasma ausserhalb der Kalksecretionen liege. Er untersuchte auch Pflanzen (einige aus sehr alten Sammlungen), die von der Kartoffelkrankheit in keiner Weise afficirt waren, und überall fand er die „Sclerotia", sodass ein Zusammenhang derselben mit genannter Krankheit sehr wenig wahrscheinlich ist. Bemerkt sei noch, dass Keimungsversuche mit denselben nicht gelungen sind. Schönland.

226. **Plowright, Charles B.** (243). Bemerkung über Wilson's „Sclerotioids" von *Solanum tuberosum.*

227. **Pim, Greenwood** (235). Bemerkung über die Kartoffelsclerotien.

228. **Trait, James W. H. etc.** (326b.) theilen die Resultate ihrer Untersuchungen über die „Sclerotioids" der Kartoffelpflanzen mit.

229. **Smith, W. G.** (305). Ueber die Kartoffelkrankheit.

230. **Smith, W. G.** (306) bemerkt, dass die *Peronospora infestans* nicht die einzige

auf Solaneen vorkommende Peronosporee sei, dass vielmehr in England noch die *Peronospora Hyoscyami* P. (nach Rabenhorst Varietät von *P. effusa* Grev.) auf dem Bilsenkraut sich findet, deren Entwickelungsfähigkeit auf anderen Solaneen noch zu untersuchen sei. p. 480 enthält Abbildung und Beschreibung der *Peronospora effusa* Grev.

231. **Plowright, C. B.** (242). Fortsetzung der in Bd. XXII bis p. 788 geführten Besprechung der verschiedenen Krankheiten der Kartoffeln. Es werden besprochen und durch Abbildungen der verursachenden Pilze erläutert die Nass-Fäule (Wet Rot), Trocken- oder Stockfäule (Dry Rot), der Grind (Scab) etc.

c. Gartengewächse, Blumen.

232. **Smith, W. G.** (308) stellt die Pilze zusammen, welche ihm als Feinde der Orchideen bekannt geworden sind. In schlecht ventilirten Orchideenhäusern kommt ein weisser Pilzüberzug häufig an *Acremonium* u. a. Orchideen vor, der sich auch in Farnhäusern besonders an *Todaea*-Arten findet. Ein zweiter Pilz, *Protomyces concomitans* Berk., verursacht die Schwarzfleckigkeit der Blätter. Aus den Orchideenhäusern von Massachusetts haben Berkeley und Curtis weiter *Gloeosporium cinctum* beschrieben. Die in England einheimischen Orchideen werden noch von den bekannten Rosten *Caeoma Orchidis* Alb. et Schr. und dem zu *Puccinia Moliniae* Tul. gehörigen *Aecidium Orchidearum* befallen. Verf. bildet zuletzt ab und bespricht einen von Irwin Lynch auf einem *Spiranthes* von Trinidad gefundenen (Rost-) Pilz, den Berk. *Trichobasis Lynchii* nennt.

233. **Roumeguère, C.** (278). *Ozonium? fila* P. Brun., „l'araigné des serres" hatte Verf. zu *Mortierella arachnoides* gestellt. Diese Ansicht hat sich bestätigt, doch ist der als *Mortierella arachnoides* nach sterilen Exemplaren beschriebene Pilz keine *Mortierella*, sondern *Spicaria arachnoidea* Sacc. et Therr. In einem Briefe an Verf. theilt J. Therres seine Beobachtungen über den „Spinngewebenpilz der Gewächshäuser" mit und erwähnt noch eines Falles, in dem er die kranken Sämlinge von *Pirola rotundifolia* von *Caeoma Pirolae* bedeckt fand.

n. sp.

Spicaria arachnoidea Sacc. et Therr. Der Spinnengewebepilz der Gewächshäuser.

234. **Passerini, v. Thümen, Brunaud, P.** (217). Diagnosen 12 neuer französischer Pilze. *Ozonium? fila* P. Brunaud, ein Mycelium, welches in Gewächshäusern den Gärtnern sehr lästig wird, indem es die Erde und von da besonders die Stecklinge von *Achyranthes, Coleus, Begonia, Alternanthera* etc. befällt, dürfte nach **Roumeguère** vielleicht zu *Mortierella arachnoides* Th. gehören (s. 233).

n. sp.

Lophiostoma Corni Passer (p. 153): *Cornus sanguinea*. Saintes (Charente-Inférieure).

Phyllosticta Pseudo-Acaciae Pass. (p. 154): *Robiniia Pseudo-Acacia*. Saintes. Frankreich.

Ph. ilicicola Pass. (p. 154): *Quercus Ilex*. Frankreich.

Ph. althaeicola Pass. (p. 154): *Althaea officinalis*. Frankreich.

Ph. salicina Thüm. (p. 154): *Salix alba*. Frankreich.

Cystospora Quercus Ilicis Pass. (p. 154). Frankreich.

Sphaeropsis Smyrnii Pass. (p. 154): *Smyrnium Olusatrum*. Frankreich.

Diplodia viburnicola Brun. (p. 154): *Viburnum Tinus*. Frankreich.

Ascochyta ligustrina Pass. (p. 154): *Ligustrum vulgare*. Frankreich.

Melasmia Perisporium Pass. (p. 154): *Acer Pseudoplatanus*. Frankreich.

Gloeosporium? Epilobii Pass. (p. 155): *fol. Epilobii angustifol.* Frankreich.

Ozonium? fila Brun. (p. 155) (wahrscheinlich = *Mortierella arachnoides* Th.). Frankreich (s. Ref. 233).

235. **Pim, Greenwood** (234) beschreibt einen neuen Pilz *Cladotrichum Passiflorae* auf *Passiflora quadrangularis*.

n. sp.

Cladotrichum Passiflorae Pim. (p. 724) auf Blättern von *Passiflora quadrangularis*.

236. **Feuilleaubois** (98) constatirt das Vorkommen der *Peronospora pulverucea* Fckl.,

die von den Herausgeberinnen der „Florule mycologique des environs Bruxelles“ E. Bommer und M. Rousseau auch in Belgien gefunden wurde, für Frankreich (forêt de Fontainebleau). Der Pilz wird dem *Helleborus foetidus* sehr gefährlich, indem er zunächst Stengel und Blüthentheile, zuletzt die lederartigen Blätter befällt und völlig zum Absterben bringt. Frische Exemplare des *Helleborus* waren in etwa 50 Tagen in Folge der Pilzwirkung völlig abgestorben.

237. **Wallace, Al., W. J. M., Rogers, W. H.** (263) erörtern die Frage nach dem Ursprung eines Pilzes, der auf den aus Japan importirten Knollen von *Lilium auratum* auftritt.

238. **Roumeguère, C.** (277) berichtet über das plötzliche Auftreten des Veilchenbrandes, *Urocystis violae* (Sow.) Wint. auf einer gefüllten Form von *Viola odorata* in Toulouse, wo die Veilchen seit langer Zeit einen nicht unbedeutenden Exportartikel bilden. Die Krankheit („maladie charboneuse“) wurde zuerst im October 1882 von einem Toulouser Gärtner beobachtet.

239. **Trelease, William** (328). Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Urheber der Erdbeer-Blattfleckenkrankheit, *Ramularia Tulasnei* Sacc., seinem Bau, seiner Entwickelung, seinen verheerenden Wirkungen etc. In Abbildungen sind die Blattflecken auf einem Erdbeerblatt in natürlicher Grösse, vergrössert die aus den Spaltöffnungen hervortretenden Sporenträger und Durchschnitte durch die Sclerotien des Pilzes dargestellt. — Andere Fleckenbildner sind *Ascochyta Fragariae* Sacc., *Phyllosticta Fragaricola* Desm. und *Septoria Fragariae* Desm. (Spermogonienform von *Sphaerella Fragariae*).

d. Bäume, Sträucher ohne Obstbäume.

240. **Plowright, W. G.** (241) berichtet über die Beobachtung von Magnus bezüglich der Zerstörung einer Weymouth-Kiefer durch *Polyporus Schweinitzii*.

241. **Kern, E.** (153).* *Caeoma pinitorquum* A. Br., ein pflanzlicher Parasit der Kiefer. — Mittheil. d. Land- u. Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoje, Jahrg. VI, 1883. Moskau. p. 235—259. Mit 4 Tafeln. (Russisch.) Dieser Pilz ist in Russland in vielen Orten gefunden: bei Moskau, bei Lipezk (Gouvern. Tambow), im Gouvern. Pensa und Tula, wo er nicht selten *Pinus silvestris* L. stark beschädigt. Der Verf. fand, dass er nicht nur junge Bäume befällt, wie es R. Hartig beweist, sondern auch ziemlich alte; bei Moskau fand er diesen Pilz auf Bäumen bis 55 Jahren Alter, wobei er die Pflanze nur seit 4 Jahren befallen hatte. Es war dazu leicht zu bemerken, dass *Caeoma* nur auf solchen alten Bäumen sich ansiedelt, welche starken Wuchs zeigen und demgemäss saftige Gewebe haben. Die Verbreitung der Krankheit, ihr Auftreten in Culturen in beständiger Nachbarschaft mit durch *Melampsora populina* befallenen *Populus tremula* L. u. s. w. brachten den Verf. zur Ueberzeugung, dass *Caeoma pinitorquum* mit *Melampsora populina* in genetischem Zusammenhange steht. Dafür spreche auch, dass *Mel. populina* gerade solche Formen besitzt, welche bei *Caeoma* fehlen, nämlich Uredo- und Teleutosporen; ausserdem entwickeln sich die Uredosporen von *Mel. populina* auf den Blättern von *Populus tremula* bald nach dem Zerstreuen der Aecidiosporen von *Caeoma*, d. h. Anfang Juli. Die Thatsache, dass das Jahr der Erkrankung der jungen Kiefern fast immer mit dem Jahre ihrer Anpflanzung im Culturwalde zusammenfällt, erklärt, wie die Ansteckung durch den benachbarten *Populus tremula* geschieht. Die mit den Blättern im Herbste des vorhergegangenen Jahres abgefallenen Teleutosporen keimen im nächsten Frühlinge am Boden, geben Sporidien, welche auf verschiedene Weise auf die jungen Triebe der Kiefer übertragen werden, wo sie sich dann weiter entwickeln.

Das Mycelium von *Caeoma* überwintert in der Rinde der Kiefer. Das beweist die Vergleichung des Zustandes des Myceliums in den erkrankten Trieben im Sommer und im nächsten April: auf Schnitten unter dem Mikroskope sieht man, dass, während das Mycelium im Marke schon vom Juli an sich zu vermindern beginnt, im August von ihm spärliche Reste bleiben und im April es ganz verschwunden zu sein scheint, — dessen Menge in der Rinde im August nur wenig vermindert ist und im April des folgenden Jahres in ihr doch einige lebende Faden vorhanden sind. Batalin.

242. **Hartig, R.** (123) vertheidigt den von ihm gewählten Namen *Trametes radiciperda* gegen *Polyporus annosus* Fries, indem er zeigt, dass die in Fries Syst. myc. und in Rabenhorst's Kryptogamenflora gegebene ältere Beschreibung des *Polyporus annosus* Fries eine solche gewesen sei, dass schlechterdings ein Erkennen seines Pilzes danach unmöglich sei. Zur Gattung *Caeoma* bemerkt Hartig, dass es ihm gelungen sei, durch Aussaat der Aecidiensporen von *Caeoma Laricis* auf Blättern des *Populus tremula* eine *Melampsora (Laricis)* zu erziehen, die in Form der Paraphysen und Uredosporen einige Verschiedenheiten von der ebenfalls auf der Aspe vegetirenden *Melampsora pinitorquum* zeige.

Melampsora Laricis Hart. n. sp. auf *Populus tremula* zu *Caeoma laricis* gehörig.

243. **Hartig, R.** (124) fand sowohl bei Marquartstein als im Kranzberger Forst bei Freising einen auf Fichtenzweigen parasitirenden neuen Pilz, Trichosphaeria nigra Hartig.

244. **Smith, W. G.** (307) findet als Urheber einer Wurzelkrankheit von *Rhododendron* die *Xylaria vaporaria* B.

245. **Thümen, F. v.** (322). Seit vielen Jahren werden die Maulbeerbäume in Italien und Süd-Oesterreich von einem verderblichen Uebel heimgesucht, das man „Male del Falchetto" nennt und das durch eine krankhafte Veränderung der Haupt- und Nebenwurzeln hervorgerufen wird. Grosse, ringförmige Parthien erscheinen hiebei von der Wurzelrinde entblösst etwas aufgetrieben und mit einer Art pulverigen Ueberzugs bedeckt. Dieser Ueberzug, anfangs weisslich-grau, erscheint schliesslich schön violett gefärbt. Unter dem Mikroskope betrachtet, erweist er sich als aus ovoïden oder elliptischen weinrothen Zellen bestehend, welche in den isolirten Zellen der Holzsubstanz eingebettet sind. Die Holzsubstanz wird missfarbig, lockert sich und stirbt ab. Der Tod des ganzen Baumes wird durch diesen Pilz gewöhnlich nur langsam, nach Jahren herbeigeführt; nur selten erfolgt er schon nach wenigen Monaten. De Cesati, der Entdecker dieses Pilzes (1844), benannte ihn *Protomyces violaceus* Ces. Im Jahre 1873 wurde dieser Pilz von Gibelli *Pseudoprotomyces violaceus* Gib. benannt. Thümen will an das genaue Studium dieses Pilzes herangehen.

An den Wurzeln von *Tilia grandifolia* und *parvifolia* beobachtete Thümen in der Stadt Görz ringförmige Auftreibungen, oberhalb derer die äusserst dünne Rindenschicht in feinen, kleinen Schuppen sich abblättert. Die ganze Oberfläche dieser Auftreibungen ist mit einem zimmtbraunen Pulver bedeckt, welches aus kugeligen, zusammengedrückten, sphaeroidischen Zellen mit einem helleren Kern besteht. Thümen nennt diesen Pilz *Pseudoprotomyces cinnamoneus* Thüm. Auch diesen Pilz wird Verf. einem eingehenden Studium unterziehen. Cieslar.

e. Obstbäume.

246. **Crozier, A.** (65). Beobachtung der *Plowrightia (Sphaeria) morbosa* an *Prunus serotina* in Nordamerika.

247. **Smith, W. G.** (302) giebt eine Beschreibung von Abbildungen von *Cladosporium dendriticum* der Ursache des Aufspringens der Aepfel und Birnen.

f. Weinstock.

248. **Cooke, M. C.** (57) hat auf Grund der Originalexemplare die Schweinitz'schen Sphaeriae des Weinstockes nochmals einer Revision unterzogen. Es sind diese Vitissphaeriaceen: *Diatrype (Valsaria) viticola* Sacc. (*Sphaeria viticola* Schwein.), *Valsa (Eutypella) vitis* (Schwein.) (wahrscheinlich *Eutypa viticola* Sacc.), *Diatrype (Valsaria) viticola* Schwein., *Valsa vitigera* Cooke.

249. **Trelease, William** (330) beschreibt und bildet ab die verschiedenen Pilze (*Phoma uvicola* B. et C. und *Peronospora viticola* (B. et C.) und Insecten (*Eudemis botrana* Schiff., *Isosoma vitis* Saund., *Craponius inaequalis* Say), die er als Ursache der in Amerika verbreiteten Weinfäule („the grape rot") erkannte. Nach einer gegebenen Tabelle ist der besondere Urheber leicht zu ermitteln. Zum Schluss werden Mittel zur Verhütung der Zerstörungen angegeben.

250. **Burill** (45). Vorkommen der *Sphaceloma ampelina* De B. in Nordamerika.

250a. **G. Briosi** (33b.) reicht einen kurzen vorläufigen Bericht ein über die ausgedehnten vorgenommenen Massregeln, das Uebel der *Peronospora* einzuschränken. Keines der angewandten Mittel führte zum Ziele.

Gleichzeitig erwähnt B. seines Besuches in Tezze, woselbst von Gebr. Belussi das Vordringen des Pilzes durch Kalkmilch aufgehalten wurde. Solla.

250b. **N. N.** (206b.). Ausführliche Berichte, in tabellarischer Form zusammengestellt, über das Vorkommen der *Peronospora* in den einzelnen Gegenden Campaniens, mit Berücksichtigung der angegriffenen Rebsorten, der Witterungsverhältnisse und der Lage der Weinberge. Solla.

205c. **N. N.** (206c.). Gegen die *Peronospora* empfiehlt N. Pirolini (Giornale viticolo italiano) eine 3—3.5 proc. Viehsalzlösung. Solla.

250d. **Cavazza, D.** (46b.) empfiehlt mehrere allgemeine Mittel, um die Weinreben gegen die Angriffe von Pilzen oder thierischen Parasiten zu schützen. Solla.

250e. **Cerletti, G. B.** (46c.) theilt mit, dass die Gebr. Bellussi zu Conegliano (im Venetianischen) durch reichliches Besprengen der Reben mit Kalkmilch dem Weitergreifen der *Peronospora* Einhalt zu bieten vermochten. Junge Blätter blieben vom Pilze verschont, ältere, vom Pilze bereits angegangene Blätter, wurden in den pilzfreien Theilen nicht weiter beschädigt und vermochten regelmässig zu assimiliren. Solla.

250f. **Derselbe** (46d.) theilt weitere, mittels Kalkmilch erreichte günstige Resultate gegen die *Peronospora*-Invasion mit. Solla.

250g. **Comes, O.** (59b.) schildert mit kurzen Worten das Aussehen der an *Peronospora* erkrankten Blätter und giebt einige Vorbeugungsmassregeln: Auflockerung des Bodens, Düngung mit frischer Saat, tiefgreifendere Stutzung, Entfernen der schadhaften Rindenstücke und Auswaschen der Stämme an den betreffenden Stellen mit 10 proc. Kupfer- oder Eisenvitriol, Bestäuben der Pflanze beim Laubausbruche mit einem Gemisch von ausgelaugter Asche und gebranntem Kalke, an. Solla.

250h. **N. N.** (206d.). Gegen *Peronospora*-Arten in den Küchengärten, und zwar besonders gegen *Peronospora infestans* und *P. gangliiformis*, werden — nach M. C. im „Bolletino del Comizio agrario di Biella" einige Massregeln zur Vorbeugung oder Schwächung des Uebels angegeben. Solla.

250i. **Cuboni, G.** (65c.) vertheidigt die eigenen, 1881 veröffentlichten Ansichten (B. J. X, 1. Abth., p. 146, 149 u. 150) über die Gefahr von Seiten der damals eben bekannt gewordenen *Peronospora viticola* gegenüber den Anfechtungen von Prillieux und Garovaglio (B. J. X, 1. Abth., p. 150). Im Verlaufe der Schrift legt Verf. nur das Rundschreiben des Ministeriums vor, worin die verschiedenen anzuwendenden Mittel gegen das genannte Uebel aufgezählt sind. Solla.

250k. **Cuboni, G.** (65d.). Eine übertriebene Verherrlichung der Kalkmilch als Peronospora-Feind, vom Verf. geradezu „die wichtigste unter den bekannten Entdeckungen auf dem Gebiete der Oenologie" genannt! (Ref). — C. spricht dann einige Gedanken über die Wirkungsweise des heilenden Mittels aus, welche Gedanken er physiologisch näher zu begründen sich vornimmt. Zum Schluss ist des bekannten Widerwillens der Landleute gegen jede Neuerung gedacht und auf das Wirken und die Obliegenheiten der Agrarschulen hingewiesen. Solla.

250l. **Cuboni, G.** (65e.). In vorliegender Schrift sind nur einige der physiologischen Bedenken des Verf. (vgl. oben No. 250k.) näher motivirt und durch die Sachlage erklärt. — Vorangeschickt wird, dass Kalkmilch bei jeder Rebsorte und zu jeder Zeit angewendet werden kann, stets kann man auf ein Resultat bauen.

Die mit Kalk überzogenen Blätter transpiriren (wie Verf. mittels der Pfeffer'schen Methode sich überzeugen konnte) nahezu normal oder nur um geringes weniger. Die Stärkebildung geht wie bei nicht überzogenen Blättern in gleichem Masse vor sich. — Der Most der mit Kalk überzogenen Reben war um 2.8 % reicher an Glycose (Anal. von Comboni).

Auf dem Gute der Gebr. Bellusi (vgl. Ref. 250e.) ergab die Behandlung mit Kalkmilch einen nahezu zwei und ein halb Mal grösseren Ertrag der Reben gegenüber der Quantität, welche die nicht behandelten Stöcke lieferten; auch war das Product der ersteren

fünfmal reicher an Glycose als jenes der letzteren (Annal. v. Comboni). Die Weinstöcke selbst zeigten nach der Behandlung mit Kalkmilch ein üppigeres Gedeihen, ein intensiveres Reifen des Holzes, eine stärkere und resistentere Entwickelung von Internodien — gegenüber jenen Weinstöcken, welche versuchshalber nicht „bekalkt“ worden waren.

Solla.

250m. **Cuboni, G.** (65f.) greift die von F. v. Thümen ausgesprochene gegentheilige Ansicht über die Wirkungsweise des Kalkhydrates an. Mit langen Argumentationen beweist C., dass die Blätter, selbst mit Kalk überzogen, normal assimiliren, dass — wenn auch der Kalküberzug keine compacte Schicht bildet, sondern hie und da einzelnen Conidien den Zutritt zu den Blättern freilässt, die wenigen Conidien, welche solches erreichen, zwar in das Innere gelangen, aber dennoch bald zu Grunde gehen, aus Gründen, welche in der Natur des Pilzes liegen. Schliesslich wiederholt Verf., dass die Versuche an mehreren Orten vorgenommen wurden und bereits seit 1881 eingestellt worden waren. Solla.

250n. **Pirotta, R.** (236b.). Vortrag (im Auszuge mitgetheilt) über die Biologie, das Erscheinen in Europa, Ansiedelung und hervorgebrachte Beschädigungen von *Peronospora viticola*. Daran anknüpfend werden mehrere Heilverfahren und -Mittel discutirt, zum Schluss eine gute Drainirung des Bodens und Schwefeln der Reben als zunächstliegend empfohlen. Solla.

250o. **Valvassori, V.** (333b.). Geschichte und Biologie der *Peronospora*, Mittel, derselben vorzubeugen (auf Grund der Turin-Congressbeschlüsse) — sind Gegenstand des Vortrages, welcher im Vorliegenden seinen Hauptpunkten nach wiedergegeben ist.

Solla.

251. **Magnus, P.** (182) berichtet über das neuerliche Auftreten der *Peronospora viticola* Berk. bei Berlin (in Wilmersdorf und Pankow), weist auf die äusserlichen Unterschiede des nur an der Blattunterseite gebildeten weisslich grauen, in der Ebene des Blattes bleibenden Filzes der *Peronospora* von dem Weinblatt-Erineum (Filz auf buckeligen Auftreibungen des Blattes) und dem echten Mehlthau, *Oidium Tuckeri* (schleierartiger Anflug, nicht filziger Ueberzug, an Ober- und Unterseite des Blattes) hin. Derselbe fordert zu weiteren Beobachtungen in der Mark Brandenburg auf, besonders auch zur Nachsuche nach den Oosporen, die er bisher bei Berlin nicht fand.

252. **Foex, G., und Viala, P.** (104). Die Wurzelfäule des Weinstocks (pourridié de la vigne), welche in Frankreich, hauptsächlich in dessen Süden, sehr verbreitet ist, sollte nach Planchon und Millardet durch den *Agaricus melleus*, nach Prillieux in der Haute-Marne durch *Roesleria hypogaea*, nach R. Hartig durch die von ihm beschriebene *Dematophora necatrix* verursacht werden, während sie viele Praktiker dem als „Fibrillaria“ beschriebenen Mycelgebilde zuschreiben. Die Verff. haben diese Hypothesen durch Beobachtungen und Versuche in dem Laboratorium für Weincultur der Ackerbauschule zu Montpellier einer Prüfung unterworfen. — Die *Fibrillaria*, welche nach den Culturen zu einer neuen *Psathyrella*-Art, *P. ampelina*, gehört, fanden sie nur auf bereits in Zersetzung begriffenem Holze. Die *Roesleria hypogaea*, die auch auf den von der Phylloxera befallenen Wurzeln gefunden wurde, trafen sie gleichfalls in der Mehrzahl der untersuchten Fälle in saprophytischer Lebensweise, nur selten parasitirend in frischem Gewebe. Infectionsversuche damit auf frischen Reben, Kirschbäumen, Kiefern etc. blieben resultatlos. Dagegen waren die meisten der untersuchten Wurzeln des Weinstocks von Rhizomorphen (*Rhizomorpha fragilis*) bedeckt, aus welchen sich in der Cultur nach 2 Monaten die charakteristische Gonidienfructification der *Dematophora necatrix* entwickelten. Die parasitäre Natur der letzteren war nach den Infectionsversuchen zweifellos und scheint dieser Pilz den Verff. die Hauptursache der in Südfrankreich auftretenden Wurzelfäule zu sein.

Ag. (Psathyrella) ampelina Foex et Viala, Frankreich (die Mycelform „Fibrillaria“), tritt häufig an wurzelfaulen Weinstöcken auf.

253. **Millardet, A.** (191) hatte bereits 1881 zwei Arten der Wurzelfäule des Weinstockes unterschieden, von denen die eine (Pourridié observé à Lavardac, Lot-et-Garonne) durch die *Rhizomorpha* des *Agaricus melleus* verursacht wird, während

die andere (Pourridié du Medoc, Pourridié des Martaouses) durch die *Rhizomorpha necatrix* Hartigs verursacht wird. Neuere Culturversuche bestätigen dies vollkommen.

254. **Roumeguère, C.** (275) hat an kranken Weinstöcken der Villa Marty zu Toulouse *Psathyrella disseminata* gefunden (aus den weiter cultivirten Mycelien entwickelten sich sodann *P. gracilis* Fr. und später *Psathyra hyascens* Fr.). Dieselben entwickelten sich zwar an den Weinpfählen, doch hält sie Verf. in dem vorliegenden Falle für Miturheber der Wurzelfäule, die nach ihm im Allgemeinen verschiedene Ursachen haben kann. Für den facultativen Parasitismus der Pilze, den er in dem Falle der *Psathyrella* erblickt, führt er noch ein Beispiel an, das Max. Cornu beobachtet hat. Dieser verfolgte nämlich das Mycelium von *Stereum hirsutum,* wie es von todten Pflanzentheilen (den Schutzpfählen) aus die gesunden Weinwurzeln befiel.

255. **D'Arbois de Jubainville** (3) theilt in einem Briefe an Roumeguère seine Ansichten über die *Roesleria hypogaea* und die Wurzelfäule des Weinstocks mit und bestätigt die facultativen Parasitismen von *Stereum hirsutum* und *St. purpureum.*

g. Pilzkrankheiten wildwachsender Gewächse.

256. **Woronin, A.** (360) fand die Sclerotienkrankheit der *Vaccinium*-Früchte (Ursache der weissen Heidelbeeren: *Vaccinium Myrtillus* var. *leucocarpum* Döll 1859, die Döll und Schröter in Baden fanden), welche nach Schröter durch *Peziza (Sclerotinia) baccarum* verursacht wird, 1884 in Finnland auf *V. Myrtillus, V. Vitis Idaea, V. Oxycoccus, V. uliginosum.* Derselbe fand die (von Schröter vermuthete) Gonidienform an den durch den Pilz getödteten Stengeltheilen und auf den Hauptnerven der Blattunterseite. Die Gonidien werden in perlschnurähnlichen Ketten gebildet, sind citronenförmig, von doppelter Membran, und werden durch ein spindelförmiges, zwischen ihnen befindliches Cellulosestück, den Disjunctor, abgegliedert.

Im Wasser bilden die so fort keimenden Gonidien entweder direct an der ganzen Oberfläche, oder, in weniger reinem Wasser, an kurzen Fäden spermatienähnliche Sporidien. In Pflaumendecoct werden lange septirte, verzweigte und anastomosirende Fäden gebildet, die aber erst im Wasser wieder Sporidien bilden. In der Natur keimen die Gonidien auf den Narben der *Vaccinium*-Blüthen mit Schläuchen, welche, dem Weg der Pollenschläuche folgend, durch den Griffel in die Fruchtfächer hinunterwachsen und diese gewöhnlich alle zugleich befallen, sie schmiegen sich dort den Placenten an, welche mit den Ovulis verschrumpfen, während die Hyphengewebe die Fruchtknotenfächer ganz erfüllen und in dem der Fruchtknotenwand anstossenden Theil sich zu einer vertical auf diese gestellten Schicht dichtgedrängter Palissaden bilden. Das Endresultat der Weiterentwickelung ist ein Sclerotium von der Gestalt einer mumificirten *Vaccinium*-Beere. Im Zimmer keimen die Sclerotien bereits Ende December und im Januar, im Freien Ende April oder Mitte Mai, dann keimen sie, indem aus jedem Sclerotium 1—2, in Zimmerculturen oft mehrere kastanienbraune, langgestielte Becherfrüchte sich entwickeln. — Die Ascosporen lieferten auf Blättern und Stengeln junger Triebe wieder die Gonidienform. Die Pezizen des *Vaccinium Vitis Idaea, V. Oxycoccus* und *V. uliginosa* zeigen von der *Peziza baccarum* Schröt. gewisse Abweichungen.

Verf. fand schliesslich auch bei *Sorbus Aucuparia* und *Prunus Padus* im Frühjahr auf den Blättern Gonidienfructification, im Sommer in den mumificirten Früchten die Sclerotien eines dem beschriebenen ähnlichen Pilzes, bei *Prunus Cerasus* Sclerotien, und vermuthet, dass sich auch auf anderen Drupaceen Sclerotinien finden werden.

257. **Martin, George** (186). Die nordamerikanischen *Asterina*-Arten kommen auf folgenden Wirthspflanzen vor:

Abies? (*Asterina nuda* Pk.).
Andromeda acuminata (*A. diplodioides* B. et C.).
A. ferruginea (*Ast. lepidigena* B. et M.).
Arbutus Uva Ursi (*A. subcyanea* E. et M.).
Celastrus scandens (*A. Celastri* E. et K.).
Cupressus thyoides (*A. cupressina* [Rehm] Cke.).
Cucurbita? (*A. Wrightii* B. et C.).
Erigeron (*A. nigerrima* Ell.).
Gaultheria procumbens (*A. Gaultheriae* Curt.).

Gelsemium sempervirens (*A. stomatophora* E. et M.):
Hyptis radiata (*A. spuria* B. et C.).
Ilex opaca (*A. cuticulosa* Cke.).
Ilex glabra (*A. Ilicis* Ell.).
Laurus (*A. anomala* Cke. et Hark.).
Lindera Benzoin (*A. ramularis* Ell.).
Magnolia glauca, *M. grandiflora* } *A. comata* B. et Rav.
Olea Americana { *A. discoidea* E. et M., *A. oleina* Cke.
Persea palustris { *A. carnea* E. et M., *A. delitescens* E. et M.
Carolinensis (*A. tenella* Cke.).
Pinus rigida (*A. Pinastri* Sacc. et Ell.).
Plantago major (*A. Plantaginis* Ell.).
Prinos (*A. pelliculosa* Berk.).
Quercus arenaria (*A. intricata* E. et M.).
Qu. laurifolia (*A. discoidea* E. et M.).
A. patelloides E. et M.
A. pustulata E. et M.
A. stomatophora E. et M.
A. subcyanea E. et M.
Rubus (*A. Pearsoni* E. et M.).
Unbekannnt (*A. decolorans* B. et C.).

Dimerosporium 6 Sp.: *D. clavuligera* (Cke.) *(Vaccinium, Andromeda)*, *D. capnoides* (Ell.) *(Asclep. Cornuti)*, *D. Collinsii* (Schw.) Thüm. *(Amelanchier)*, *D. Ellisii* (Sacc.) *(Andromeda)*, *D. Melioloides* (B. et C.) *(Baccharis)*, *D. orbicularis* (B. et C.) *(Ilex coriacea* und *I. opaca)*.

Meliola 8 Sp.: *M. amphitricha* Fr. *(Olea, Persea, Cladium)*, *M. Cookeana* Speg. *(Callicarpa Amer.)*, *M. cryptocarpa* E. et M. *(Gordonia Lasianthus)*, *M. fenestrata* E. et E., *M. furcata* Lev. *(Bignonia capreolata* und *Sabal serr.)*, *M. manca* E. et M. *(Myrica cerifera)*, *M. Mitchellae* Cke. *(Mitchella repens)*, *M. tenuis* B. et C. *(Arundinaria)*.

258. **Smith, W. G.** (309) berichtet über das Vorkommen der *Puccinia Gentianae* Link auf *Gentiana acaulis* in England und bildet die davon befallene Pflanze, sowie auch die Uredo- und Teleutosporen ab.

259. **Smith, W. G.** (310) kann die *Puccinia Adoxae* DC. (welche nach d. neueren Standp. für eine *Auteupuccinia* gilt) von *P. Saxifragarum* Schlecht., mit der sie früher identificirt wurde, nicht unterscheiden, glaubt auch, dass die Aecidien nicht (vielleicht nicht nothwendiger Weise, Ref.) in den Entwickelungskreis gehören. (Abb. d. *Puccinia* mit 1—3zell. Teleutosporen).

Zu den Pflanzenkrankheiten vgl. auch: 2, 6, 7, 178, 301.

5. Essbare und giftige Pilze. Pilzcultur. Pilzexcursionen und Foray's. Vom Pilzmarkt. Die Pilze im Unterricht. Geschichtliches.

260. **Sarrazin, F.** (290) wendet sich gegen einige Aussprüche Dr. Engel's, welche dieser in einem Artikel „Conseils d'hygiène" gethan. Er bestreitet, dass Klima und Localität auf die Giftigkeit der Pilze von Einfluss sein können. Dass man in Russland fast alle Schwämme, besonders auch den Fliegenschwamm geniesst, sucht er aus der Zubereitungsweise zu erklären, die Russen wenden Essig, Salz etc. an und kochen die Schwämme ab. In den Cevennen geniesst man ebenfalls den Fliegenschwamm, brüht ihn aber vorher ab und giesst das dazu verwendete Wasser weg. Schliesslich verwirft er die Angabe, dass der Fliegenschwamm in jugendlichem Zustande nicht giftig sein soll, und meint, dass die Vergiftungssymptome bei alten Exemplaren nur früher einträten als bei jungen. Zwei Gramm von alten Fliegenschwämmen führten bei Sperlingen den Tod in 30 Minuten, dieselbe Quantität von jungen Schwämmen führte ihn dagegen erst in 55 Minuten herbei.

261. **Ludwig, F.** (175) giebt eine Litteratur-Zusammenstellung über „verdächtige Schwämme", d. h. Schwämme, welche allgemein oder in gewissen Gegenden als essbar betrachtet werden, aber gelegentlich Vergiftungserscheinungen herbeigeführt haben (Var. d. *Agaricus campestris*, z. B. *Ag. Xanthodesmus* Genevier, *Volvaria* spec., *Ag. [Amanita] rubescens* etc.). Bei der *Helvella esculenta*, bei welcher die Franzosen und Engländer z. Th. noch jetzt behaupten, dass sie unschädlich sei, wird ein von Schulzer von Müggenburg aus dem Jahre 1839 berichteter Vergiftungsfall mitgetheilt. — „Zum Capitel von den verdächtigen Schwämmen" (l. c. p. 263) weist Verf. noch darauf hin, dass nach A. Vogel auch höhere Gewächse bezüglich ihrer giftigen Eigenschaften nach Ort und Jahreszeit etc. schwanken können, dass der bei uns giftige Schierling in Schottland kein Coniin, die

Cinchona-Pflanzen in unseren Gewächshäusern kein Chinin erzeugen. (Vielleicht gehören hierher auch die Beobachtungen von Vergiftungsfällen durch den für Mensch und Vieh sonst geniessbaren Pastinak. Cf. Schütte über Giftpflanzen in B. Gaz. 1885, sowie Zeiss in d. D. Bot. Monatsschr. Dez. 1886.)

262. **Smith, W. G.** (313). Abbildung und Beschreibung eines Pilzes, der mehrfach bei Fasanen (tödtliche) Vergiftungsfälle hervorgerufen hatte, *Agaricus (Inocybe) trechisporus* Berk.

263. **Smith, W. G.** (312) verbreitet sich über die gastronomischen Vorzüge des — von anderer Seite als giftig oder verdächtig bezeichneten — Perlschwammes, *Agaricus rubescens* P., den er in die erste Reihe der essbaren Pilze stellt und giebt Näheres über seine Zubereitung an. Von anderen Amaniten werden noch *Ag. strobiliformis* Fr., *Ag. Caesareus* Scop., *Ag. coccola* Scop., *Ag. ovoides* Bull., *Ag. leiocephalus* Fr. als essbare bezeichnet (p. 460). In ähnlicher Weise werden beschrieben und abgebildet die essbaren Species: **Ag. odorus** Bull. (p. 620), **Ag. procerus** (mit etwa 12 verschiedenen Methoden der Zubereitung dieses Pilzes), **Ag. (Clitocybe) infundibuliformis** Schäff.

264. **Römer, Julius** (261). Die volksthümliche Zubereitungsweise der Schwämme in Siebenbürgen besteht gewöhnlich darin, dass die von Erde, Moos etc. gereinigten Pilze mit schmalem Streifen von Speck oder Kaskaval (Schafkäse) belegt, auf glühenden Kohlen oder einem Roste rasch gebraten werden bis der Strunk weich und saftig wird; oder, dass eine säuerliche Pilzsauce erzeugt wird, die mit Maisbrei verzehrt wird. Unter den als Volksspeise benützten Pilzen rühmt sich besonderer Bevorzugung der Pfefferschwamm, *Lactarius piperatus* Scop. („Bitterschwamm", Keserü galótza, von den Romanen bureti laptosi genannt), der aber nur bei der Zubereitung mit Speck in grossen Mengen verzehrt wird und auch im Marktstatut zu Kronstadt als einer der marktfähigen Schwämme bezeichnet wird. Es werden weiter aufgeführt: *Ag. ostreatus* Jacq. (beliebte Fastenspeise der romanischen Bauern und Arbeiter, bureti di copacipastravi), die Gugemuke, *Ag. edulis* Pers. (magyar.: csüperke, roman.: ciuperçi), *Clavaria formosa* Pers. und *C. Botrytis* Pers. (sächs.: Carfiolschwom, magy.: palánka, rom.: cinciuleti ramurosi), *Canth. cibarius* F. (Fuchsschw., m.: roka- oder csirkegomba, r.: urechiusa), *Bol. edulis* Pers. (m.: ehetö tinóru oder úri gomba, r.: mitarçi petróse), theuer bezahlt, *B. scaber* Fr. (rom.: mitarçi grase), *Morchella esculenta* P. und *M. gigas* Fr. (m.: Kucsma gomba, r.: cinculeti), *Ag. procerus* Scot., auf Feldern (sächs.: Draischling), *Ag. ruber* Pers. (Brudschwom). — Ausser diesen mit Recht als Volksspeise zu bezeichnenden Schwämmen werden noch gegessen: *Ag. Prunulus*, *Ag. pratensis*, *Bol. badius*, *Russula virescens*, *cyanoxantha*, selbst *R. rubra;* dagegen sind andere in Deutschland schon längst als essbar bekannte Pilze, wie *Ag. melleus*, *Ag. deliciosus*, *Hydnum repandum*, *Bol. subtomentosus* u. a. in Siebenbürgen erst in den letzten Jahren als geniessbar bekannt geworden.

265. **Smith, W. G.** (311) bildet die Sporen aus ächten Perigord-Trüffelpasteten, die aus Gänseleber und *Tuber melanosporum* bereitet werden, ab (die englische Trüffel ist *Tuber aestivum*) und zum Vergleich die Sporen des zu Falsificaten verwendeten *Scleroderma vulgare*.

266. **Hesse, R.** (136) hat ausser der in Deutschland verbreiteten *Octaviania asterosperma* Vitt. in Hessen noch andere neue Arten gefunden, von denen er eine der häufigsten als **Octaviania lutea** Hesse beschreibt. Obwohl ohne specifischen Geruch (den *O. asterosp.* besitzt) ist der Pilz gleich *O. asterosperma* Vitt. essbar und sehr wohlschmeckend. „Demnächst anzustellende Zubereitungs- und Conservirungsversuche werden darüber zu entscheiden haben, ob diese in Deutschland, besonders in Hessen so gemein vorkommenden und leicht aufzuspürenden *Octaviania*-Species nicht eine ähnliche Verwendung wie die französischen Trüffeln finden können, für welche alljährlich enorme Summen Geldes aus Deutschland nach Frankreich wandern."

267. **Feuilleaubois** (99) beschreibt eine neue wohlschmeckende Morchel-Species, *Morchella Finoti* Sarrazin et Feuilleaubois, welche der *M. conica* nahe steht und von Cpt. Finot im Wald von Fontainebleau gefunden wurde („Chapeau conique ou subconique mince, à côtes verticales coupées par des côtes transversales, à marge noirâtre, les unes et les autres peu symmétriques et formant des alvéoles irrégulières de couleur fauvâtre-clair.

Stipe blanc, pruineux, continue, fragile, évasé en coupe dans le haut, atténué à la base, puis napiforme ou subbulbeuse. Thèques cylindracées; spores *subglobuleuses* jaunâtres (non ovales ou elliptiques): paraphyses grèles, linéaires égales [non epaissies au sommet]). Die Species kommt bis Mitte Juni, während um Paris Verf. die bekannten Morcheln von Ende März bis 20. oder 25. April beobachtete.

n. sp.

Morchella Finoti Sarr. et Feuill. (99, p. 150).

268. **Roumeguère, C.** (274). Mit Rücksicht auf die Frage, welche auf der Tagesordnung des Botanischen Congresses zu Antwerpen stand: „Die Cultur der Pilze; die essbaren und die ihnen ähnlichen giftigen Arten derselben" giebt Verf. zunächst Winke, welche bei den Culturversuchen von essbaren Schwämmen zu berücksichtigen sind. Ausser den bereits mit Erfolg cultivirten Champignons und Trüffeln empfiehlt er zur Cultur: *Boletus edulis, Morchella esculenta, Amanita aurantiaca* (Oronge), *Ag. albellus* (Mousseron), *Ag. tortilis* (le faux Mousseron), *Ag. attenuatus, Ag. Palomet, Lactarius deliciosus, Cantharellus cibarius.* Wenn es gelänge — und dazu dürfte nur etwas mehr Anstrengung von Seiten der Pilzzüchter nöthig sein — diese Arten zu cultiviren, dann würde man nur noch cultivirte Pilze geniessen und damit alle Angst vor giftigen Arten los sein. — Bezüglich des zweiten Punktes, des Unterschiedes essbarer und giftiger Schwämme, kann nur eine sorgfältige Untersuchung der einzelnen Pilzart und ihr Vergleich mit einer guten Abbildung einen Irrthum ausschliessen. — In Paris lässt man auf den Märkten nur den öffentlichen Verkauf dreier Species, der Champignons, Trüffeln und Morcheln zu. Anderwärts lässt man gegen 20 Species öffentlich zu, worunter etwa 7—8 Pilze ersten Ranges sind. Verf., welcher bedauert, dass eine Menge brauchbarer Arten dem Volke als Nahrungsmittel verloren geht, giebt eine Zusammenstellung von 20 der besten essbaren Arten und der ihnen ähnlichen giftigen Species unter Hervorhebung der charakteristischsten Merkmale:

Essbare Arten:	Aehnliche giftige (oder unbrauchbare) Arten:
Amanita Caesarea Fr., „Oronge".	*Anamita muscaria* Pers., „Fausse Oronge".
A. ovoidea Fr., „Coucoumèle".	*A. bulbosa* Pers.
A. leiocephala DC.	*A. verna* Pers.
A. rubescens Fr. „Golmote".	*Agaricus gloiocephalus* DC.
A. strobiliformis Fr.	*Amanita venenosa* Pers., „Oronge ciguè".
A. solitaria Fr.	*A. pantherina* Krombh., „fausse Golmote".
Tricholoma Russula Fr.	*A. aspera* Fr.
T. Columbetta Fr.	*A. pellita* Paul.
Lactarius volemus Fr., „Vachotte".	*A. verna* P.
L. deliciosus L., „Rouzillon".	*Russula emetica* Fr. etc.
L. vellereus Fr., „Lactaire à toison".	(*T. leucocephalum* Fr. und *Tr. album* Fr.)
Russula lepida Fr., „Cul-Rouge".	*L. torminosus* Schäff. „mouton zoné".
R. alutacea Fr.	*L. insulsus* Fr., *L. torminosus.*
Ag. (Entoloma) sinuatus Fr., „Jaunet".	*Russula delica* Batt.
Marasmius Oreades Fr. (Mousseron d'autoume).	*R. sanguinea* Fr., „Rougeotte", *R. rubra* Fr., „Faux Trayssá".
Ag. (Pratella) campestris L., „Poteron, Misseron, Rougette" var.: *alba, praticola, silvicola, villatica* etc.	*R. sanguinea* Fr., *R. emetica* Fr., *R. fragilis* Pers.
Ag. (Pratella) arvensis Fr., „Boule de neige, Poturon blanc, Champignon des bruyères".	*Ag. (Ent) clypeatus* (sehr giftig).
	M. urens Fr.
Boletus edulis Bull., „Cep, Cep fauve, Gyrole".	*Amanita bulbosa* P., *A. ampla* Pers., *Ag. gloiocephalus* Fr., *Am. pantherina* Fr.
B. aereus Bull., „Cep bronzé".	*Ag. gloiocephalus* Fr., „Gluant".
	B. pachypus Fr.
	(*B. felleus* Fr. Ref.)
	B. luridus Schäff., „Oignon de Cep.".

269. **Schröter** (297) hielt einen Vortrag über die von ihm seit Jahren im pflanzenphysiolog. Institut zu Breslau theils aus dem auf Pappelästen wuchernden Mycel, theils

aus Sporen ausgeführte Culturen des Agaricus (Pleurotus) ostreatus. Hiernach möchte sich die Zucht des Austernpilzes als Volksnahrungsmittel empfehlen, wie sie in Japan mit dem verwandten Chiri Take (Fächerpilz) schon seit alter Zeit geschieht.

270. **Bonnet, Henry** (22). Schluss eines früher besprochenen Aufsatzes (Jahresber. 1884, p. 440) über Entwickelung und Cultur der Trüffel.

271. **Schroeter, J.** (295). Verzeichniss der auf den schlesischen Märkten feilgebotenen Pilze (mit Angabe der in Schlesien volksthümlichen Namen derselben).

1. *Tricholoma equestre* L. Grünreizken etc. Oct. bis Anf. Nov. in grossen Massen auf dem Breslauer Pilzmarkt
2. *T. sejunctum* Saw. Graukappe, Grauhänfling. Oct. bis Anf. Nov. nicht sehr hfg.
3. *T. gambosum* Fr. und
4. *T. boreale* Fr. Ende April und Mai (aus Grasgärten und lichten Laubwäldern). „Maipilze".
5. *Armillaria mellea* Fl. Dan. Hallimasch. Nur wenig feilgeboten.
6. *Pholiota mutabilis* Schaeff. Stackschwämmel.
7. *Psalliota campestris* L. Juli bis Sept.
8. *Lactarius deliciosus* L. Blutreiske. Juli bis Oct.
9. *L. volemus* Fr. Milchreiske. Aug., Sept. In Breslau sehr beliebt.
10. *Cantharellus cibarius* Fr. Gahlschwamm, Galuschel, Rillinge, Rüllschen. Juni bis October.
11. *Marasmius scorodonius* Fr. Muscherong, Musserin, Dürrbehndel. Juli bis Oct.
12. *Boletus luteus* L. } Schell-(Schäl-?)pilz, Butterpilz. Juli, Sept., Oct.
13. *B. granulatus* L. }
14. *B. subtomentosus* und
15. *B. chrysenteron* Fr. Kosanke, Butterpilz. Juli bis Oct.
16. *B. edulis* Bull. Herren-, Stein-, Eichpilz. Juli, Sept., Oct.
17. *B. scaber* Fr. Graukappe, Graseschwappe. Aug. bis Oct. — *β. nanus* „Eichsleinschwamm". Oct.
18. *B. versipellis* Fr. Rothkappe. Aug., Sept.
19. *B. variegatus* Swartz. Hirsepilz. Juli, Aug., Sept.
20. *B. castaneus* Bull. Hasenpilz. Sept., Oct.
21. *Hydnum imbricatum* L. Stachelschwamm, Habichtsschwamm; braune Hirschzunge. Sept., Oct. in Breslau häufig zu Markte.
22. *H. repandum* L. Steigerluschel, Steinschwamm, Stoppelpilz. Aug., Oct.
23. *Sparassis crispa* Wulf. Finsterling, Juden-, Ziegenbart. Aug., Oct.
24. *S. laminosa* Fr. Finsterling, Fachstering, Ritterpilz (Eulengebirge). Sept., Oct.
25. *Clavaria flava* Schaeff.
26. *Cl. Botrytis* Pers.
27. *Cl. formosa* Pers.
28. *Cl. grisea* Pers.
29. *Cl. aurea* Schaeff.
30. *Scleroderma vulgare* Fr. Falsche Trüffel, in Scheiben geschnitten als ächte verkauft. Das Feilbieten jetzt polizeilich verboten.
31. *Peziza venosa* Pers. Ohrmorchel. Im Mai mit Morcheln.
32. *P. reticulata* Grev. In Neisse mit Morcheln auf dem Pilzmarkt.
33. *Helvella esculenta* Pers „Morchel, Pilzmorchel". Ende April, Mai in grossen Mengen.
34. *Morchella conica* Pers. Spitzmorchel. In Breslau etwas seltener und später zu Markte kommend.
35. *M. esculenta* L. Vereinzelt mit voriger. Scheint in Schlesien selten zu sein.
36. *M. bohemica* Krombh. Böhmische Morchel und
37. *M. rimosipes* DC. Im Mai nicht selten in grösseren Mengen in Breslau.
38. *Chaeromyces maeandriformis* Vitt. Sept. in Oberschlesien, z. B. bei Rybnik als „Kaiserpilz" verkauft.

Göppert führt noch als Marktpilz auf: „Michaelpilz Agarici sp. um Michaelis, klein, braun". Verf. meint, dass in Schlesien noch viele und oft in Menge auftretende Pilze vorkommen, deren Kenntniss dem Volk erst erschlossen werden müsse.

272. **Ludwig, F.** (173) giebt auf Grund von Markt- und Excursionsnotizen eine kurze Charakteristik des Pilzjahres 1885, das er mit dem Jahre 1884 vergleicht. Die in der Zeit der Fructification der Marktpilze theils zu trockne, theils feuchtkalte Witterung bewirkte, dass das Jahr ein pilzarmes war. Während 1884 Brätling und Pfifferling fast an jedem Markttage vertreten war, kam 1885 der letztere fast gar nicht, der erstere in vereinzelten Exemplaren zum Verkauf. *Canth. aurantiacus* scheint in den Jahren, in denen *C. cib.* selten ist, um so massenhafter aufzutreten (dies war auch 1886 um Greiz der Fall). *B. felleus* 1884 häufig, 1885 selten, ebenso *Hydn. repandum* 1885 (und 1886) selten, 1884 sehr häufig. *B. edulis* vereinzelt. Auf dem Markte überwogen *Lactarius deliciosus, Champignons* (auch *Ag. haemorrhoidarius* war 1885 sehr häufig), *Parasols*, Habichtschwämme und die zähen aber doch beliebten Judenmorcheln (*H. tomentosum, H. compactum).* Im August kamen noch zu Markte: Kapuziner-, Semmel- und Schafpilze, Sammtfüsse (*Ag. subtomentosus,* aber nur vereinzelt, während sie in anderen schlechten Pilzjahren gemein waren). Im September und October traten noch *Ag. melleus* (18. IX) (auch 1886 häufig), *Bol. luteus, Tricholoma rutilans, T. equestre, T. albobrunneum, T. terreum*, sogar auch *Ag. laccatus* auf dem Markte auf. — Auf Excursionen im Thüringer Wald traf Verf. im Juli an Orten, wo 1884 *Bol. granulatus* und *B. elegans* in ganz ungewöhnlicher Menge auftrat, 1885 nichts von diesen, dagegen war in ganz Thüringen und im Vogtland häufiger denn je und massenhaft *Ag. caperatus.* In diesem Monate waren da, wo er sonst reiche Pilzfunde verzeichnet hatte, z. B. am Inselsberg, am Masskopf bei Kleinschmalkalden, am Rennsteig, am Mittelberg bei Schleusingen etc. häufiger allein und vorherrschend: *Bol. pachypus, Lact. deliciosus, Ag. caperatus (Rupula p.).* Um Greiz traten im Juli durch massenhaftes Vorkommen hervor: *Ag. scorodonius*, später *Ag. muscarius, Ag. cinnamomeus, Ag. fascicularis, Ag. laccatus* u. a., während sonst, auch in trockenen Jahren häufig Arten wie *Ag. phalloides, Ag. traganus, Ag. armillatus* etc. fast völlig fehlten.

273. **Ludwig, F.** (172) schildert die in England alljährlich stattfindenden mykologischen Congresse und Pilzexcursionen (Fungus Forays), an denen sich die hervorragendsten englischen Botaniker betheiligen, und weist auf den Nutzen derartiger in Deutschland völlig fehlenden Einrichtungen für die Erschliessung der Pilzflora eines Landes hin. Auch die neue mykologische Gesellschaft in Frankreich, deren Statuten ausführlich mitgetheilt werden, stellt er als nachahmenswerth hin. „So lange eine Deutsche Mykolog. Gesellschaft aber noch nicht besteht," sagt Verf. zum Schluss, „sollten sich wenigstens befreundete Mykologen und Pilzfreunde zur gemeinsamen planmässigen Durchforschung kleinerer Gebiete vereinigen und die Resultate ihrer „Fungus Foray's" dann publiziren."

274. **N. N.** (206). Bericht über die „Fungus Foray's" von 1885:

Der trockene Sommer dieses Jahres und der folgende kalte Herbst bewirkten, dass das Jahr ein schlechtes Pilzjahr war. Trotzdem hatte der Essex Field Club mehrere interessante neue Funde für die Epping Foresl-Flora zu verzeichnen, z. B. *Ag. (Coll.) confluens, Ag. (Pleur.) septicus, Ag. (Myc.) haematopus, Ag. (Crep.) mollis, Ag. (Ino.) euthele, Ag. Pan. phalaenarum, Cortinarius armillatus, C. talus, C. paleaceus, Marasmius erythropus, Boletus laricinus, Clavaria contorta, Cortinarius decolorans* und *C. evernius*, Am 2. und 3. October fanden die üblichen Excursionen bei Epping und Loughton statt; am Abend wurden Versammlungen abgehalten und kamen verschiedene Abhandlungen zur Verlesung. Die „Tunbridge Wells Natural History Society", welche ihr erstes Fungus Foray in diesem Jahre in Buckhurst Park abhielt und dies an eine Pilzausstellung anknüpfte, hatte nichts seltenes zu verzeichnen. Die „Schwammjagden" der Herdfordshire Naturel Hist. Society fand am 17. Oct. in Bricket Wood statt. Die Birmingham Nat. Hist. Soc. machte zwar in diesem Jahr keine reguläre Pilzexcursion, aber auf Privatexcursionen wurde mancherlei, darunter, bei Kenilworth, *Ag. (Stropharia) luteo-nitens* Fr. gefunden. Vom „Woolhope Club", dessen Foray vom 5. bis 9. October dauerte, werden als seltenere Funde gemeldet: *Ag. (Trich.) guttatus, Cortinarius dibaphus, C. saturninus,*

C. privignus, C. infractus, von der Hackney Nat. Hist. Soc., die die jährliche 1tägige Excursion in den Epping-Forest unternahm: *Ag. squarrosus var. verruculosus, Cortinarius argentatus, C. saturninus, Russula vesca.* Weisssporige *Ag., Hydnum repandum, Canth. cibarius* waren selten oder fehlten. Die Leicester Nat. Hist. Soc. erbeutete am 28. Oct. 116 Pilzspecies.

275. **Roumeguère, C.** (272) beschreibt ausführlicher eine Reihe von Schwammjagden, die er mit verschiedenen befreundeten Mykologen im Herbste 1885 gemacht und die im Ganzen eine Zeit von 36 Tagen erfordert haben. Die reichen, z. Th. sehr seltenen Funde werden aufgeführt.

276. **Roumeguère** (273) berichtet über die mykologische Versammlung, welche zu Epinal vom 6. October 1884 ab stattfand. Dieselbe begann mit einer Ausstellung von ca. 250 frischen Pilzspecies, Bildwerken, Photographien, Pilzlitteratur etc. (welche von etwa 300 Personen besucht wurde). Den wissenschaftlichen Sitzungen folgten Pilzexcursionen. — Es wurde eine mykologische Gesellschaft (Société mycologique de France) gegründet, deren Statuten l. c. abgedruckt sind und deren Beachtung wir den deutschen Mykologen aufs angelegentlichste empfehlen möchten.

277. **Ludwig, F.** (171). Bericht über eine Frühjahrsexcursion um Greiz. Constatirt das häufige Vorkommen von *Peziza subhirsuta* Schum., *Ascobolus pulcherrimus* Crouan, *Pseudoplectonia nigrella* Fckl., *Rutstroemia tuberosa* Karst. etc. *Ombrophila Clavus* Alb. et Schw. an genanntem Orte. Die beiden ersten Pilze finden sich bereits beim ersten Schmelzen des Schnees auf der Losung des Wildes.

278. **Mougeot, A.** (198). In dem sehr trocknen 1884er Pilzjahr erschien in den Vogesen *Amanita Junquillea* C. et A. erst im Juni, *Tricholoma Columbetta* Fr. war selten, *T. flavobrunneum* Fr. gemein, *T. albobrunneum* Fr. sehr selten, *T. murinaceum* Fr. viel seltener als *T. terreum* Sow., *Collybia Xanthopus* Fr. zuerst beobachtet, *Mycena epistegygia* Fr. das ganze Jahr über sehr gemein, *Psalliota arvensis* Fr. im September 14 Tage lang sehr häufig, *Paxillus involutus* var. *Leptopus* Fr. sehr gemein, die Normart dagegen selten, *Naucoria cidaris* Fr. und *Lactarius lilacinus* Lasch und *Nyctalis asterophora* Fr. sehr häufig, ebenso *Boletus luridus var. erythropus* Krb., sehr selten dagegen *B. edulis* und *B. versipellis* Fr.

279. **Laue, Carl** (162) zählt die Pilze auf, die er um Sangerhausen (am 29., 30. Aug., 5., 6., 13., 30. Sept. gefunden hat. Die Ergebnisse dieser Excursion sind recht dürftige und scheinen nur die allenthalben gemeinen Arten notirt zu sein. Die Notiz hat allenfalls einiges phaenologische Interesse (z. B. *Canth. cibar.* und *Bol. edulis*, vor dem 6. Sept. nicht beobachtet). Es hätte wenigstens angegeben werden sollen, ob die genannten Pilze häufig oder vereinzelt gefunden wurden. *„Corallium“ flavum* sollte doch in dem Pilzbuch von Hahn ver- und begraben bleiben. (Cf. Jahresber. 1883.)

280. **Hoffmann, H.** (137). Mittelwerthe phänologischer Beobachtungen an Pilzen in Giessen (die Klammer enthält die Zahl der Beobachtungsjahre, in denen das Mittel gewonnen.)

Frühestes Datum: *Aecidium Berberidis* 23. VI (10). — *Aethalium septicum* 2. VI (4). — *Agaricus campestris*, erstes 24. VI (29); frühestes Datum 11. V, spätestes 12. VIII. — *Ag. disseminatus* 25. VI (10). — *Ag. esculentus* 20. IV (3). — *Ag. fascicularis* 29. V (4). — *Ag. fusipes* 27. VII (7). — *Ag. micaceus* 29. VI (6), schwankt zwischen 24. IV und 18, X. — *Ag. muscarius* 9. IX (12). — *Ag. Oreades* 24. VI (14). — *Ag. praecox* 31. V (13). — *Ag. procerus* 10. VIII (8). — *Ag. radicatus* 26. VII (4). — *Ag. Rotula* 15. VII (2). — *Ag. scorodonius* 20. VI (1). — *Boletus edulis* 6. VII (8). — *Cantharellus cibarius* 31. VII (10). — *Cystopus candidus* 7. V (20). — *Gymnosporangium Juniperi Sabinae* f. 27. IV (11). — *Helvella esculenta* 30. IV (3). — *Lactarius deliciosus* 23. VIII (8). — *Lycogala epidendron* 12. VI (2). — *Morchella esculenta* 26. IV (5). — *Oidium Tuckeri* 27. VII (2). — *Peronospora devastatrix* 24. VII (23). — *P. grisea (Papav.)* 15. V (2). — *Polyporus hispidus* 24. VII (2). — *P. squamosus* 26. VI (7). — *Puccinia Malvacearum* 29. V (4). — *Uredo linearis* und *Rubigo vera* offen 23. VI (2). — *U. miniata Rosarum* 16. VI (2).

281. **Staub, Maurice** (316) beantwortet die Frage, in welcher Weise die Cryptogamen, deren Bedeutung für Landwirthschaft, Hygiene etc. es erheischt, dass ihre Kenntniss in allen Volksklassen verbreitet wird, im Unterricht zu behandeln sei. Von Pilzen schlägt er die folgenden als näher zu behandelnde vor: *Bacterium Termo*, *Bacillus anthracis*, *Micrococcus diphthericus* Cohn (wohl zu unsicher, Ref.), *M. prodigiosus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Tilletia laevis*, *Puccinia graminis*, *Boletus edulis*, *Agaricus campestris*, *Lycoperdon giganteum*, *Claviceps purpurea*, *Penicillium glaucum*, *Peziza aurantia*, *Tuber cibarium* *Merulius lacrymans*, *Polyporus fomentarius*, *Mucor Mucedo*. Den verbreitetsten essbaren und giftigen Schwämmen ist noch besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

282. **Gautier** (110). In dem I. Theile des Werkes verbreitet sich Verf. über folgende Punkte: Organographie und Physiologie der Hutpilze, ihre physikalischen und chemischen Charaktere, über die nützliche oder schädliche Rolle, welche sie im Haushalt der Natur spielen, über die Regeln, welche bei ihrem Gebrauch als Nahrungsmittel angewandt werden müssen, über die Vorschriften der öffentlichen Gesundheitspflege, welche nützlich erscheinen für die Verhinderung von Unglücksfällen, die durch ihren unüberlegten Gebrauch verursacht worden sind, über die Symptome der Vergiftung durch Hutpilze und endlich über die gesundheitspolizeilichen Vorschriften, welche sich daraus ergeben. Anschliessend hieran folgt eine kurze Geschichte der Mycologie, sowie eine Aufführung der hauptsächlichsten mycologischen Werke über oben erwähnte Punkte. Den Schluss des ersten Theiles bildet eine Classification und methodische Anordnung der Hutpilze.

Der II. Theil enthält die Beschreibungen der Familien, Gattungen und Arten. Es folgt dann eine Erklärung der terminologischen Ausdrücke und endlich eine nach analytischer Methode gearbeitete Bestimmungstabelle der Gattungen und Arten. Die in Chromo-Lithographie ausgeführten Abbildungen gehören zu den besten ihres Genres. Sydow.

283. **Sydow, P.** (319). Das handliche Buch, welches für das Sammeln der Kryptogamen überhaupt dem Anfänger die erwünschte Anleitung und Auskunft giebt, handelt fast zur Hälfte über Pilze. Nach einer Einleitung folgen p. 22—33 Regeln über das Sammeln, p. 34—43 über das Präpariren, p. 43—53 über das Bestimmen der Pilze, p. 53—57 das Anfertigen von Dauerpräparaten, p. 57—63 Kulturmethoden. Den Schluss des mykologischen Theiles bilden Literaturangaben und Angaben von Exsiccatensammlungen (hier fehlen z. B. die Krieger'schen Exsiccaten aus dem Königreich Sachsen).

284. **Fourquignon, L.** (105). Leitfaden für Anfänger in der Pilzkunde.

285. **Palmer, Julius A.** (212). Abbildung und Beschreibung amerikanischer essbarer und giftiger Pilze: pl. I: *Ag. campestris* und *arvensis*, pl. II: *Coprinus comatus*, pl. III.: *Marasmius Oreades*, pl. IV: *Ag. cretaceus*, pl. V: *Ag. procerus*, pl. VI: *Russula heterophylla*, *R. virescens*, *R. lepida*, *R. alutacea*, pl. VII: *Boletus bovinus*, *B. edulis*, *B. subtomentosus*, *B. chrysenteron*, *B. strobilaceus*, pl. VIII: *Lycoperdon giganteum*, *L. saccatum*, *L. gemmatum*, pl. IX: *Agaricus vernus*, pl. X: *Ag. muscarius*, *Ag. phalloides*, *Ag. mappa*, pl. XI: *Boletus felleus*, *B. alveolatus*, *B. luridus*, pl. XII: *Ag. semiorbicularis*, *Ag. semiglobatus*, *Ag. pediades*.

286. **Roze und Richon** (282) legen die erste Lieferung ihrer Abbildungen essbarer und giftiger Schwämme Frankreichs und der benachbarten Länder vor.

287. **Houghton, W.** (138) hat systematisch die griechischen Schriftsteller nach Notizen über Pilze durchsucht und dieselben zusammengestellt. Ein Referat über seine Arbeit ist kaum möglich und seien daher Interessenten auf das Original verwiesen.

Schönland.

288. **Mylius, C.** (203) hat die in der Naturalis historia des Plinus verstreuten Angaben über Pilze gesammelt und in vorliegendem Aufsatze übersichtlich zusammengestellt.

IV. Mycetozoen, Monadinen etc.

289. **Zopf, W.** (369). Die wichtige und zeitgemässe Schrift behandelt die niedersten an der Grenzscheide zwischen Thier und Pflanze stehenden Lebewesen, die Monadinen und Mycetozoen in Bezug auf Entwickelung, Physiologie und Systematik. Die Monadinen werden eingetheilt in:

Azoospore
1. Vampyrelleen *(Vampyrellidium, Spirophora, Haplococcus, Leptophrys, Vampyrella).*
2. Bursulineen *(Bursulla).*
3. Monocystaceen *(Myxastrum, Enteromyxa).*

Zoospore
1. Pseudosporeen *(Colpodella, Pseudospora, Protomonas, Diplophysalis).*
2. Gymnococcaceen *(Gymnococcus, Aphelidium, Pseudosporidium, Protomyxa).*
3. Plasmodiophoreen *(Plasmodiophora, Tetramyxa).*

Die übrigen Schleimpilze werden als Eumycetozoen unterschieden in Sporophoreen (Acrasieen van Tiegh.), Endosporeen und Exosporeen. Die Endosporeen klassificirt Verf. abweichend von den bisherigen Systemen hauptsächlich nach dem Capillitium.

290. **Twardowska** (332) giebt ein Verzeichniss von 45 Myxomyceten, welche sie in Szemetowszeryzna (Ber. Swięciany, Gouv. Wilna) gesammelt und bestimmt hat. Als selten werden angegeben: *Physarum sinuosum* Bull., *Craterium leucocephalum* Pers., *Badhamia hyalina* Pers., *Didymium microcarpon* Fr., *Chondrioderma radiatum* L., *Enerthenema elegans* Bow., *Brefeldia maxima* Fr., *Enteridium olivaceum* Ehr., *Cribraria vulgaris* Schr., *Trichia fragilis* Sow., *Trichia scabra* Rfski, *Lycogala flavofusca* Ehr., *Perichaena depressa* Lieb. und *P. corticalis* Batsch. v. Szyszyłowicz.

291. **Raciborski** (247). Eine Aufzählung von 83 Arten der Myxomyceten, die der Verf. in Krakau und Umgegend gesammelt hat. Als neu sind angegeben: *Badhamia macrocarpa,* Caes subsp. *conferta* Rbski, *Badhamia Fuckeliana* Rfski v. *plasmocarpia* Rbski *Badhamia utricularis* (Bull.) Berk. v. *nigripes* Rbski, *Badhamia ovispora* Rbski, *Physarum imitans* Rbski, *Chondrioderma leptotrichum* Rbski, *Comatricha macroperma* Rbski, v. *obovata* Rbski, v. *oblonga* Rbski, *Rostafińskia elegans* Rbski, *Arcyrella similis* Rbski, *A. inermis* Rbski, *A. irregularis* Rbski, *A. decipiens* Rbski, *Lachnolobus Rostafinskii* Rbski. v. Szyszyłowicz.

292. **Raciborski, M.** (248). In der Tatra waren bisher noch keine Schleimpilze gesammelt worden. Verf. fand auf einem Ausfluge 10% der bekannten Species. *Fuligo tatrica* Raciborski n. sp. bei Jasczurowka. — *Stemonitis dictyospora* Rfski in Polen viel häufiger als die glattsporige *S. fusca.* — *Cribraria macrocarpa* Schrad., bisher nur bei Freiburg i. B. und am Dôle bei Genf gefunden, kommt in der Tatra in zahlreichen Formen vor. Tomanowa, Pańszczyca. — *Cribraria (Schraderella) tatrica.* Raciborski n. sp.

293. **Rex, Geo. A.** (256) giebt Rathschläge für das Sammeln und Aufbewahren der Myxomyceten. Von den von Rostafinski aufgeführten 229 Arten sind in Nord-Amerika etwa 180 bekannt. Für das Studium der Schleimpilze empfiehlt Verf. die Werke von De Bary, Zopf; für die Systematik: Rostafinski, Monografia Sluzowce; Cooke Myxomycetes of Great Britain; Cooke, Myxomycetes of United States.

294. **Rex, Geo A.** (257) fand in den Adirondach Mountains in Nord-Amerika einen für Amerika neuen Schleimpilz *Siphoptychium Casparyi* Rostaf., dessen Aethalium 1 Fuss bei 18 Zoll im Durchmesser, mit einigen Emergenzen 2 Quadratfuss Raum einnahm.

295. **Rostrup** (269). Die Umgestaltungen der Kohlwurzeln waren so mannigfaltig, dass sich keine allgemeine Schilderung geben lässt. Die abnorm grossen Zellen derselben waren mit Pilzsporen gefüllt. Eine der nicht einmal grössten Zellen, die näher untersucht wurde, enthielt wenigstens 25,000 Sporen. Die jungen Knollenbildungen haben dieselbe Farbe wie die frischen Wurzeln und sind inwendig schneeweiss und von festem Baue; später werden sie dunkel, grau oder schwärzlich, gerunzelt und mürbe, verbreiten einen scharfen faulen Geruch und in feuchter Erde zerbröckeln sie und werden vollständig aufgelöst. Der Pilz zeigt sich erst im Rindenparenchym der Wurzel, indem einige der Zellen grösser als die Nabozellen und mit undurchsichtlichem Plasma gefüllt werden. Die Knollenbildung entsteht theils durch diese grosse Erweiterung eines Theils der Zellen, theils durch eine stärkere Zellenvermehrung als die normale. Die Gefässstränge werden dadurch unregelmässig verschoben und gekrümmt. Das genannte Plasma muss für Plasmodium angesehen werden, das, nachdem es die ganze Zelle gefüllt hat, sich ziemlich schnell in eine Menge kugelförmige, farblose Sporen simultan verwandelt. Vermittelst seines parasitischen und

intrazellulären Wachsthums schliesst sich dieser Pilz an die Chytridiaceen, muss doch aber seiner Entwicklung zufolge am nächsten den Myxomyceten beigezählt werden, aber er weicht von den übrigen dieser Gruppe ab durch seine parasitische Lebensweise und dadurch, dass er eines Peridiums um die Sporen entbehrt. Die jütländischen Exemplare von *Plasmodiophora* zeigten sich, die Form und Grösse der Sporen betreffend, etwas von den von Woronin beschriebenen abweichend. Dieselben waren nämlich nicht vollständig kugelförmig, sondern durch starke Vergrösserung abgerundet-polyedrisch. Ferner betrug ihre Dicke stets über 3 Mikr. Wenn die reifen Sporen in Wasser gelegen haben, entwickelt sich aus jeder eine Myxoamöbe, die anfangs eine spindelförmige Gestalt mit einer schnabelförmigen Verlängerung vorn hat, die in eine lange Cilie endet. Die Myxoamöbe wandert herum und dringt zuletzt in die jungen Kohlwurzeln hinein, wo sie sich in den erweiterten Parenchymzellen zu den früher besprochenen grossen Protoplasmakörpern entwickelt. Genannte Pflanzenkrankheit trat in einem Garten in Viborg in Jütland verheerend auf. O. G. Petersen.

V. Peronosporeen (nebst Ancylisteen).

296. **Brebner, Geo** (31). Abbildung und Beschreibung von *Peronospora pygmaea* auf *Anemone nemorosa*, in der Gonidien- und Osporenform, sowie dem der letzteren vorangehenden Befruchtungsvorgang.

297. **Zopf** (370). Verf. hat seine Untersuchungen an folgenden Arten angestellt: a. Ancylisteen: *Lagenidium Rabenhorstii* Zopf. (p. 145), *L. entophytum* (Pringsheim) Zopf (p. 154), *Mycocytium proliferum* Schenk (p. 159), *M. proliferum* var. *vermicolum* Zopf (p. 167), *Olpidiopsis Schenkiana* Zopf. (p. 168); b. Olpidiaceen: *Pleotrachelus fulgens* Zopf p. 173), *Ectrogella Bacillariacearum* Zopf. (p. 175); c. Rhizidiaceen: *Amoebochytrium rhizidioides* Zopf. (p. 181), *Hyphochytrium infestans* Zopf (p. 187), *Rhizidiomyces apophysatus* Zopf (p. 188), *Rhizidium intestinum* Schenk (p. 191), *Rh. bulligerum* Zopf. (p. 195), *Rh. Cienkowskianum* Zopf (p. 196), *Rh. Fusus* Zopf (p. 199), *Rh. carpophilum* Zopf (p. 200), *Rh. sphaerocarpum* Zopf (p. 202), *Rh. appendiculatum* Zopf (p. 203), *Rh. apiculatum* (A. Br.) (p. 207), *Rh. acuforme* Zopf (p. 209).

Verf. beschreibt in dem I. Theil seiner Abhandlung in ausführlicher minutiösester Weise die genannten Schmarotzerpilze. Der Mangel an Raum verbietet, an dieser Stelle näher auf die mit peinlichster Genauigkeit angestellten Untersuchungen und die zahlreichen Beobachtungen einzugehen. Ref. kann nur das eigene Studium dieser Arbeit empfehlen. Im II. Theile folgt dann von p. 211—214 eine Zusammenfassung der Thatsachen und Schlüsse. Verf. erwähnt zunächst, dass einer der Hauptcharaktere der von *Ancylistes*, *Lagenidium* und *Mycocytium* gebildeten Saprolegniaceen-Gruppe darin besteht, dass durch den Eintritt der Fructification die Existenz des vegetativen Organs als solches gänzlich aufgehoben wird, indem der Mycelschlauch in allen seinen Theilen der Fructification dienen muss. Hierin liegt ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal der Gruppe gegenüber der höhern Oosporeen, der Saprolegniaceen und Peronosporeen, da bei diesen auch zur Zeit der Fructification eine räumliche Differenz des vegetativen und fructificativen Theiles deutlich zu Tage tritt. Als ein ferneres wichtiges Merkmal der Gruppe wird die äusserst geringe Ausbildung des Mycels gegenüber dem reichverzweigten Mycelsystem der Saprolegniaceen und Peronosporeen betrachtet. Ein drittes charakteristisches Moment liegt in dem Modus der Schwärmer-Bildung und Entleerung. Ein vierter wichtiger Punkt bezieht sich auf die Morphologie des Befruchtungsorganes. Verf. constatirt, dass bei *Ancylistes*, *Lagenidium* und *Mycocytium* noch ein anderer Modus der Befruchtung und Eibildung eintritt, als der von de Bary für die Saprolegniaceen und Peronosporeen gefundene. Bei letzteren vollzieht sich die Eibildung vor der Befruchtung und es tritt nur ein Theil des Antheridiuminhaltes ins Oogon über, bei ersteren dagegen findet die Eibildung erst während und nach der Befruchtung statt, und es wird das gesammte Antheridialplasma in das Oogon übergeführt. Verf. möchte daher die genannten Gattungen als eigene Gruppe betrachtet wissen, für die er den Pfitzer'schen Namen „Ancylisten" vorschlägt.

Hinsichtlich der Aehnlichkeiten, welche zwischen den reducirten neutralen und sexuellen Pflänzchen von *Mycocytium proliferum* einerseits und den neutralen und sexuellen

Individuen von *Olpidiopsis Schenkiana* andererseits bestehen, gelangt Verf. zu der Annahme, dass die Ancylisten zu den beschriebenen Olpidieen in einem verwandtschaftlichen Verhältnisse stehen und dass letztere vielleicht als reducirte Ancylisten aufzufassen sein mögen.

Die beigegebenen Tafeln — zum Theil in Farbendruck ausgeführt — zeugen von hoher technischer Vollendung und erläutern in vorzüglicher Weise die im I. Theile beschriebenen Details dieser wichtigen Arbeit. Sydow.

VI. Saprolegnieen.

Vgl. 202.

VII. Mucorineen.

Vgl. 58, 314.

VIII. Entomophthoreen.

298. **Eidam, E.** (68) hat zu den 6 bekannten Entomophthoraceen-Gattungen: *Entomophthora, Empusa, Lamia, Tarichium* (das er in der Spec. *T. megaspermum* wieder von der *Entomophthora* abspaltet), *Completoria, Conidiobolus* als neue Gattung Basidiobolus hinzugefügt, von der er 2 Arten, die er im Darminhalt lebender Frösche und Eidechsen fand, als Basidiobolus Ranarum Eid. und B. Lacertae Eid. beschreibt. Der zuerst untersuchte und gezüchtete *B. Ranarum* besitzt Gonidien und Zygosporen. Die Gonidie wird einzeln auf in die Luft ragenden Trägern gebildet; unterhalb der Gonidie befindet sich eine angeschwollene Basidie, welche bei der Reife gemeinsam mit der Gonidie weggeschleudert wird. Unmittelbar nach dem Abwerfen von Basidie und Gonidie erfolgt noch während des Fluges durch die Luft ein zweites Fortschleudern, indem die Gonidie von der Basidie vermittelst besonderer Organisation abgeschleudert wird: die collabirten Reste des Gonidienträgers, die Gonidie und die gleichfalls collabirte Basidie findet man dann weit von einander getrennt auf dem Objectträger umherliegen. Mit der Basidie ist zugleich eine sehr constante und auffallende Gestaltveränderung vor sich gegangen. Die Gonidie keimt sofort; in Nährlösung bilden sich am Mycel schon nach Verlauf von 2—3 Tagen neue Gonidienträger und ausserordentlich zahlreiche Dauersporen. Die gold- bis braungelben Dauersporen, die sich in grosser Menge in dem Darminhalt genannter Thiere finden und durch einen braunen, gerade oder hornartig gekrümmten, aus 2 Hyphen bestehenden Schnabel von der Länge des Sporenhalbmessers ausgezeichnet sind (neben ihr wird noch eine zweite Dauersporenform, zu der sich aber alle Uebergänge finden, beschrieben), entstehen im Verlauf der Mycelfäden, indem zwei Nachbarzellen eines und desselben Mycelfadens unmittelbar an ihrer trennenden Scheidewand je eine Ausstülpung in Form eines Schnabels hervortreiben und damit zu Gameten sich gestalten. Die eine Gamete schwillt immer zunächst der Scheidewand kugelig auf, während die andere klein bleibt. Es findet dann eine ächte Copulation, das Zusammenfliessen des Inhaltes beider Gameten statt, in Folge einer Resorption der trennenden Scheidewand; niemals erfolgt dagegen die Resorption an der Spitze oder im Verlauf des Schnabels, dessen Spitzen sich bald durch Querwände als kleine Zellen abgliedern. Höchst merkwürdig ist hierbei das Verhältniss der Zellkerne, bei denen Entstehung von Kernspindeln und Kerntheilung beobachtet wurde. Das gesammte Plasma der Gameten wandert in die kugelige Anschwellung über; letztere separirt sich als runde Zygospore, welche eine dicke geschichtete Membran ausscheidet, die sich stark bräunt, mit erhabenen Warzen bedeckt und an der stets der dann ebenfalls gebräunte charakteristische Schnabel vorhanden ist. Die Keimung der Zygosporen wurde gleichfalls beobachtet, sowie alle hauptsächlichen Details in der Entwickelung des Pilzes festgestellt; so wurde auch eine directe Umwandlung von Conidien in Zygosporen ohne Mycelvermittlung beobachtet. *B. Lacertae* unterscheidet sich durch schlankere Basidien und sehr kurzen Schnabel der Dauersporen.

IX. Chytridineen.

299. **Borzi, A.** (24). **Nowakowskia Hormothecae n. g. et sp.** lebt parasitisch auf

Kosten der keimenden Zoosporen von *Hormotheca sicula*, deren Culturen sie vollständig verdirbt. Verf. giebt die eingehende Entwickelungsgeschichte.

300. **Magnus, P.** (181) beschreibt die Entwickelung einer neuen Zoosporangien und Dauerzellen bildenden Chytridiee, *Olpidium zygnemicolum* Magnus, welche in der Cultur constant auf Zygnema auftrat, trotzdem in demselben Culturglase *Spirogyra* und *Mesocarpus* reichlich gediehen. Dieselbe scheint einem von Sorokin auf faulenden Confervaceen beobachteten *Chytridium* nahe zu stehen.

301. **Rattray, J.** (250) beschreibt das Vorkommen von *Rhizophydium Dicksonii* auf *Ectocarpus siliculosus*. Der zu den Chytridiaceen gehörige Pilz war früher schon auf *E. granulosus* beobachtet worden. Verf. giebt eine historische Uebersicht über die Ansichten, welche frühere Beobachter über diese Pflanze hatten. Verschiedene derselben bezeichnen sie als einzellige Sporangien oder Oosporangien. Erst Pringsheim lässt Zweifel an ihrer Zugehörigkeit zu der Alge laut werden. Cohn und Wright endlich sprechen sich wenigstens bei ähnlichen Bildungen direct für ihre Pilznatur aus. Der Parasit zeigt sich in seinem jüngsten beobachteten Stadium einem Zellkern nicht unähnlich. Er vergrössert bald sein Volumen, füllt die von ihm befallene Zelle fast völlig aus und veranlasst ein tonnenähnliches Aufschwellen derselben. Er bildet eine grosse Anzahl Schwärmsporen, die nach Zerreissen der Zellwand des Wirthes und der des Pilzes entlassen werden. Dieselben sind negativ heliotropisch. Die vom Pilze befallenen Pflanzen reifen ihre eigenen Sporangien nicht. Beiläufig machte Verf. die Beobachtung, dass die Schwärmsporen von *E. siliculosus* ebenfalls negativ heliotropisch sind. Eine Conjugation derselben wurde nicht beobachtet.

Schönland.

302. **Farlow, W. G.** (92). In den Vereinigten Staaten kommen nach Farlow folgende Synchytrien vor:

A. *Eusynchytrium.*

1. *S. papillatum* Farlow: an Blättern von *Erodium cicutarium* L'Her. Bisher nur aus Californien bekannt. 2. *S. Holwayi* Farlow: an *Monarda*-Blättern. Decorah. Jowa. 3. *S. fulgens* Schröt.: *Oenothera biennis*. Californien. 4. S. innominatum Farl.: Blätter von *Malacothrix*. Santa Cruz. Californien. 5. S. decipiens Farl.: an *Amphicarpaea monoica* Nutt.

B. *Pycnochytrium.* (Nur Dauersporen.)

6. *S. Anemones* Wor. 7. *S. anomalum* Schröt. *(Adoxa Moschatellina)*. 8. *S. aureum* Schröt.: *Lysimachia quadrifolia* L 9. *S. Myosotidis* Kühn var. *Potentillae* Schröt.: auf Blättern und Blattstielen von *Potentilla Canadensis* L. 10. S. pluriannulatum (Curt.) Farl.: auf *Sanicula Marylandica* und *S. Menziesii* Hook. et Arn. Alabama (Illinois), Californien. — Bisher noch nicht gefunden wurden in Nordamerika: *S. Taraxaci* De By. et Wor., *S. Stellariae* Fckl., *S. globosum* Schröt. — Der von Peck als *S. Jonesii* beschriebene Pilz auf *Zauschneria Californica* und *Vicia Americana*, der mit einem *Aecidium* vorkommt, dürfte zu *Tubercularia persicina* Ditm. gehören. — Abgebildet sind: *S. decipiens, papillatum, Mercurialis, pluriannulatum, Myosotidis* v. *Potentillae, Holwayi.*

Vgl. auch 3 und 255.

X. Ustilagineen.

303. **Beck, Günther** (11) macht Mittheilungen über die Verbreitung des Beulen- oder Maisbrandes (*Ustilago Maydis* Corda) in Niederösterreich, sowie über die Entwickelung desselben (über das Eindringen der Gonidienschläuche in die Wirthspflanze und die Entwickelung der Dauersporen, welche mit der in der Gattung *Tilletia* grosse Aehnlichkeit hat).

304. **Trelease, William** (327) Ein auf *Cyperus* und *Fimbristylis* in den Südstaaten von Nordamerika und Westindien auftretender Brandpilz, der von Berkeley als *Ustilago axicola* bezeichnet wurde, ist von Cornu mit Recht zu einer neuen Gattung *Cintractia* früher gestellt worden. Verf. weist nach, dass auch ein zweiter Brandpilz *Ustilago junci* Schweinitz zu dieser Gattung zu stellen ist, also Cintractia Junci (Schw.) Trelease zu benennen ist.

Der Pilz, dessen Abbildung gegeben wird, ist gefunden worden auf *Juncus tenuis* in New-York, North Carolina, Jowa, Wisconsin, New Yersey.

305. **Farlow, G. W.** (94) schlägt vor, eine von Cornu auf *Potamogeton Vaseyi* entdeckte und *Doassansia Farlowii* benannte Ustilaginee D. occulta (H. Hoffm.) Cornu zu benennen, da Hoffmann diesen Pilz bereits in seinen Icones analyt. Fung. beschrieben und abgebildet (auf *Potamogeton lucens*) und *Sclerotium occultium* benannt habe.

305b. **Morini, F.** (197b.), angeregt von einigen Schlussbemerkungen in dem Referat Büsgen's über seine Arbeit, das *Tolyposporium Cocconii* betreffend (Bot. Zeitg. 1884, p. 699; vgl. Bot. Jahresber. XII, 1., p. 448, Ref. No. 245), wiederholte seine Culturversuche in verschiedenen Flüssigkeiten. Die Culturen in Wasser ergaben nichts Neues; bei Culturen im Decocte der *Carex*-Blätter erhielt Verf. verschiedene Fusionen der Conidien, welche nach drei Typen im Allgemeinen erfolgten: 1. am Scheitel; 2. der Scheitel einer Conidie legte sich unter beliebigem Winkel an einer zweiten Conidie entlang beliebig wo an; 3. die Conidien verbanden sich nach Art eines H. Auch die mit einander verschmelzenden Conidien vermochten ebenso wie die freien zu keimen; öfters unterblieb jedoch bei verschmolzenen Conidien jede weitere Entwickelung. Diese Verhältnisse, sowie die Verschmelzung der Conidien hängt von dem Nährwerth des Substrates ab. Mitunter vermögen selbst mehr als zwei Conidien mit einander zu verschmelzen.

Im Anschlusse daran werden vom Verf. einige auf Beobachtungen fussende Ansichten über die Sexualität der Ustilagineen und die Sexualität überhaupt, entgegen der Bemerkung Büsgen's vorgebracht: man sehe darüber das Ref. im entsprechenden Abschnitte dieses Jahresberichts nach. Solla.

306. **v. Thümen, Baron Felix** (324). Neue Arten Entyloma Hottoniae Rostrup, E. Matricariae Rostr., Septoria Phillyreae Thüm.

Vgl. auch 5, 35, 277.

XI. Ascomyceten (und Imperfecti).

307. **Fisch, C.** (101) weist darauf hin, dass, wie er nach Untersuchung des Linhart'schen *Exoascus Aceris* sich selbst überzeugt habe, auf derselben Nährpflanze, dem Ahorn, 2 nahe verwandte Pilze: *Exoascus Aceris* Linhart und *Ascomyces polysporus* Sorokin vorkommen, so wie bei der Erle Exoascus alnitorquus etc. und Ascomyces endogenus.

308. **Johanson, C. J.** (141) vereinigt die zu den Gattungen *Taphrina, Ascomyces* und *Exoascus* geführten Arten zu einer Gattung, für welche der Name *Taphrina* als der älteste beibehalten wird. 16 Arten und eine Unterart finden sich in Schweden. Sie werden folgendermassen gruppirt:

A. Das perennirende Mycel verbreitet sich im Frühling intercellulär im Innern der jungen Triebe.

a. Das fertile Mycel subcuticulär verbreitet, fast gänzlich in Ascusbildung aufgehend, Asci immer mit Stielzelle.

1. *T. Pruni* (Fuck.) Tul. Auf den Früchten von *Prunus Padus, P. domestica* und *P. spinosa.*
2. *T. bullata* (Berk. et Broome) Tul. Auf *Crataegus oxyacantha* und *Pirus communis.*
3. *T. insititiae* (Sadeb.) Johans. Auf *Prunus insititia* und *domestica,* Hexenbesen bildend.
4. *T. deformans* (Berk.) Tul. Auf *P. avium* und *Cerasus.*
5. *T. nana* n. sp. Auf *Betula nana,* Hexenbesen hervorrufend.

b. Das fertile Mycel unter den Epidermiszellen verbreitet, eine dünne Schicht bildend, von welcher dünne Aeste gerade nach aussen wachsen zwischen den Epidermiszellen, die Cuticula durchbrechen und direct zu Asci werden.

6. *T. Potentillae* (Farlow) Johans. In den Blättern von *Potentilla Tormentilla* und *P. geoides* (cult). Früher in Amerika und Dänemark beobachtet; vielleicht auch deutsch.

B. Das Mycel nur subcuticulär verbreitet.

a. Das fertile Mycel gänzlich zur Ascusbildung benutzt; Asci dicht gedrängt.

aa. Asci mit Stielzelle.

7. *T. alnitorqua* Tul. In den Blättern und Kätzchen von *Alnus glutinosa.*
8. *T. betulina* Rostr. (= *Exoascus turgidus* Sadeb.). Auf *Betula odorata.* Rostrup's Name älter.
9. *T. Sadebeckii* Johans., n. nom. (= *Exoascus flavus* Sadeb.). Auf Blättern von *Alnus glutinosa.* Der Name *E. flavus* muss eingezogen werden, weil es schon früher eine *Taphrina flava* Farlow gab, welche sich von der betreffenden gut unterscheidet.
10. *T. Sadebeckii* **borealis* n. subsp. Auf Blättern von *Alnus incana.*
11. *T. Betulae* (Fuck.) Johans. Auf den Blättern von *Betula verrucosa* und *odorata.*

bb. Asci ohne Stielzelle.

12. *T. aurea* (Pers.) Fr. Auf *Populus nigra.*
13. *T. coerulescens* (Desm. et Mont.) Tul. Auf *Quercus Robur.*
14. *T. Carpini* (Rostrup) Johans. Auf *Carpinus Betulus.*
15. *T. polyspora* (Sorokin) Johans. Auf *Acer tataricum.*
    Synonym: *Ascomyces polysporus* Sorok. und *Exoascus Aceris* Linhart. Verf. untersuchte Originalexemplare von Sorokin und constatirte, dass die Asci nicht intercellulär angelegt werden, wesshalb die Identität mit Linhart's Art angenommen wird.
16. *T. carnea* n. sp. Auf lebenden Blättern von *Betula odorata, nana* und *intermedia.* Rothe oder dunkle Blasen bildend.
17. *T. Ulmi* (Fuck.) Johans. Auf Blättern von *Ulmus (montana?).*

Ljungström.

Neue Arten:

Taphrina nana Johans. (p. 34). Auf *Betula nana.* Schweden.

T. carnea Johans. (p. 43). Auf *Betula odorata, nana, intermedia.* Schweden.

309. **Massee, G.** (187) beschreibt einen **neuen Pilz** *Milowia nivea,* der zu den Ascomyceten gehört. Er nähert sich *Podosphaera* und *Gymnoascus,* unterscheidet sich jedoch von beiden durch die Abwesenheit einer Hülle der geschlechtlichen Fructification und dadurch, dass das Carpogonium ungetheilt bleibt, sein Mycelium ist mit spärlichen Scheidewänden versehen und sendet zahlreiche 3zellige Seitenzweige ab. Diese können die Geschlechtsorgane erzeugen, und zwar entspringt das Pollinodium dann von der basalen Zelle, das Carpogonium von der terminalen. Ersteres ist keulenförmig, letzteres breit obovat und erzeugt nahe seinem Apex 2–5 cylindrische 8sporige Asci. An der Stelle des Carpogoniums kann ein Seitenast auch Conidien hervorbringen, die rosenkranzartig abgeschnürt werden. Je 1 oder 2 Asci stehen übrigens auf einem röhrigen Fortsatze des Ascogoniums, der an die Sterigmata der Basidiomyceten erinnert. Ferner weist Verf. darauf hin, dass die Pollinodien eine gewisse Aehnlichkeit mit den Cystidien der Hymenomyceten haben. Der Pilz bildete schneeweisse Flecken auf verwesenden Blättern von *Blysmus compressus,* als er entdeckt wurde, und ist nach Mr. J. T. Milow benannt.

Schönland.

310. **Boudier, E.** (26) beschreibt eine neue hypogäische? Perisporiaceen-Gattung *Richonia,* von der er eine als *R. variospora* beschriebene Art auf ausgerissenen Spargelwurzeln fand, ferner die Arten *Nectria Mercurialis, Ophionectra Briardi, Torubiella (Cordycipis sectio) aranicida.*

n. sp.

Richonia Boudier n. g. Perisporiacearum. — Perithecia semper repleta, firma, sparsa, superficialia, carbonacea, astoma, supra rotundata, subtus depressa, intus grumosa. Thecae clavatae, crassae, 2–6 sporae, mox resolutae. Sporae majores, didymae, loculis rotundatis obtusae, ad septam constrictae, primo leves, hyalinae, guttulatae dein filamentosae marcescentes, olivascentes, denique maximae, aterrimae, rugulosae et difformes.

Paraphyses numerosae, tenues, ramosissimae et intricatae, thecas et sporas circumdantes. Genus rhizophilum, a genere *Zopfia* sporis filamentosis non appendiculatis et thecis clavatis omnino diversum.

R. rariospora Boud. (p. 225) ad radices Asparagi officinalis.

Nectria Mercurialis Boud. (p. 226): *Mercurialis perennis*. Montmorency, Frankr.

Ophionectria Briardi (p. 226). Montmorency.

Torrubiella Boud. (Sect. *Cordicipites*) *aranicida* Boud. (p. 227) ad araneam mortuam. Montmorency.

311. **Borzi, A.** (23) hat auf verfaulten Olivenfrüchten eine neue Perisporiaceen-Gattung entdeckt, die er dem Mykologen Prof. Inzenga zu Palermo zu Ehren Inzengaea nennt. Die *Inzengaea erythrospora* Borzi n. g. et sp. hat ein vielfach und unregelmässig verzweigtes Mycel, welches in abwechselnder Folge Conidien und Ascosporen bildet. Die Conidiensporen werden am Ende kleiner Mycelzweige gebildet, welche sich vom Substrat erheben, und zwar erheben sich gewöhnlich von derselben Stelle aus mehrere Hyphenzweige, die parallel mit einander fortwachsen und dicht zusammengedrängt einen festen dicken kegelförmigen Stiel bilden. Die Conidien entstehen in ununterbrochener Reihe an der Spitze der einzelnen den Stiel zusammensetzenden Fäden und bilden in ihrer Gesammtheit pinselförmige Büschel, ganz ähnlich wie bei *Penicillium*. — An den die Conidien erzeugenden Myceliarhyphen treten Pollinodien und Carpogone auf in ähnlicher Weise wie bei *Pyronema confluens*. Verf. konnte nicht constatiren, ob ein Befruchtungsact stattfindet, glaubt auch, dass wie bei den meisten Ascomyceten Apogamie stattfinde. Das reife *Perithecium* zeigt eine äussere wenig dichte Hüllschicht, deren blass rosa gefärbte Hyphen eigenthümliche blasige Bildungen zeigen und eine dichte gelbbraune innere Rindenschicht („Peridie"). Die Gleba besteht aus lockerem Gewebe, in dessen Lücken an der Spitze einzelner Hyphen die Sporenschläuche rosettenartig vereint gebildet werden. Die 8 Sporen des *Ascus* sind sphärisch von einer breiten flügelartigen Ausbreitung des Exospors von der Form eines 5—12strahligen Sternes umgeben, von rosenrother Farbe. Nach Auflösung der Schläuche erfolgt ein gewaltsames Austreten der Sporenmasse durch ein rundes Ostiolum. — Der Pilz scheint dem Verf. eine vermittelnde Stellung zwischen Elaphomyceten und Perisporiaceen einzunehmen.

311a. **Borzi, A.** (23) ist ein ausführlicher Auszug, als vorläufige Mittheilung, der in Pringsheim's Jahrbüchern, Bd. XVI (s. Ref. 311) erschienenen Arbeit des Verf. Solla.

312. **Cooke, M. C.** (58) giebt Abbildungen und Beschreibungen folgender bezüglich ihrer Sporenbildung höchst merkwürdigen Schimmelpilze: *Basidiella sphaerocarpa* Cooke Grev. VI 118 (von Wurzeln der *Gloriosa superba* aus Madras), *Sterigmatocystis ferruginea* Cooke Grev. VIII 95, *Aspergillus nigricans* (auct) Cooke Grev. VI 127, *Polyactis truncata* Cooke in Bommer Champign. de Bruxelles p. 137, *Polyactis depraedans* Cke. (mit Diagnose).

313. **Reess, M.** (254). Um Erlangen ist das Vorkommen von *Elaphomyces granulatus* an den Kiefernwurzelbezirk gebunden. Obwohl es möglich ist, dass einzelne Mycelstücke unmittelbar aus an Kieferngewebresten reichem Humus sich ernähren, so liegt doch die hauptsächliche Entfaltung des Myceliums in den Pilzscheiden der Kiefernwurzeln. Deren Bedeutung aber für die Ernährung des *Elaphomyces* als eines Schmarotzerpilzes wird insbesondere durch die Wurzelhüllen der Früchte klar bewiesen. Somit liegt die Abhängigkeit des *Elaphomyces* von der Kiefer klar zu Tage. Die Möglichkeit einer symbiontischen Förderung der Kiefernwurzeln durch die *Elaphomyces*-Scheiden wird dabei zugegeben. Verf. fand an Versuchskiefern des Erlanger Bot. Gartens auch Mykorrhizen, die offenbar mit *Elaphomyces* nichts zu thun hatten.

314. **Bonnet, H.** (21) beschreibt eine neue Trüffel, die er zu Ehren von Charles Tulasne *Tuber Caroli* (Tulasnei) Bonn. benennt.

315. **Hesse, R.** (135) hat um Marburg einen zur Gattung *Sphaerosoma* gehörigen unterirdisch wachsenden Discomyceten entdeckt, dessen Bau besprochen wird. Derselbe wurde unter Buchen oft gemeinschaftlich mit *Melanogaster variegatus* Tub., *Hydnobolites cerebriformis* Tul., *Tuber puberulum* Berk. et Br. und den Fruchtkörperanlagen von *Phallus impudicus* unter dem obersten Backwerk der Blätter gefunden und seiner Zerbrechlichkeit

halber *Sphaerosoma fragile* Hesse benannt. Die Gattung *Sphaerosoma* Klotzsch, welche die beiden Arten *Sphaerosoma fucescens* Kl. und *Sph. ostiolatum* Tul. umfasst, erhielt bald bei den Tuberaceen neben *Genea* bald zwischen *Hydnotria* und *Pachyphloeus* ihren Platz. Tulasne erkannte in ihr ein der Gattung *Rhizina* verwandtes Genus, das zu den Discomyceten zu stellen ist. Während den einfachsten Tuberaceen wie *Hydnobolites* und selbst den nicht typischen Tuberaceen (*Hydnotria, Genea* etc.) nie die *Peridie* fehlt, fehlt sie bei *Sphaerosoma*, dessen sporenbildende Schläuche zu einem Hymenium vereinigt, mit ihren Kopfenden der Aussenseite des fleischigen Fruchtkörpers zugekehrt lagern. Die ein Stück über die Sporenschläuche hervorragenden keuligen Paraphysen mögen Corda und Zobel den Eindruck eines *Peridium tenuissimum* erweckt haben. — Die neue Art steht zwischen den beiden bekannten. Ihre Sporenfrucht besitzt im Innern Hohlräume wie *S. ostiolatum*, ohne je am Scheitel mit einem Ostiolum versehen zu sein, während dem gleichfalls am Scheitel geschlossenen *S. fucescens* die Hohlräume fehlen.

316. **v. Wettstein, Rich.** (346). Diagnose und Abbildung eines sehr merkwürdigen Discomyceten, dessen grosse langgestielten Fruchtkörper mit aussen licht rosenrothem, innen intensiv zinnoberrothem, am Rand gezahnten Becher, fast einer Phanerogamenblüthe gleicht und dadurch schon makroskopisch auffallend ist.

Anthopeziza nov. gen. (p. 383, Taf. XIV.)

Thalamia caespitosa, magna, longe stipitata, cum stipite flexuoso cornu speciem referentia, superne in cupulam dilatata, e mycelio denso nigrescente (non sclerotia) orta, carnosa, extus imprimis in parte inferiore lanato-pubescentia. Cupula campanulata, margine magis minusve regulariter fisso. Hymenium colore laeto. Asci longissimi, octospori. Paraphyses tenues, numerosae, apice clavatae, inter se irregulariter reticulatim connectae vel ramosae. Sporae maximae unicellulares, enucleatae, 3–4 guttulatae. — Fungi terrestres, vere primo thalamia proferentes.

Anthopeziza Winteri v. Wettst., Oeder Saugraben bei Radaun, im März nach der Schneeschmelze. — *Sclerotinia baccata* Fuckel ist nach Verf. als **Anthopeziza baccata** Fuckel gleichfalls hierher zu stellen.

317. **Plowright, C. B., et Harkness H. W.** (244): Beschreibung von **Nectria Galii** Pl. et Hark., **N. umbellataria** Pl. et Hark. aus Californien.

318. **Ellis, J. B., et Everhart** (79). Diagnose d. neuen Pyrenomycetengenus:

Hypsotheca E. et E. „Perithecia (stroma?) subulate, stylosporiferous at base and with a medial or subopical enlargement above containing the ascigerous nucleus. This latter character will distinguisth the proposed genus from Ceratostoma. Caliciopsis Pk., is also closely allied but is placed by its anthor among the Discomycetes. Neue Arten:

H. subcorticalis (C. et E.) E. et E., **H. calicioides** (Fr.) E. et E., **H. Thujina** E. et E.

319. **Bäumler, J. A.** (8c.) publicirt neue Sphaeropsideen aus der Nähe Pressburgs, welche in Saccardo's Sylloge nicht verzeichnet sind:

Septoria Posoniensis Bäumler, auf lebenden Blättern von *Chrysosplenium alternifol.*

S. alliicola Bäumler, auf dem Blüthenschaft von *Allium flavum*, demselben ein getupftes Aussehen verleihend.

Diplodia Rehmii Bäumler, auf dürren Pelargonien-Stengeln in Blumentöpfen.

Diplodiella faginea Bäumler, auf Buchenbrennholz.

320. **Trail, W. H.** (326) beschreibt folgende **neue Sphaeropsiden** (unter Erwähnung, dass sie wahrscheinlich nur Formen von Pyrenomyceten sind: *Diplodina Ammophilae* (auf abgestorbenen Blättern von *Ammophila arundinacea*); *Hendersonia Equiseti* (auf abgestorbenen Stengeln von *Equisetum [?limosum]*); *Stagonospora Heleocharidis* (auf abgestorbenen Blättern und Stengeln von *Heleocharis palustris*. Ferner erwähnt er, dass nahe bei Aberdeen auf abgestorbenen Blättern von *Carex ampullacea* ein Pilz sehr häufig ist, der der Beschreibung von *Stagonospora paludosa* S. et Sp. ziemlich gut entspricht.

Schönland.

320b. **von Wettstein, Rich.** (344) legt die Entwickelung eines neuen Pilzgenus, **Rhodomyces Kochii** Wettst. dar, der auf den Schleimhäuten des menschlichen

Magens lebt und dessen Auftreten in den beobachteten Fällen als Ursache einer die Symptome der Pyrosis darbietenden Krankheit anzusehen ist.

321. **Oudemans, C. A. J. A.** (208). Von Desmazières wurde 1826 ein Hyphomycet beschrieben, welcher den Gattungsnamen *Sporendonema* empfing. Später wurde das Geschlecht wieder aufgegeben, da die Beobachtung Desmazières' nicht bestätigt werden konnte.

Die Sache wurde jedoch vom Verf. bei einem Schimmel, der sich auf Erdpartikelchen eines Lohbeetes entwickelt hatte, wieder aufgefunden. Der Pilz bestand aus kriechenden, septirten Hyphen und aus sich erhebenden, nicht septirten, sporenbildenden Aesten. Die Sporenbildung geschah endogen; nachher zerfielen die sporenenthaltenden Hyphen in kurzcylindrische, jedes eine Spore enthaltende Stücke, wie des Weiteren aus folgender Diagnose ersehen werden kann.

Sporendonema terrestre Oud. — Mycelio in terra humosa repente albo, articulato, ramoso; hyphis fertilibus erectis, ramosis, continuis. Sporis endogenis, a se invicem remotis, ex hypharum fertilium protoplasmate ortis, primitus achromis, utrimque planis, postremo fuscis, utrimque rotundatis, manicatis, i. e. tubulo membranaceo brevi, achromo, ex hypharum interstitiis vacuis circumcisione orto ornatis. Longitudo sporarum 7 μ, latitudo earum $2^1/_2$ μ, absque appendiculis maniciformibus. Giltay.

Vgl. auch 75—78, 95, 100, 145, 258.

XII. Uredineen.

322. **Vuillemin, P.** (336) beschreibt die Entwickelung einer neuen *Leptopuccinia* auf *Thlaspi alpestre,* die er *Puccinia Thlaspidis* nennt. Dieselbe findet sich in den südlichen Vogesen vom Moselottethal aufwärts bis zum Ballon de Guebeviller. Der Pilz überwintert durch sein Mycel und entwickelt bereits vom März an auf den kaum vom Schnee befreiten Blättern Teleutosporen. Die letzteren zeichnen sich aus durch ein Vergallerten der Membran vor der Keimung und erinnert die Species mehrfach an *Chrysomyxa.* Verf. meint, dass die Uredineen des Hochgebirges vielleicht in ähnlicher Weise ein Streben zeigten, perennirende Mycelien zu bekommen, wie nach den Mittheilungen von Bonnier (B. S. B. Fr. t. XXXI, p. 381) u. A. ein- oder zweijährige Pflanzen in grossen Höhen perenn werden. — *P. Thlaspeos* Schubert ist nicht erwähnt und sind weitere Unterschiede von ihr nicht angegeben.

323. **Plowright, Charles B.** (240) beschreibt die Aecidiengeneration von *Puccinia Vincae,* von der bisher nur Uredo- und Teleutosporen bekannt waren. Das Spermogonien- und Aecidien-bildende Mycel scheint zu perenniren, während die Uredo- und Teleutosporengeneration ein Mycelium von beschränkter Dauer zu haben scheinen.

324. **Plowright, Charles B.** (239) weist nach, dass *Puccinia Phragmites* ihr Aecidium auf *Rumex*-Arten, *P. Magnusiana* auf *Ranunculus bulbosus* und *R. repens* bildet; auch *Uromyces Dactylidis* bildet das Aecid. auf *Ran. bulbosus,* und *U. Poae* nicht nur auf *Ficaria verna,* sondern auch auf *R. repens;* das Aecidium von *Ran. acris* hat eine auf *Avena elatior* und *Alopecurus pratensis* vorkommende Teleutosporenform: Puccinia perplexans Plowr. n. sp. Es bilden also 2 *Uromyces*- und 2 *Puccinia*-Arten ihre Aecidien auf *Ranunculus*-Arten. — Puccinia Schoeleriana Plowr. n. sp. auf *Carex arenaria* gehört zu Aecidium auf *Senecio Jacobaea.*

325. **Magnus, P.** (185) weist nach, dass *Puccinia Caricis* (Schum.), dessen Zugehörigkeit zu *Aecid. Urticae* er früher entdeckt hat, durch die Uredoform überwintern kann, wie dies für andere heteröcische Pilze, z. B. *P. straminis, Chrysomyxa Rhododendri, C. Ledi, Coleosporium Senecionis* etc. bereits bekannt ist. *Pucc. Acetosae* (Schum.), *Uromyces verruculosus* Schröt. gelangen bei uns nur selten zur Teleutosporenbildung und überwintern durch Uredosporen.

326. **Oudemans, C. A. J. A.** (211) beschreibt eine auf *Veronica Anagallis* vorkommende neue *Lepto-Puccinia,* Puccinia Veronicae Anagallidis Oud. n. sp. (Wageningen). Die bekannte *Puccinia Veronicae,* welche Verf. aus den Fuckel'schen und Rabenhorst'schen Exsiccaten untersuchte, ist davon gänzlich verschieden. („Differt a P. Veronicae forma sporarum magis condensata, praeprimis vero absentia absoluta cujusvis appendicis cuculli-



formis vel conoidei pallidioris in catumine loculementi superioris.") Die ältesten Blätter der *Ver. Anagallis* trugen auch noch die *Septoria Veronicae* Desmaz.

327. **Arthur, J. C.** (8). *Adoxa Moschatellina* L. ist in Amerika von *Aecidium albescens* Grev. befallen, welches von europäischen Mykologen für eine Generation der *P. Adoxae* DC. gehalten wird. Es sind jedoch die Teleutosporen in Amerika bisher noch nicht beobachtet worden. Versuche bezüglich der Ausdauer des Aecidienmycels fielen negativ aus, dürften jedoch nicht entscheidend sein. (Die Zugehörigkeit des *Aecid. albescens* zu *Puccinia Adoxae* ist durch die Culturversuche Schröter's [vgl. Cohn Beitr. z. Biol. d. Pfl. 1883, III, 1. Heft, p. 76—77] zweifellos festgestellt, obwohl auch in Deutschland häufig nur Aecidien oder nur Teleutosporen an einem Orte auftreten und die — in der Cultur auftretende — Uredoform, ähnlich wie bei *Pucc. Tragopogonis, Uromyces Viciae Fabae* auf *Ervum* u. a., gewöhnlich fast völlig unterdrückt ist. Das alleinige Auftreten des *Aecidium* in einzelnen Jahren und an einzelnen Orten dürfte aus einer Perennität des Mycels [welche auch die Uredoform überflüssig gemacht hat] zu erklären sein. Bezüglich des Auftretens der Teleutosporenform an anderen Orten erinnerte Schröter an einen Versuch mit dem autöcischen *Euuromyces* auf *Trifolium repens, U. Trifolii*, dessen Mycel, im October mit der Wirthspflanze in's Zimmer gebracht, den ganzen Winter hindurch und bis in den Sommer die Teleutosporenbildung fortsetzte, ohne ein Aecidienmycel aufkommen zu lassen. Ref.)

328. **Bessey, C. E.** (16) berichtet, dass *Aecidium Fraxini* in Ost-Nebraska sehr häufig ist und den Eschen vielen Schaden thut. Schönland.

329. **Arthur, J. C.** (5) führt 185 Uredineen und 25 Ustilagineen aus dem Staate Jowa auf.

330. **Ellis, J. B.** (71). Cent. XIV. und XV: Nordamerikanische Pilze. Besonders reich die Uredineen vertreten, z. B. (besonders aus den westlichen Staaten): *Aecidium Gayophyti* Vize, *Aec. Pammelii* Trel., *Aec. Ceanothi, Aec. Aesculi, Aec. Dicentrae* Trel., *Uromyces Rudbeckiae* Arth. et Holw., *U. versatilis* Pk., *Puccinia Grindeliae* Pk., *P. Harknessii, P. Jonesii* Pk. *(Peucedanum Sucksdorffii), P. mirabilissima* Pk. *(Berberis), P. congregata* E. et H. *(Heuchera cylindrica), P. spreta* Pk. *(Mitella), P. digitata (Rhamnus crocea), P. Cypripedii* Arth et Holw. — Ustilagineen: *Doassansia Epilobii* Farl., *Entyloma Thalictri, E. Compositarum.*

331. **Voss, Wilhelm** (335) beschreibt zwei neue Uredineen aus Krain: Puccinia (Pucciniopsis) carniolica n. sp. auf *Peucedanum Schottii* Bess. und *Uromyces (Euuromyces) Cytisi* (DC.) Schröt. auf *Cytisus hirsutus* L.

Puccinia (Pucciniopsis) carniolica Voss, auf *Peucedanum Schottii* Bess. Veldeser Schlossberg in Krain.

Uromyces (Euuromyces) Cytisi (DC.) Schröt. auf *Cyt. hirsut.*, Veldeser Schlossberg in Krain, mit *Uromyces (Lepturomyces) pallidus* Niessl und *Septoria Cytisi* Desm.

332. **Seymour, A. B.** (301). Nach der Bot. Gaz. Dez. 1883 kommt die Puccinia heterospora vor auf *Sida humilis, S. hirsuta, S. spinosa, S. rhombifolia, Abutilon Texense, A. parvulum, Anoda hastata* in Illinois, Texas, Cuba, Ceylon und Süd-Afrika. Eine Revision der Malvaceen im Gray-Herbarium ergab weiter folgende Vorkommnisse dieses Malvaceenrostes: auf *Sida supina:* Key West, Florida (1846); *S. physocalyx:* Texas (1847—1848); *S. humilis:* Moridabad, India; *Abutilon crispum:* Key Largo, S.-Florida, Maydallum, San Luis Potosi (1876); *A. Texense:* Sta Catalina Mts., Arizona; Lemmon, Sonora Mex.; *A. Bolandieri:* San Fernando (1835); *A. sedoides:* San Luis Potosi, Mex.; *A. villiferum*: Mc. Arthur river, Australia; *Anoda hastata:* Chili; *Gaya subtriloba:* San Luis Potosi, Mex., Peru; *Malvaviscus Drummondii* (nur 1zellige Sporen): Texas (1843); *Urena:* Fernando Po (1848).

333. **Arthur, J. C.** (6) weist auf die Bedeutung der *Puccinia Malvacearum* hin. Versuche, die Baumwollenpflanze damit zu infiziren, misslangen Plowright, so dass die Befürchtungen, die man wegen des Pilzes für die Baumwollencultur hegte, unbegründet erscheinen. **C. E. Bessey** berichtet über das Vorkommen der *Puccinia* auf *Malvastrum* und *Callirrhoe* in Dakota *(P. Malvastri).*

Vgl. No. 82 (Peck) etc.

334. **Arthur, J. C.** (7) weist auch hier darauf hin, dass *Puccinia Malvacearum* Mont von Chili zwar nach Europa, Australien, Afrika (Cap) gewandert sei, dagegen in Nordamerika fehlt; die aus Californien unter diesem Namen beschriebene Pflanze gehöre zu einer anderen Species. Plowright's Versuche, die Baumwollenpflanze mit *P. Malv.* zu infiziren, misslangen.

335. **Grove, W. B.** (115) bildet abnorme Teleutosporen von *Puccinia Betonicae* DC. ab, welche häufig 3zellig sind und die Formen der Teleutosporen von *Puccinia, Triphragmium, Phragmidium* vermitteln. Dieselben stammen aus Bristol von *Betonica officinalis.* Exemplare von 3 anderen Orten zeigten nur die normalen 2zelligen Sporen. Eine ähnliche Variabilität der Form zeigen auch *P. variabilis, P. Conii, P. tomipara* Trel. (bis 5zellig) und *P. triarticulata* B. et C. *Triphragmium deglubens* B. et C. hat oft 2 horizontale Septa, so dass es ebenso zu *Phragmidium* gerechnet werden könnte.

336. **Müller, Julius** (199) fügt den bekannten Rosenphragmidien eine neue Art, Phragmidium tuberculatum J. Müller, auf *Rosa canina* und *R. cinnamomea* hinzu. *Chrysomyxa albida* Kühn fand er in Schlesien, ebenso Uredo aecidioides J. Müller n. sp., auf *Rubus*-Blättern (letzteres auch von Sautermeister bei Schörzingen in Württemberg gefunden). Den bekannten Uredineen-Parasiten fügt Verf. als neue hinzu:

Fusarium spermogoniopsis J. Müller, auf *Phragmidium subcorticium* (I, II, III) und *Phr. Rubi* (II, III) in Oberschlesien.

Fusarium uredinicola J. Müller, auf *Phragmidium subcorticium* (I) und *Phr. Rubi Idaei* (I) in Oberschlesien.

337. **Kühn, Jul.** (159) hat im Frühjahr Tannenpflanzen mit Sporen der *Calyptospora Goeppertiana* infizirt und daraus ein *Aecidium* gezogen, welches mit dem ächten *Aec. columnare* Alb. et Schw. identisch ist, dagegen von dem in Rabh. Fungi europ. Ed. nov. Cent. IX, No. 895 ausgegebenen abweicht. Das ächte *Aec. columnare* besitzt nach dem frischen Materiale feiner geleistete Hüllzellen als das *Aecid. pseudo-columnare.* Bei *Aec. pseudo-columnare* sind die Aecidienbecher breiter, die weissen Sporen erheblich grösser und von unregelmässigerer Gestalt. Ihre Warzung ist eine ungleichmässige, an manchen Stellen ganz fehlende.

338. **Farlow, W.** (91) hat durch Culturversuche die Beziehungen zwischen den Gymnosporangien der amerikanischen *Juniperus*- und *Cupressus*-Arten und den amerikanischen Pomaceen-Roestelien aufzudecken gesucht. Es ergaben nach diesen noch nicht ausreichenden Versuchen:

Gymnosporangium (*fuscum* var.) *globosum* wahrscheinlich zu *Roestelia aurantiaca*	Spermogonien auf *Crataegus oxyacantha, C. Douglasii, C. tomentosa*
G. macropus	
G. clavipes	

G. biseptatum: Spermogonien auf *Crataegus tomentosa* und *Amelanchier canadensis,* wahrscheinlich zu *Roestelia botryapites.*

Von *G. Ellisi* konnte die Zusammengehörigkeit nicht erkannt werden.

In den „Weissen Bergen" fand Verf. ein *Peridermium* auf *Abies nigra,* dem europäischen *P. abietinum* (zu *Chrysomyxa* Ledi und *Rhododendri* gehörig) ähnlich. Es fanden sich auch *Chrysomyxa* Ledi auf *Ledum latifolium* und noch 2 *Uredines* auf *Ledum* (die eine *U. ledicola* Peck). — *Aecid. pseudo-columnare* Kühn scheint dem *Periderm. balsameum* Peck der „Weissen Berge" zu entsprechen. — *Caeoma Abietis canadensis* Farl. n. sp. ist dem *C. Abiet. pectinatae* Reess verwandt. — Macoun hat *Melampsora sparsa* Winter auf *Arctostaphylos alpina* auf der Insel Anticosti gesammelt.

339. **Hartig, R.** (122) hat schon in seinem i. J. 1874 erschienenen Werke „Wichtige Krankheiten der Waldbäume" bezüglich der Aecidienform *Caeoma pinitorquum,* deren Teleutosporen damals nicht bekannt waren, angedeutet, dass vielleicht das ausnahmslose Auftreten der Aspen in den erkrankten Beständen von gewisser Bedeutung sein könnte. Seit jener Zeit ist die Erkenntniss der Entwickelungsgeschichte und der Biologie der parasitären Pilze weit vorgeschritten und spornte zu weiteren Untersuchungen über *Caeoma pinitorquum* an. Im Jahre 1884 infizirte Hartig die Blätter eines abgeschnittenen Aspenzweiges mit den Sporen von *Caeoma pinitorquum* und es glückte diese Infection unter einer Glasglocke voll-

ständig; im Freien ausgeführte Infectionen schlugen fehl. Nachdem aber die Uredosporen der unter Glasglocken infizirten Aspenblätter im Freien bei trüber Witterung auf der Unterseite der Blätter ausgesäet wurden, glückte die Infection vollständig. Der also schon vor 10 Jahren vermuthungsweise von Hartig ausgesprochene Zusammenhang mit einem auf der Aspe vegetirenden Pilze ist somit zweifellos nachgewiesen und bestätigt. Die Aspe beherbergt ausser der *Melampsora*-Form von *Caeoma pinitorquum* auch noch einen weiteren Feind des Waldes, nämlich die *Melampsora*-Form der *Caeoma Laricis*. Die in dieser Richtung vorgenommenen Infectionsversuche glückten vollständig, so dass der Zusammenhang beider Pilzformen unzweifelhaft feststeht. Ob nicht vielleicht *Melampsora Laricis* und *M. pinitorquum* identisch sind, werden weitere Untersuchungen lehren. Die Rostform auf den Blättern der Aspe zeigt so unwesentliche und schwankende Verschiedenheiten, dass Hartig auf Grund dieser noch nicht zwei Arten zu erkennen vermochte. Die Aecidienformen, welche auf der Kiefer und der Lärche auftreten, sind allerdings in Lebensweise und in ihrem morphologischen Charakter mannigfach verschieden, doch bleibt aber die Möglichkeit offen, dass die Verschiedenheit der Wirthspflanze einen Einfluss auf die Gestaltungsverhältnisse der Inquilien ausgeübt habe. Entscheidend wird es sein, ob es Hartig im nächsten Frühjahr gelingt, mit der auf den Aspenblättern überwinterten *M. pinitorquum* Lärchennadeln zu infiziren, und umgekehrt mit der *M. Laricis* an jungen Kiefern das *Caeoma pinitorquum* hervorzurufen. Cieslar.

Vgl. auch 4, 35, 44, 85, 95, 224.

XIII. Basidiomyceten.

340 **Karsten, H.** (144). Bemerkung zu einem Referat über des Verf. Mittheilung über den Strahlenpilz und *Exobasidium Vaccinii* W.

341. **Patouillard, N.** (218) hat im Sept. 1884 im franz. Jura auf abgestorbenen Stengeln von *Eupatorium cannabinum* braune Sclerotien gefunden, die zumeist die Keulen einer *Pistillaria* trugen. Z. T. mit feuchtem Sande bedeckt erwuchsen aus ihnen in etwa 14 Tagen eine Anzahl neuer Fruchtkeulen von 4 5 mm Höhe. Gleichzeitig entwickelten die Sclerotien noch kleine weisse sitzende Näpfchen von 1—2 mm, die in ihrem oberen Theile cylindrische Gonidien (zu 3—4) abgliederten. Letztere kamen in flüssiger Nährlösung sofort zum Keimen. Auf die Blätter der *Uva ursi* und von Gramineen aus gesät, erzeugten sie in wenig Tagen wieder basidientragende Keulen und die Gonidienbecher ohne Sclerotien. Letztere wurden erst zuletzt erzeugt. Patouillard nennt den Pilz, den er etwa 4 Monate cultivirte, *Pistillaria bulbosa*. Derselbe steht der *P. diaphana* und *P. sclerotioides* nahe. n. sp.

Pistillaria bulbosa Pat. (p. 45) auf Sclerotien auf *Eupatorium cannabinum* Frankr.

342. **Cragin, P. W.** (64) beschreibt eine Species einer neuen Tremellinengattung *Ceracea, C. vernicosa* Crag.

Ceracea Crag. n. g. „Fungi waxy (at first gelatinous?) very thin investing the host as with a varnish; sporophores borne on the ends of the filaments, mostly bifurcate, each ramus bearing single non septate spore. Blendig charakters of *Dacrymyces, Tremella* and *Hymenula*.

343. **Patouillard, N.** (217) hat einen neuen Hymenomyceten entdeckt, welcher einen häutigen Ueberzug nach Art der *Sebacina incrustans* Tul. am Grund der Blattstiele und auch an den Blättern von *Asarum europaeum* bildet:

„*Helicobasidium* Pat. n. gen. Hymenomycètes membraneux, charnus, fibreux, résupinés, incrustans ou étalés. Hyménium lisse, placé immédiatement sur le mycélium. Sporophores circinés à deux stérigmates, Spores incolores, réniformes.“

H. purpureum Pat. sp. n. (April, Bois des Camaldules près d'Yerres. Seine-et-Oise.). Die Gattung *Helicobasidium* steht bezüglich der Sporenträger den Gattungen *Calocera* und *Guepiniopsis* nahe, von denen Verf. letztere als der *Calocera* nahe verwandt, dagegen der *Guepinia* ferner stehend betrachtet.

344. **Morgan, A. P.** (195). Nichts sonderlich Neues.

345. **Kalchbrenner** (143). Lateinische Diagnose zweier von Pentzke in Daintree River gefundenen Hymenomyceten.

Polyporus (Pleuropus) Pentzkei Kalchbrenner. Pileus tenuis coriaceus elongato-obovatus basi cuneatus fere concavus glaber zonatus et ochraceo-fuscidulus, linea recta in stipitem cylindricum aequilongum pallidum apice haud dilatatum descendens, pari stipite concolores albido-ochracei minimi.

Pasillus hirtulus F. v. Müller. Pileus e converv depressus margine involutus luride fuscescens, stipes deorsum incrassatus et pallidior ad basim abruptam radicatus hirtulus, lamellae adnatae aequaliter decurrentes confertae angustae luridae. Sydow.

346. **Patouillard, N.** (219) beschreibt eine neue Form von Ptychogaster als *Ptychogaster aurantiacus* Pat. (tab. I, fig. 10). Dieselbe wuchs an einem Eichenstamme mit *Fistulina hepatica*. Nach der Gestalt und Färbung etc. der Gonidien steht dieser Gonidienzustand dem *Trametes rubescens* nahe und vermuthet Verf., dass der *Pt. aurantiacus* zu einem dem *Trametes* nahestehenden Pilze, vielleicht zu *Daedalea quercina* gehört, ähnlich wie nach dem Ref. *Pt. albus* Corda (dessen Sporen bisher merkwürdigerweise noch nicht zur Keimung zu bringen waren) zu *Polyporus Ptychogaster* Ludw. gehört.

347. **N. N.** (205). Wir erwähnen diese Notiz nur, weil man glauben könnte, dass darin irgend eine Schutzähnlichkeit behandelt wäre. Es handelt sich jedoch nur um ein Exemplar von *Polyporus lucidus* Fr., der in seinem Umriss grosse Aehnlichkeit hat mit — dem Herzog von Wellington. (Abbildung!)

348. **Morgan, A. P.** (193) giebt einen Schlüssel zur Bestimmung der nordamerikanischen Geaster nebst deren Beschreibung und Vorkommen. Es werden beschrieben:

G. coliformis Pers (Colorado), *G. Bryanthii* Berk. (New-York), *G. limbatus* Fr. (Carolina, New-England, Ohio), *G. minimus* Schw. (Ost und Süd), *G. striatus* DC. (New-York, Californien, Illinois, Ohio), *G. umbilicatus* Fr. (New-Jersey), *G. radicans* Bol. C. (Carolina), *G. triplex* Jungh. (Michigan, Ohio), *G. fimbriatus* Fr. (Ost- und Süd-Californien), *G. vittatus* Kalchbr. (Ohio), *G. saccatus* Fr. (Ohio), *G. lagenaeformis* Vitt. (Ohio), *G. rufescens* Pers. (Carolina, California), *G. mammosus* Chew. (Califoruia), *G. hygrometricus* Pers. (Wisconsin, California), *G. fibrillosus* Schw. (Pennsylvania, Carolina), *G. Linkii* Spreng. (Pennsylvania, Carolina).

Ueber Phalloiden s. 103 u. 283.

349. **Smith, W. G.** (314) bespricht in The Garden *Cyathus* und *Crucibulum* und hängt daran einige Bemerkungen über *Sphärobolus, Thelebolus, Ascobolus* und *Pilobolus*. *Cyathus vernicosus* ist auf einem Holzschnitt dargestellt. Schönland.

350. **Patouillard, N.** (220). Beschreibung und Entwickelung des *Sphaerobolus stellatus* Tode.

Vgl. auch 46, 53, 226—228 (sowie zu IV—XIII haupsächlich I. und III.)

Nachtrag.

351. **Ciccone, A.** (46d.) Keine der beiden Arbeiten bringt etwas Neues. In der ersten sind die Theorien von Pasteur, von Lebert und Fray breit auseinandergelegt, zu einem conkreten Schlusse gelangt Verf. nicht. In der zweiten hatte sich C. vorgenommen, einige von ihm auf kranken Seidenraupen näher beobachtete Flecken deren Natur nach, sowie die Natur der als Cornalia's Körperchen bekannten Kügelchen zu studiren: die Seidenraupenzucht, absichtlich schlecht angelegt, gelang aber vortrefflich, derart dass nur eine einzige Raupe erkrankte, welche aber auch nicht zum Studium benützt wurde.

Die weiteren gemachten und mitgetheilten Beobachtungen sind ausserhalb des Rahmens der Pilzkrankheiten gelegen und lassen sich übergehen. Solla.

352. **Comes, O.** (48b.) untersucht einige kranke Blumenkohlstücke aus der Gegend von Resina und Torre del Grew. Die Krankheit äussert sich in einem Verderben der unterirdischen Stengelstücke: deren Rinde ist zerrissen, das Holz ist gelockert, das Mark zum grössten Theile verschwunden. An des letzteren Statt beobachtete Verf. dünn verzweigte Stränge, welche das Innere des nach oben zu fortschreitend hohl werdenden Stengels durch-

ziehen und den Anschein von Mycelsträngen haben, in Wirklichkeit aber nur Adventivwurzeln sind, welche dem Stammparenchym ihre Entstehung verdanken.

Verf. identificirt vorliegende mit der bei mehreren Kreuzblättern und selbst bei Pflanzen anderer Familien (vgl. die *Pellagra* des Liebesapfels, B. J. 1884) beobachteten Krankheit des „Rapsverderbens". Entgegen den deutschen Autoren hält jedoch C. das Auftreten von *Pleospora*, *Cladosporium* etc. für eine begleitende, nicht für die ursächliche Erscheinung. Als Veranlassung der Krankheit giebt Verf. die Gummi-Entartung der Stammgewebe an. Solla.

353. **Ferarri, P.** (97b.) studirt die verschiedenen Formen der *Pityriasis* (Dermatose) und gelangt zum Schlusse, dass die Ursache derselben pflanzliche Parasiten sind. Je nachdem die Hautoberfläche behaart oder unbehaart ist, ist der Parasit verschieden: im ersten Falle nämlich ist *Saccharomyces sphaericus* Bizz., im zweiten *Microsporon anomoeon* Vid. der Krankheitserreger. Beide Parasiten sind abgebildet. Solla.

III. Flechten.

a. 1884.

Ref.: **A. Zahlbruckner.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **Arnold, Dr. F.** Die Lichenen des Fränkischen Jura. (Flora, 67. Jahrg., 1884, No. 6, p. 65—96; No. 9, p. 145—173; No. 13, p. 227—258; No. 17, p. 307 338; No. 22, p. 403 434; No. 30, p. 549—596 und No. 34, p. 645-664.) (Ref. 13.)
2. **Beiley, F. M.** Contributions to the Queensland Flora. (Proceedings of the Royal Society of Queensland, 1884, Vol. I, II, III, p. 84—93, p. 148—153.) (Ref 32.)
3. **Boberski, W.** Porosty galicyjskie (Die Flechten Galiziens). (Kosmos, Jahrg. VIII, p. 83-92 und 200-209, mit Abbildungen. Lemberg, 1883 [Polnisch].) (Ref. 20.)
4. — Przyczynek do flory lichenologicznéj w Galicyi (Beitrag zur Flechtenflora Galiziens). (Kosmos, Jahrg. VIII, p. 469—474. Lemberg, 1883 [Polnisch].) (Ref. 21.)
5. **Bonnier, G., et Magnin, L.** Sur les échanges gazeux entre les Lichens et l'atmosphère. (B. S. B. France XXXI, Vol. 1884, p. 118-119.) (Ref. 7.)
6. **Crombie, J. M.** On the Lichens in Dr. Withering's Herbarium. (Grevillea 1884, Vol. XII, No. 62, p. 56—62 und No. 63, p. 70—76.) (Ref. 12.)
7. — New British Lichens. (Grevillea 1884, Vol. XII, No. 64, p. 89—91.) (Ref. 23.)
8. — Additions to the British Cladoniei. (Grevillea 1884, Vol. XII, No. 64, p. 91—92.) (Ref. 22.)
9. — Additions to the Lichens of the „Challenger" Expedition. (J. L. So. Lond, Vol. XX, 1884, p. 82-83.) (Ref. 33.)
10. **Day, David F.** The Plants of Buffalo and its Vicinity. (Bullt. of the Buffalo Soc. of nat. Sciences 1883, p. 167—173.) (Ref. 27.)
11. **Dominique, J.** Catalogue annoté des Lichens du littoral de la baie de Bourgneuf. (Extrait des Annales de la Société académique de la Loire-Inférieure 1884.) (Ref. 15.)
12. **Egeling, Dr. P.** Beiträge zur Lichenenflora von Cassel. (Sonderabdruck aus dem Berichte des Vereins für Naturkunde in Cassel, 1884, 18 p.) (Ref. 14)

* **Flagey, C.** Flore des lichens de Franche-Comté et de quelques localités environantes. Partie I. (Extr. des Mém. Soc. d'émulation du Doubs 1882.) 8°. 204 p. Besançon (Marion, Morel et Co.), 1884.

13. **Forssell, Dr., K. B. J.** Lichenologische Untersuchungen. (Flora, 67. Jahrg., 1884, No. 1, p. 1—8; No. 3, p. 33—46; No. 4, p. 58—63; No. 10, p. 177—193.) (Ref. 3.)

14. Fünfstück, M. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Lichenen. (Jahrbuch d. k. bot. Gartens zu Berlin, Bd. III, 1884, p. 155—174, Taf. III—V.) (Ref. 2.)

* Guinet. Lichens récoltés au Reculet. (B. S. B. Lyon, 1884, p. 61.)

15. Hazslinszky, T. A magyar birvelulom zuzmóflorája (Die Flechtenflora des ungarischen Reiches). Budapest, 1884. (Herausg. v. d. kgl. Ung. Naturw. Gesellschaft. 304 p. [Ungarisch].) (Ref. 18.)

16. Hellbom, P. J. Norrlands Lafvar (Die Flechten Norrlands). (In Sv. V.-A. Hdlr. Bd. XX, No. 8, 131 p. 4⁰.) (Ref. 25.)

17. Holuby, J. L. Die bisher bekannten Flechten des Trentschiner Comitates. (Oest. B. Z., Bd. 34, 1884, No. 10, p. 345—351.) (Ref. 19.)

Johow, vgl. No. 35.

* Lamy de la Chapelle, E. Exposition systématique des lichens de Cauterets, de Lourdes et de leurs environs. 8⁰. XX, 133 p. Paris, 1884.

* Leighton, W. A. Lichen-Flora of Great Britain, Ireland, and the Channel Islands. 3nd edition. 8⁰. 565 p. London (W. P. Collins), 1884.

18. Magnin, A. Contrastes en petit présentés par la végétation lichénique des poudingues glaciaires des environs de Lyon. (Fragments lichénologiques. III. No. 6. Lyon, 1883, p. 3-6.) (Ref. 5.)

* — Compte rendu d'une excursion lichénologique dans les environs de Riverie et de St.-André-la-Côte. (Fragm. lichénol. Lyon. III. N. 6, p. 7—15.)

* — Note sur quelques lichens de la région Lyonnaise. (Fragm. lichénol. Lyon. III. No. 6, p. 17—23.)

19. Malbranche, A. Contributions a l'étude monographique du genre Graphis. (B. S. B. France, Tome XXXI, 1884, p. 93—104.) (Ref. 8.)

20. Mori, A. Contribuzione alla flora lichenologica della Toscana. (Atti d. Soc. toscana di scienze naturali, Vol. VI, fsc. 1. Pisa, 1884. 8⁰. p. 129—145.) (Ref. 17.)

21. Müller, Dr. J. Lichenologische Beiträge. XIX. (Flora, 67. Jahrg., 1884, No. 14, p. 268—274; No. 15, p. 283—289; No. 16, p. 299-306; No. 18, p. 349-354; No. 21, p. 396—402; No. 24, p. 460—468.) (Ref. 10.)

22. — Lichenologische Beiträge. XX. (Flora, 67. Jahrg., 1884, No. 32, p. 613—621.) (Ref. 36.)

23. — Revisio dichenum Eschweilerianorum. Series I. (Flora, 67. Jahrg., 1884, No. 35, p. 662-672 und No. 36, p. 686—691.) (Ref. 28.)

24. — Nachtrag zu den von Dr. Naumann auf der Expedition der Gazelle gesammelten Flechten. (Engl. J. 1884, Bd. V, p. 133—140.) (Ref. 35.)

25. Müller, J. Lichenes Palaestinenses s. Enumeratio Lichenum a. cl. W. Barbey-Boissier anno 1880 in Palaestina lectorum. (Revue mycologique. VI, 1884, No. 21, p. 12—15.) (Ref. 30.)

26. — Enumerationis Lichenum aegyptiacorum supplementum primum, continens Lichenes a. W. Barbey, Schweinfurth et Ascherson aliisque in Aegypto recenter lectos. (Revue mycologique VI, 1884, No. 21, p. 15—20.) (Ref. 29.)

27. — Lichenes Otaïtenses a cl. Brunaud lecti et ab Roumeguère communicati. (Revue mycologique VI, 1884, p. 90) (Ref 34.)

28. Norman, J. M. Nova genera et species Lichenum Florae Norvegiae. (In Sv. V.-A. Öfvers. No. 8, p. 31—42. 8⁰) (Ref. 24.)

29. Nylander, W. Lichenes novi e Freto Behringii. (Flora, 67. Jahrg., 1884, No. 12, p. 211—223.) (Ref. 26.)

30. Nylander, Dr. W. Classification des Peltigérés. (Le Naturaliste. VI. Année, 1884, No. 49, p. 387.) (Ref. 9.)

31. — et Crombie, J. M. On a Collection of Exotic Lichens made in Eastern Asia by the late Dr. A. C. Maingay. (J. L. S. Lond. Vol. XX, 1884, p. 48—69.) (Ref. 31.)

* Olivier, H. Flore analytique et dichotomique des lichens de l'Orne et départements circonvoisins, précedée d'un traité élémentaire de lichénographie. Av. 22 fig. photogr. II. 8⁰. Autheuil et Paris (Savy) 1884.

* Richard, O. J. L'Autonomie des lichens, ou réfutation du Schwendérianisme. (Extr. de l'Annaire de la Société d'émulation de la Vendée. Année XXXI, 1884. 8⁰. 59 p. Paris (Lechevalier), 1884.

* — Les céphalodies des lichenes et le Schwenderianisme. (Extr. du Guide scientifique 1884. 4⁰. 8 p. Morlaix, 1885.)

32. Tamburlini, F. Contribuzione alla lichenografia romana. (Annuario d. R. Istituto botanico di Roma; vol. I, part. 1. Roma, 1884. 4⁰. 12 p. m. Taf.) (Ref. 16.)

33. Tuckermann, E. Two Lichens of the Pacific Coast. (B. Torr. B. C. 1884, No. 3, p. 25—26.) (Ref. 6.)

34. Ward, Marshall H. Structure, development, and life-history of a tropical epiphyllous Lichen (Strigula complanata Fée). (The Transactions of Linnean Society of London 1884, Vol. II, Part. 6, p. 87—119. Mit 4 Tafeln.) (Ref. 11.)

35. Johow, Fr. Die Gruppe der Hymenolichenen. Ein Beitrag zur Kenntniss basidiosporer Flechten. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik, XV. Bd., 1884, p. 361—409, tab. XVII—XXI.) (Ref. 4.)

36. Zukal, H. Flechtenstudien. (Sonderabdruck aus dem XLVIII. Bande der Denkschriften der mathem.-naturwiss. Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften. Wien, 1884. 44 p, 7 Tafeln.) (Ref. 1.)

I. Anatomie, Physiologie.

1. **Zukal** (36) behandelt mehrere Fragen, die sich auf feinere Structurverhältnisse der Lichenen beziehen.

Die von Minks zuerst beschriebenen und als „Gonocystien“ bezeichneten Gebilde sind nach Verf. durch gewisse Wachsthumsprozesse an die Oberfläche des Thallus gelangte Gonidien-Colonien, welche sich, um vor einem zu starken Wasserverluste geschützt zu sein, mit einer derben, dunkelgefärbten Membran umgeben haben. In der Wassercultur erweicht sich die Hülle der Gonocystien, die Gonidien entwickeln zahlreiche Tochterzellen, doch nie kommt es auch nur zur ersten Anlage eines Thallus. Anders gestaltet sich die Sache bei der Kultur auf geschliffenem Alpenkalk, so entwickeln sich dann Hyphen, welche die Gonocystien an die Unterlage befestigen, andere Hyphen dringen in die Gonocystien selbst ein, verzweigen sich schwach zwischen den Gonidien, welche sich in Folge der Berührung mit Hyphen lebhaft vermehren, und es kommt auf diese Weise eine Art Thallusschüppchen zu Stande. Es scheinen mithin die Gonocystien vegetative Propagationsorgane zu sein. — Ein zweites Organ der Flechten, welches ebenfalls zuerst von Minks beschrieben wurde, ist das „Goniangium“. Die Goniangien sind hohle Kapseln, welche einige pleurococcusartige Zellen enthalten, die meist in einer lebhaften Theilung begriffen sind; so sollen nach Minks dies diejenigen Organe sein, in denen sich bei den Rindenflechten die ersten Gonidien entwickeln. Zukal konnte jedoch in den Goniangien nie Zustände finden, welche auch nur im mindesten auf die Entstehung der grünen Zellen innerhalb der Kapsel gedeutet hätten, sondern es entstehen diese Gebilde, indem eine einzige Hyphe mit Pleurococcus-Colonien in Berührung gelangt, sich verzweigt und über die Algenzellen eine pseudoparenchymatische Hohlkugel bildet. Viel häufiger sind halbseitige Ueberwucherungen von Algen-Colonien; Verf. gelangt daher zu dem Schluss, dass die Goniangien für die Oekonomie der Flechten von keiner besonderen Bedeutung sind. Eine mikrochemische Untersuchung ergab, dass die Kapsel der Gonocystien sich gerade so verhält, wie die Membran der Chroococcaceen, bei den Goniangien dagegen verhält sich die ganze Kapsel genau so, wie Pilzcellulose.

Ausser den Gonocystien und Goniangien kommen bei den Flechten noch andere Bildungen vor, welche ebenfalls leicht für „Gonidien erzeugende Organe“ gehalten werden könnten. Verf. fand solche merkwürdige Bildungen bei *Verrucaria rupestris* var. *rosea* und bei *Hymenelia coerulea*. Bei der ersteren sind die Hyphen der Mittelzone des Thallus, welche keine Gonidien mehr beherbergt, dünnwandig, septirt und mit blasenartigen Organen besetzt, welche oft so dicht an der Hyphe sitzen, wie Beeren an den Stielen einer Traube.

Die Hyphen sowohl, wie auch die Blasen sind mit einem dichten, grünlich schimmernden Protoplasma erfüllt. Auch der Raum zwischen den Gonidiennestern wird von derartigen blasentragenden Hyphen ausgefüllt, wobei es auffällt, dass manche der Blasen mit 2—4 (selten mehr) Tochterzellen erfüllt sind. Ein genetischer Zusammmenhang zwischen Gonidie und Hyphe, wie es sich Verf. anfangs vorstellte, musste auf Grund mikrochemischer Untersuchungen verworfen werden; der Zweck dieser Gebilde blieb jedoch räthselhaft. Aehnlich blasentragende Hyphen enthält auch der Thallus von *Hymenelia coerulea.*

Das II. Capitel behandelt einige Structurverhältnisse, die wenig oder gar nicht bekannt sind und leicht zu irrthümlichen Anschauungen führen könnten. Die Alge von *Petractis exanthemica* sind Scytonemafäden, welche in Bezug auf ihre Breitendimension mannigfach variiren. Ausserdem kommen im Thallus noch verzweigte hyphenartige Fäden vor, deren Zellen nicht nur deutlich grün gefärbt sind, sondern auch den Scytonema-Typus en miniature wiederholen. („Mikrofäden".) Dadurch wird auch für die Flechten die Thatsache nachgewiesen, dass die Fäden der Lcytonemen bezüglich ihrer Breitendimension ausserordentlich variiren und sogar einen Septothrix-artigen Habitus erlangen können. — Bei *Verrucaria fusca* kommen ausser den typischen Scytonemafäden im Thallus auch noch häufig blaugrüne Gonidiennester vor. Diese Gloeocapsa-Colonien stammen aus den Scytonemascheiden als einzellige Hormogonien, die nie zu Fäden heranwachsen, sondern, einem anderen Wachsthumsgesetze folgend, sich nach allen drei Richtungen des Raumes theilen. Auch der Thallus von *Hymetrelia hiascens* besitzt zweierlei Gonidien. Die ungewöhnlich grossen, dunkelgrünen Gonidien werden von einer transparenten, kurzgliedrigen Thallushyphe umsponnen, dieselbe drängt sich auch zwischen die einzelnen Gonidien herein und umfasst sie, wie der Rahmen das Bild (Stränge 1. Ordnung). Neben diesen kommen noch andere Stränge von minder regelmässigem Aussehen und mit vielmals kleineren Gonidien vor (Stränge 2. Ordnung). Es ist wahrscheinlich, dass die Stränge 2. Ordnung aus den typischen Chroolepuszellen der Stränge 1. Ordnung entstanden sind. Auch bei *Jonaspis Prevostii* und *Aspicilia flavida* var. *coerulea* werden Eigenthümlichkeiten im Baue des Thallus beschrieben, die eine gewisse morphologische Selbständigkeit und eine derartige Structur besitzen, dass sie irrthümlich als Entstehungscentra von Gonidien angesehen werden könnten. Bezüglich der Minks'schen Mikrogonidien führten die Untersuchungen Zukals zu dem Resultate, dass dieselben nichts anderes, als wasserarme contrahirte Protoplasmatheile sind, die mit den Gonidien nichts gemeinsam haben. Der grünliche Schimmer rührt nicht von einem Farbstoff her, sondern beruht auf dem specifischen Absorptions- und Brechungsvermögen der betreffenden Proteïnstoffe. Das Vorhandensein dieser sphärischen Protoplasmakörper bildet kein charakteristisches Merkmal für irgend eine Flechtenspecies, sondern ist nur der Ausdruck eines gewissen Vegetationszustandes oder eines temporären Lebensprozesses.

Im nächsten Capitel sucht Verf. den Nachweis zu liefern, dass die im Flechtenthallus als Gonidien vorkommenden *Nostoc*- und *Gloeocapsa*-Massen keine selbständigen Algentypen repräsentiren, sondern von diversen *Sirosiphon* und *Scytonema*-Arten abstammen, deren Reste gewöhnlich auch innerhalb des Thallus noch nachweisbar sind. Solche Fälle wurden gefunden bei *Collema granosum,* wo sich die Nostoc-ähnlichen Fäden mit Hilfe des Zwischengliedes *Polycoccus* in Scytonemafäden verwandeln und bei *Leptogium minutissimum,* für welche nachgewiesen wird, dass die von Minks als Hormosporen beschriebenen, angeblichen vegetativen Reproductionsorgane einfache Vegetationsformen einer Alge aus der Familie der Scytonemen sind und den Dauerhormogonien ausserordentlich ähnlich sehen. Es wird auch festgestellt, dass die grünen Fäden in den Fusstheilen von *Plectrospora condensata* und in den Rhizoiden von *Collema pulposum* mit den Hyphen in keinerlei genetischem Zusammenhange stehen.

Anschliessend werden hier 3 neue Flechtenarten beschrieben, nämlich: *Eolichen Heppii* (Nied.-Oesterr.), *Eolichen compactus* (Nied.-Oesterr.) und *Ephebe Kerneri* (Tirol), jeder dieser Arten ist eine ausführliche Beschreibung des anatomischen Baues ihres Thallus beigefügt.

Besprechend die Verwandtschaft unter den Flechten gelangt Verf. zur Ansicht,

dass dieselbe sich wesentlich von jener Verwandtschaft unterscheidet, die in den anderen Pflanzenklassen herrscht, indem letztere auf philogenetischen Beziehungen beruht, während erstere auf physiologischen Anpassungen basirt. Aus dieser Ursache ist ein natürliches Flechtensystem nicht denkbar; doch wird man durch sorgfältige Berücksichtigung beider Componenten des Flechtenthallus zu Aufstellungen von Gattungen, Familien und Ordnungen gelangen, die logisch vollständig berechtigt sind.

Nachträglich wird noch eine neue Flechtenspecies, *Lichenopesiza bryophila* (Mähren) beschrieben, bei der Discussion des anatomischen Baues dieser Flechte wird auch auf die grossen Schwierigkeiten hingewiesen, die sich (beim gegenwärtigen Stande unseres Wissens) der Aufstellung einer allseitig befriedigenden Definition des Begriffes „Flechte" entgegenstellen.

Zahlbruckner.

2. **Fünfstück** (14) untersuchte die Entwickelungsgeschichte der Früchte spermatienloser Flechten, und zwar bei den Gattungen *Peltigera*, *Peltidea* und *Nephroma*. Dem Studium dieser Verhältnisse stellen sich Schwierigkeiten durch das langsame Wachsthum der Früchte entgegen, Verf. meint, dass ein Flechtenapothecium von seiner ersten Anlage bis zur Hervorbringung der ersten reifen Sporen vielleicht einen Zeitraum von mehreren Jahren bedarf. Die erste Anlage der Frucht von *Peltigera malacea*, an welcher Verf. zuerst die Verhältnisse studirte, liegt im Thallusrande unmittelbar unter der pseudoparenchymatischen Rindenschichte und etwa in gleicher Höhe mit der Gonidienschicht; sie besteht aus perlschnurartigen, hin- und hergewundenen Fäden, deren inzelne Theilglieder bei der weiteren Entwickelung durch intercalares Wachsthum an Grösse bedeutend zunehmen und sich in Folge ihrer Turgescens von einander loslösen. Diese Zellen sind die Ascogone. Die Hyphen, aus denen sie hervorgehen, sind rein vegetativ, und zwar sind es immer mehrere solche zugleich, welche sich zu Ascogone umwandeln. Vergrössert wird die junge Fruchtanlage durch peripherische Neubildungen von Ascogonen, zugleich erfährt auch die ober der Fruchtanlage liegende Rindenschichte eine erhöhte Vermehrung, namentlich an jenen Theilen, die an die Ascogone angrenzen; es sind jedoch Rindenfaser und das ascogene Gewebe zwei vom Anfang an streng gesonderte Schichten. Ist die Bildung der Ascogone zu Ende geführt, so beginnt die zweite Periode der Apotheciumbildung, indem in der unteren Region der die Flechtenanlage bedeckenden Rindenschichte aus den Sprossungen junger Rindenfasern die ersten Paraphysen gebildet werden. Hat die Paraphysenbildung ungefähr eine Ausdehnung über die ganze apotheciale Rindenschichte erreicht, so zeigen, von dem Centrum der Anlage ausgehend, die einzelnen Ascogonzellen Sprossungen, welche in ihrer Gesammtheit das ascogene Hyphengewebe bilden; zugleich mit der Differenzirung der ersten Schlauchfasern tritt ein Desorganisationsprozess der Ascogone ein. Die Membranen der ascogenen Hyphen färben sich mit Jod nicht blau. Trotzdem einzelne Hyphen des schlauchbildenden und des paraphysenbildenden Gewebes sich zwischen einander einschieben, bleiben doch beide streng gesondert. Das letzte Stadium im Aufbau der Frucht ist die Bildung der Asci als Aussackungen der ascogenen Hyphen; sie beginnt ebenfalls im Centrum der Anlage und schreitet gegen die Peripherie. An der Bildung der Paraphysen sind nur die dem Ascogongewebe zunächst liegenden Theile der Rindenschichte betheiligt, der übrige Theil der Rinde wird im Verlauf des weiteren Wachsthums abgehoben, stirbt ab, reisst und bildet das Excipulum thallodes; dadurch wird das anfänglich angiocarpe Apothecium gymnocarp. Diesem Aufbau der Frucht geht bei *Peltigera* keinerlei Geschlechtsact voran, dadurch weicht der Entwickelungsgang von demjenigen der Collemaceen ab; gemeinschaftlich haben beide die scharfe Sonderung des paraphysenbildenden und schlauchbildenden Gewebes bis in die erste Anlage. Die de Bary'sche Vorstellung, nach welcher die Ascomyceten eine einheitliche Reihe darstellen, die mit sexuell functionirenden Typen beginnt und nach verschiedenen Uebergängen mit vollständig apogamen Formen endet, liesse sich auch auf die Lichenen übertragen; die Gattung *Collema* als erstes Glied besitzt vollständige Sexualität, bei *Peltigera* kommen die männlichen Geschlechtsorgane nicht mehr zur Ausbildung, die weiblichen sind dagegen noch erhalten und bei *Cladonia* und *Sphyridium* als letzte Glieder der Reihe sind die Sexualorgane gänzlich verschwunden. *Peltigera* nimmt daher unter den Lichenen dieselbe Stellung ein, wie *Podosphaera* unter den Ascomyceten. Verf. untersuchte

dann die Entwickelungsgeschichte der Apothecien von *Peltigera canina*, *polydactyla* und *rufescens* und fand, dass dieselbe im Wesentlichen mit derjenigen von *P. malacea* übereinstimmt; bei allen untersuchten Arten konnte die Trennung des paraphysenbildenden und schlauchbildenden Gewebes bis auf ihre erste Entstehung zurück genau verfolgt werden. Abweichend in ihrer Entwickelung verhält sich die Gattung *Peltidea;* es liegt hier die Anlage der Früchte stets unmittelbar unter der Gonidienschichte, durch welche daher im Anfange das paraphysenbildende und schlauchbildende Gewebe getrennt sind. Die Gonidienschichte wird im Laufe der weiteren Entwickelung auseinander gezogen und es bleiben später nur mehr vereinzelte Gonidien über die ganze Breite des Hymeniums verstreut. Ganz verschieden dagegen gestaltet sich die Entwickelung bei der verwandten Gattung *Nephroma*. Nach den Untersuchungen des Verf. kommen bei dieser Gattung stets Spermogonien vor, doch ist es bemerkenswerth, dass dieselben nie vollständig ausgebildet werden. Unter einer dicken, interstidienlosen Rindenschichte bilden am Thallusrande eine Anzahl grosser, zartwandiger Zellen die erste Apotheciumanlage; diese kugeligen Zellen sind zu perlschnurartigen, unregelmässig gewundenen Fäden vereinigt und sind als Ascogone zu betrachten. Auch in diesem Falle ist die Hyphe, aus welcher die Ascogone hervorgehen, rein vegetativ. Ueber die Entstehung der ascogonen Hyphen ist Verf. zu keinem sicheren Resultate gekommen; es lässt sich mit Sicherheit nur soviel angeben, dass die Ascogone plötzlich verschwinden und an ihre Stelle die Schlauchfasern treten, welche sich mit Jod blau färben. Die junge Fruchtanlage ist von der Rindenschichte fest umschlossen, so dass die Möglichkeit des Eindringens von Spermatien vollkommen ausgeschlossen erscheint; es ist daher die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass die Apotheciumbildung ohne Sexualact zu Stande kommt. Die Paraphysenbildung, welche bei *Nephroma* ebenfalls ein vegetativer Vorgang ist und sich lediglich in der Rindenschichte abspielt, tritt spät ein, erst nachdem die Ascogone verschwunden und an ihrer Stelle bereits ascogene Hyphen in grosser Anzahl aufgetreten sind. Die Paraphysen, wie auch die Schläuche, wachsen stets der Unterseite des Thallus zu und erst später wird die Fruchtanlage durch eine starke Krümmung nach aufwärts gekehrt. Zu bemerken ist noch, dass bei *N. laevigatum* die Paraphysen direct an die Oberfläche treten, während bei *N. tomentosum* dieselben anfangs noch von einer dünnen, aber wohl immer abgestorbenen Schichte von Rindenfasern bedeckt sind („schleierlose Apothecien"). Bei *Nephroma* sind die Sexualorgane beiderseits noch erhalten, aber sie functioniren nicht mehr; die Fruchtentwickelung findet nur auf rein vegetativem Wege statt. — Eine Zusammenfassung der Resultate schliesst die interessante Arbeit.

Zahlbruckner.

3. **Forsell** (13).

I. Ueber die Cephalodien.

Verf. fasst in einem beschränkteren Sinne als die früheren Autoren unter Cephalodien alle jene bei gewissen Flechten vorkommenden verschiedenen Bildungen zusammen, welche eine oder mehrere Algen von einem anderen Typus, als die normalen Gonidien der Flechte enthalten und welche durch Zusammenwirken der Hyphen mit der fremden Alge entstanden sind. Die Cephalodien sind im Reiche der Flechten nicht selten; sie wurden angetroffen bei den Gattungen: *Lobaria* Hoffm. (und zwar hier in zwei Formen; strauchähnliche Cephalodien auf der Oberseite des Thallus und Knäuel in der Markschicht), *Nephroma, Peltidea, Solorina, Placodium, Psoroma, Caloplaca, Lecania, Lecidea, Stereocaulon, Pilophorus, Argopsis* und *Sphaerophorus;* die Zahl der Arten, bei denen sie bis jetzt nachgewiesen wurden, ist ungefähr 100. Demnach kommen die Cephalodien nur bei einer verhältnissmässig geringen Anzahl von Gattungen vor, dagegen bei einer grossen Anzahl von Arten, namentlich bei jenen, die einander nahe verwandt sind. Auffallend ist es, dass Cephalodien mit Sicherheit nur bei jenen Gattungen nachgewiesen wurden, welche den Archilichenen angehören und welche bei den Phycolichenen Parallelgattungen besitzen; alle jene Fälle, die als Cephalodien bei Flechten mit einem anderen Algentypus beschrieben werden, dürften nur auf indifferente oder antagonistische Symbiose zurückzuführen sein. Die Lage der Cephalodien in Bezug auf den Thallus ist im Allgemeinen äusserst variabel; bald ist es die Ober-, bald die Unterseite, oft beide zugleich, wo sie auftreten, ebenso findet

man sie im Innern des Lagers, wie am Protothallus; bei einer und derselben Art jedoch ist ihre Lage ziemlich constant. Die auf der Oberseite des Lagers auftretenden Cephalodien weichen in der Regel durch ihre dunklere Farbe von derjenigen des Thallus ab, auf der Unterseite ist diese Verschiedenheit in der Färbung viel weniger ausgeprägt. Die gewöhnlichste Form der Cephalodien sind auf der Oberseite des Lagers auftretende warzenförmige Erhebungen, seltener sind sie strauchähnlich oder etwas gelappt; die im Innern der Flechte auftretenden Cephalodien verrathen ihre Gegenwart durch eine schwache Erhöhung des Lagers. Zur Gruppirung dieser Gebilde ist weder ihre Form, noch ihre Lage verwendbar; Verf. schlägt folgende Eintheilung vor:

I. *Cephalodia vera.* Diese nehmen in Bezug auf das Lager immer eine bestimmte Stellung ein, sie stehen in einem deutlichen Zusammenhange mit den normale Gonidien enthaltenden Theilen des Thallus, sind in der Regel von einer Rindenschicht umgeben, welche die unmittelbare Fortsetzung des Rindenlagers an den angrenzenden Theilen des Thallus ausmacht.

A. *C. epigena*, welche auf der oberen Seite des Lagers entstehen; ihrer Form nach gehören folgende Arten in diese Gruppe: *C. tuberculosa*, *C. lobulata* und *C. clavata*.

B. *C. hypogena*, deren Entstehung und Entwickelung von der unteren Seite des Thallus aus geschieht. In Bezug auf den Umstand, wie weit die fremde Alge dabei in den Thallus eindringt, lassen sich folgende Typen unterscheiden:

1. *C. thalloidea*, bei denen die Algenzellen nicht in den Thallus eindringen.
2. *C. immersa*, wenn die Algen in das Marklager eindringen oder sich innerhalb der Gonidialzone verbreitet haben.
3. *C. placodioidea*, wenn die Algen von unten kommend den ganzen Thallus durchdrungen haben und an der Oberseite in Form plattgedrückter Warzen hervortreten.
4. *C. granuliformia*, wenn die Algen von unten das Lager durchdringen und zwischen den Thalluskörnchen körnerartige Bildungen hervorrufen.
5. *C. fruticulosa*, wenn die Alge von unten den Thallus durchdringt und auf der Oberseite strauchähnliche Gebilde entstehen.

II. *Pseudocephalodia*, die Cephalodien am Protothallus; sie entstehen bei der Keimung der Sporen durch Zusammenwirkung der Keimfäden mit einer Alge. Sie sind durch die Tendenz zur selbständigen Entwickelung gekennzeichnet.

Die cephalodienbildenden Algen gehören sämmtlich der Gruppe der Phycochromaceen an, und zwar unter diesen folgende Familien: *Nostocaceae* mit *Nostoc*-Arten und *Polycoccus punctiformis* Kütz; *Stigonemaceae* mit der Gattung *Stigonema; Scytonemaceae* mit den Gattungen *Chroococcus* und *Gloeocapsa* und, sehr selten, Algen aus der Familie der *Oscillariaceae*. Bei den Flechtengattungen *Lobaria*, *Nephroma*, *Solorina*, *Peltidea* und *Psoroma* enthalten die Cephalodien constant Nostocaceen, bei den übrigen Flechten kommen in den Cephalodien mehrere Arten von Algen vor, selbst in den Cephalodien eines Individuums oder sogar in einem und demselben Cephalodium kann man mehrere verschiedene Algen finden.

Das Hyphensystem der Nostoc-Cephalodien ist im Allgemeinen ein sehr feinmaschiges Hyphengewebe, in welchem die Algen eingeschlossen sind; bei den Stigonema-Cephalodien ist es ebenfalls ein feinmaschiges Gewebe, doch sind die Hyphen äusserst zart und kaum wahrnehmbar; in den Gloeocapsa-Cephalodien sind die Hyphen kurz und gelatinös; am meisten verändern sich die Hyphen in den Scytonema-Cephalodien, wo sie dasselbe Aussehen wie im Marklager des Thallus zeigen.

Die Entwickelung der Cephalodien ist das Resultat der Zusammenwirkung zwischen Hyphen und Algen. Die Hyphen erhalten durch das Zusammentreffen mit einer Alge ein erhöhtes Wachsthum, verzweigen sich lebhaft und hüllen die Algencolonien in ein sehr feines Hyphengewebe ein; gleichzeitig erfahren auch die Algen eine lebhafte Theilung und vergrössern auf diese Weise den Umfang der Cephalodien. Einen Unterschied in ihrer Entwickelung zeigen die hypogenen Cephalodien je nachdem wie weit sie in den Thallus ein-

dringen oder auf der Oberseite, den Thallus durchdringend, hervortreten. Das Verhältniss, in welchem die Cephalodien zu den Flechten stehen, kann weder als ein vollständiger *Parasitismus* (antagonistische Symbiose), noch als eine Art kränklicher Ueberreizung (Hypertrophie) betrachtet werden, es scheint im Gegentheil die Wirkung der cephalodienbildenden Algen und Hyphen auf einander sehr vortheilhaft zu sein, indem sie unter sich die Nahrungsgeschäfte vertheilen, also eine mutualistische Symbiose stattfindet. Die Flechte kann wohl mit Hilfe ihrer eigenen Gonidien selbst die nöthigen Nahrungsstoffe bilden, die Symbiose der Hyphen mit den Cephalodien scheint daher eine zufällige zu sein, doch sind die Algen der Cephalodien für die Flechte von grossem Vortheile, indem sie die Assimilation befördern. So, wie die Cephalodien, ist auch der Thallus der Flechten als ein reciproker Parasitismus (mutualistische Symbiose) aufzufassen, es fällt dadurch der gegen die Schwendener'sche Flechtentheorie erhobene Einwurf, als wären die Lichenen eine Art Parasitismus, wo der eine Symbiont auf Kosten des anderen lebt. Ebenso liefern die Cephalodien ein nicht verkennbares Beispiel, dass von allen Seiten dicht umschlossene Algen nicht nur gedeihen, sondern sich auch reichlich theilen und vermehren können. Eine weitere Stütze der Schwendener'schen Flechtentheorie liefert auch der Umstand, dass bei gewissen Flechten Algenzellen mit Hyphen, obgleich ihr Zusammentreffen ein zufälliges ist, Gebilde hervorrufen, welche alle Charaktere des Flechtenthallus besitzen. Verf. weist dann noch gegen den Nylander'schen Einwurf, dass das constante und normale Vorkommen der Cephalodien nicht von endophytischen Algen herrühren könne, auf einige Pflanzen, bei denen endophytische Algen constant gefunden werden, so die Nostoczellen in den Blättern von *Asolla, Gunnera* und *Cycas* und auf die Symbiose gewisser Algen mit niedrigen Thieren. Auch in Bezug auf die phylogenetische Entwickelung der Flechten dürften die Cephalodien mancherlei Anhaltspunkte liefern, so z. B. ist wahrscheinlich, dass sich *Solorina? sinensis* und *Solorina saccata* aus derselben Stammform ausgebildet haben, je nachdem die Hyphen bei der Keimung auf gelbgrüne oder blaugrüne Algen gestossen sind, mit welchen sie dann einen Thallus gebildet haben. Indess sind diese Fragen erst nach genauem Studium zu beantworten.

II. Ueber den Bau und die Entwickelung des Thallus bei Lecanora (Psoroma) hypnorum (Hoffm.) Ach.

Unter dem Mikroskope zeigen die Schnitte durch die körnerähnligen Lagerschuppen von *Lecanora hypnorum*, welche in der Regel gemeinschaftlich mit *Pannaria Pesizoides* (Web.) Trev. zu wachsen pflegt, durcheinander Schuppen mit gelbgrünen und Schuppen mit blaugrünen Gonidien; die ersteren trifft man in grösserer Anzahl, sie sind stärker entwickelt und sind die Träger der Apothecien. Der anatomische Bau der beiderlei Lagerschuppen ist im Allgemeinen ähnlich; sie besitzen ein pseudoparenchymatisches Rindenlager, das in ein feinmaschiges Hyphengewebe, in welchem die Gonidien eingebettet sind, übergeht; von der Unterseite gehen zahlreiche Hyphen aus, gewöhnlich einen dichten Filz bildend. Auf der Unterseite der Apothecien finden sich häufig in das Rindenlager eingewachsen Nostoccolonien, welche als Cephalodien gedeutet werden müssen. Die Entstehung der blaugrünen Lagerschuppen ist eine zweifache: es kommen entweder die Hyphen des Filzes der mit gelbgrünen Algen versehenen Lagertheile in Berührung mit blaugrünen Algen, bilden sich zu Schuppen um, welche in diesem Falle als Cephalodien angesprochen werden müssen; in der Regel jedoch werden die blaugrünen Lagerschuppen zugleich mit den gelbgrünen gebildet, es gelangen nämlich die Keimfäden der Sporen von *Lecanora hypnorum* in Berührung mit Nostoczellen und wachsen zu blaugrünen Lagerschuppen aus. Dem Studium über die Entwickelung der gelbgrünen Lagertheile stellen sich grosse Schwierigkeiten entgegen, so dass Verf. sich nicht wagt, bestimmt über die erste Entwickelung zu äussern, obwohl er zur Ansicht hinneigt, dass sie durch Berührung der Keimfäden von *Lecanora hypnorum* mit gelbgrünen Algen entstanden sind. Um die Frage zu entscheiden, ob die blaugrünen Lagerschuppen als Cephalodien oder als Theile des Thallus von *Pannaria Pesizoides* zu betrachten sind, müsste man früher darüber im Klaren sein, von welcher der beiden Flechten die keimenden Sporen herrühren. Verf. vermuthet, dass es lediglich die Keimschläuche der Sporen von *Lecanora hypnorum* sind, welche mit den Algen

in Berührung gelangen, und man hätte dann Grund, anzunehmen, dass *Lecanora hypnorum* und *Pannaria pezizoides* als Formen ein und derselben Art zu betrachten sind.

Zahlbruckner.

4. **Johow** (35) untersuchte an frischem, von ihm selbst auf der Insel Dominica und Trinidad gesammelten Materiale den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Hymenolichenen, d. h. der zuerst von O. Mattirolo nachgewiesenen basidiosporen Flechten.

Cora pavonia Fr. besitzt ein häutiges Lager, welches entweder mit einer horizontalen Kante einer Baumrinde ansitzt oder einen dünneren Zweig kreisförmig umfasst; der äussere Umriss des Lagers ist kreisbogenförmig, mehr oder weniger gelappt; charakteristisch für den Thallus ist die auf beiden Seiten desselben hervortretende concentrische Zonenzeichnung; auf der Oberseite finden sich ausserdem noch radiale Wülste, diese sowohl, wie auch die Lappen erklärt Verf. als Folgen der Wachsthumsweise, welche einerseits ein marginales, andererseits ein ausgiebiges intercalares ist. Der äusserste Rand des Lagers ist stets nach oben eingerollt. Die Fructificationsorgane sind auf die Unterseite beschränkt, theils continuirliche, theils in einzelnen Areolen auftretende häutige Lamellen. Selten ist bei *Cora* das Haftorgan auf ein unbedeutendes Hyphenbündel beschränkt; in der Regel ist es ein voluminöser Körper von badeschwammartiger Beschaffenheit, welcher zugleich als wasseraufspeicherndes Organ dient. Die vegetativen Thallusscheiben zeigen drei anatomisch unterscheidbare Schichten: das „stratum superius" ist locker und besteht aus untereinander parallel zur Oberfläche senkrecht verlaufenden Hyphen, die jedoch nie eine pseudoparenchymatische Rinde bilden; die mittlere, die Gonidienschichte, zeigt eine Art Pseudoparenchym, welches die chroococcus-artigen Algen umspinnt; die untere Schichte ist der oberen gleich, jedoch dichter. Am eingerollten Rande fehlt die obere Schichte, die Gonidien liegen oberflächlich in schmalen Zonen. Verf. meint, dass die Algen hier frei werden und als Brutknospen fungiren. Das Hymenium geht aus getrennt auftretenden Papillen hervor, es sind dies nach der Richtung der freien Fläche büschelförmig verästelte Hyphen, sie stossen bei fortschreitendem Wachsthum mit ihrer oberen Fläche an einander, wodurch die sichtbare Felderung des Hymeniums bedingt ist. Ein Theil der Hyphen dieser Garben bildet die Basidien, während die übrigen als Paraphysen zu betrachten sind; die Zahl der Sterigmen ist durchgehends vier, ihre Gestalt und Entwickelung die der typischen Hymenomyceten.

Rhiphidonema ligulatum Matt. (*Cora ligulata* Krplh.) konnte Verf. nicht lebend beobachten, er giebt daher die Beschreibung dieser Flechte nach Mattirolo's Untersuchungen (Nuovo giornale botanico italiano, 1875).

Dictyonema sericeum Mont. (*Dichonema sericeum* Fr.) wurde von Bornet in Bezug auf den Bau des Lagers beschrieben, das in zwei Formen auftreten soll; beide Formen erweisen sich jedoch als selbständige Arten und nur die lamellös entwickelte Form gehört zu *Dictyonema*. Das Lager ist ähnlich wie bei *Cora* gebaut, nur ist der Rand nicht eingerollt, sondern fransenartig zertheilt. Der anatomische Bau entspricht der Beschreibung Bornet's; die Gonidien sind blaugrün gefärbte, mit braunen Heterocysten versehene Scytonemafäden, welche auf eine sehr auffallende und in der Flechtenreihe einzig dastehende Art von den Hyphen umsponnen und an der Spitze kapuzenförmig bedeckt sind. Die Hyphen verlaufen in der Längsrichtung der Scytonemafäden und verwachsen seitlich untereinander zu einer lückenlosen einschichtigen Hülle, welche die Schleimdecke der Algen vollständig verdrängt. Die Befestigung des Lagers an das Subtrat wird durch einige rhizinenartige Hyphen bewirkt. Das Hymenium ist ähnlich wie bei *Cora* gebaut, vier Sterigmen sind constant.

Laudatea caespitosa Johow ist die nach Bornet rasenartig entwickelte Form der *Dictyonema sericeum* Mont. Das Hymenium bildet knorpelige oder häutige Ueberzüge, entwickelt sich nur an in tieferem Schatten befindlichen Theilen des Rasens. Anatomisch lassen sich im Thallus zwei Regionen unterscheiden; die eine (dem Substrat zugekehrte) ist durch das freie Mycelium charakterisirt; die andere (obere) besteht aus längsverlaufenden Gonidienbündeln; die Grenze beider Theile ist sehr schwach abgeschieden. Die rasenbildenden Stämmchen (Gonidienbündel) verlängern sich durch apicales und intercalares Wachsthum; die Hyphen verhalten sich zu den Gonidien, wie *Dictyonema*. Der repro-

ductive Theil besteht aus einer mächtigen, aus reichlich und stumpf verzweigenden Hyphen gebauten subhymenialen Schichte, die obersten Auszweigungen schliessen sich dichter zusammen und bilden die Basidienschichte, welche wie bei *Cora* vier Sterigonen ausbildet.

Aus diesen Beobachtungen schliesst Verf. folgende Resultate: 1. die vier beschriebenen Pflanzen sind Flechten; 2. der flechtenbildende Pilz ist bei jeder der vier Gattungen ein Hymenomycet und 3. bilden diese vier Gattungen eine besondere Gruppe von Flechten, für welche Verf. den von Mattiolo vorgeschlagenen Namen „Hymenolichenes" acceptirt. Zum Schlusse giebt Verf. noch einen historischen Ueberblick der Systematik und Nomenclatur dieser Flechten. Zahlbruckner.

5. **Magnin, A.** (18) weist auf einen, den „contrastes en grand" in Bezug auf calcicole und calcifuge Pflanzen ähnlichen Fall bei den Lichenen („contraste en petit"). In der Nähe von Lyon, längs den Ufern der Saône und Rhône, findet man aus der Eisperiode stammende Conglomerate, deren hauptsächliche Bestandtheile aus Quarzit, Kalk, Granit, Gneiss und Diorit von einem kalkigen Mörtel zusammengekittet werden. Auf den Kalksteinen und Kalkcementen wachsen immer nur: *Lecanora galactina, L. pruinosa, Urceolaria scruposa, Aspicilia calcarea, Verrucaria calciseda, Pannaria nigra, Biatora ochracea, Placodium variabile, Diplotomma alboatra* var. *epipolia, Collema melaenum, Squamaria crassa, Thalloidima vesicula* etc., während *Lecidea geographica, L. obscurata, L. petraea* var. *subconcentrica, Aspicilia gibbosa* etc. nur auf Quarzit und Kieseln wachsen.

Zahlbruckner.

6. **Tuckermann** (33) führt aus, dass der Uebergang von den thamnoblasten zu den phylloblasten Flechten einerseits, und von den letzteren zu den kryoblasten Lichenen andererseits ein oft so unmerklicher ist, dass es bei gewissen Gattungen schwer fällt, zu sagen, in welche Kategorie sie hineinzuziehen wären; so ist dies der Fall bei den Gattungen *Stereopelthe* Th. Fr. und *Pyrenothamnia* Tuck. Zum Schlusse folgt die Diagnose einer vom Verf. neu aufgestellten Art, von *Staurothele Brandegei*. Zahlbruckner.

7. **Bonnier, G., und Magnin, L.** (5) liefern auf Grund von Experimenten den Nachweis, dass die Flechten nicht etwa aus der atmosphärischen Luft ihren ganzen Bedarf an Kohlenstoff entnehmen. Zahlbruckner.

II. Systematica.

8. **Malbranche, A.** (19) giebt in französischer Sprache eine Gliederung der Arten, Varietäten und Formen der Gattung *Graphis*. Zur Uebersicht dient folgender analytischer Schlüssel:

A. Lirelles étroites plus ou moins saillantes *(Eugraphideae)*

- Thalle hypophléode
  - Lirelles plus ou moins immergées
    - nues *Gr. scripta*
    - pruineuses *G. pulverulenta*
  - Lirelles superficielles sillonnée . . . . *G. elegans.*
- Thalle épiphléode
  - Lirelles superficielles . . . . *G. abietina*
  - „ immergées . . . . *G. serpentina*

B. Lirelles larger-planes *(Arthenioides)*

- Lirelles radiées
  - à rayons nombreux, acuminés . . . . *G. dendritica*
  - „ peu nombreux, obtus . . . . var. *obtusangula*
- Lirelles à rayons courts ou nuls . . . . *G. Smithii*
- „ „ très larges peu rameux . . . . . . thalle olivâtre . . . . *G. Lyelli*

Zur Bestimmung, ob der Thallus hypo- oder epiphloeodisch sei, benützt Verf. eine wässerige Jodlösung, welche im letzteren Falle eine bräunliche Färbung hervorruft. Wegen ihrer parenchymatischen Sporen wird *Graphis anguinea* Nyl. zur Gattung *Ustalia* Montg. gezogen. Zahlbruckner.

9. **Nylander, W.** (30) theilt auf Grund anatomischer Merkmale die *Peltigereae* in folgende zwei Unterordnungen: 1. *Peltideae* mit freudiggrünen und 2. *Peltigerineae* mit blaugrünen Gonidien. Zu den ersteren gehören die Gattungen: *Nephroma* Nyl., *Peltidea* Nyl. und *Solorina* Ach.; in die zweite Abtheilung: *Nephromium* Nyl., *Peltigera* Nyl. und *Solo-*

rinina Nyl. Zum Schlusse wird das Vorkommen von endogenen Cephalodien bei *Solorina* erwähnt; dieselben sind nach der Ansicht des Verf. nicht von aussen hereingedrungen, sondern im Thallus selbst zur Entwickelung gelangt. Zahlbruckner.

10. **Müller**, J. (21) theilt die Gattung *Pertusaria* in zwei Sectionen, nämlich 1. *Lecanorastrum* „discus apotheciorum evolutus, lecanorino-apertus" und 2. *Porophora* „lamina epithecio contracto poriformi-aperiens". Verf. beschreibt nur folgende, zum grössten Theile neue Arten dieser Gattung; Sectio 1. *Lecanorastrum*, *P. commutata* (unter den Tropen, hauptsächlich in Amerika), *P. superans* (Brasil.), *P. ornatula* (Rio de Janeiro), *P. lacerans* (Brasil.), *P. aggregata* (Brasil.), *P. macloviana* (Ins. Maclovian), *P. purpurascens* (Rio de Janeiro). Sect. 2. *Porophora*. § 1. *Verucosae* „verrucae subdepressae-hemisphaericae, valide tuberculato-verrucosae, tubercula ostiolis multo validiora". *P. subcoronata* (Brasil.). *P. Quassiae* vgl. Enum. gen. p. 117 et in Prodr. Nov. Gran. p. 37 (Porina Quassiae Fée Ess. p. 81 et Suppl. p. 72) (Rio de Janeiro), *P. verrucosa* Montg. Cent. 3, p. 78; Nyl. Lich. Hum. p. 13 (Trypethelium verrucosum Fée Ess. p. 66, t. 18, fig. 3; Porina verrucosa ejusd. Suppl. p. 73) (ins. Guadeloupe). § 2. *Glomeratae* „verrucae subglobosae, turgidae, basi constrictae, vertice ostiolo uno (rarius duobus) demum impresso praeditae" *P. glomerata β. octomela* Norm. Spec. loc. p. 365; Th. Fr. Scand. p. 315 (Grönland). § 3. *Pertusae* „verrucae subglobosae, turgidae, basi constrictae, plus minusve gibboso-torquato-inaequales, sparse impresso-ostiolatae". a. *Flavescentes: P. Wulfenii* DC. Flor. fr. II, p. 320. b. *Albidae: P. propinqua* (Americ. sept.), *P. consanguinea* (Brasil.), *P. rudecta* (Brasil.), *P. pertusella* (ins. Maurit.). § 4. *Pustulatae* „verrucae hemisphaericae, apice non depresso ostiolis latis late confluentibus et subemergentibus ornatae". a. *Albidae: P. mesocantha* (Cuba), *P. acromelana* (Brasil.), *P. melaleucoides* (N. Zeland.), *P. goniostoma* (N. Caledon.). b. *flavicantes: P. pustulata* Duby Bot. gall. p. 673 (Americ. sept., Cap., Algeria et N. Holland), *P. pustulata* var. *heterochroa* (Algeria), *P. leiotera* (Australia orient.). § 5. *Depressae* „verrucae frutigerae hemisphaericae, apice demum depresso-concavae, in depressione confertim vel subconfluentim ostioligerae". a. *Flavicantes: P. xanthodes* (Texas); b. *Albidae: P. cretacea* (N. Zeland), *P. leucodeoides* (N. Zeland), *P. melaleuca* Duby Bot. gall. p. 673 var. *tetramera* (Brasil.), *P. melaleuca γ. octospora* (Brasil. mer., Cuba et N. Zeland), *P. pseudococcodes* (Ceylon), *P. torquata* (Americ. sept.), *P. depressa* (*Porina depressa* Fée Ess. p. 80 et Suppl. p. 72; *P. leioplaca var. depressula* Müll. Arg. C. B. n. 341) (Brasil.), *P. depressa* var. *subsimplex* (Brasil.), *P. depressa* var. *subdehiscens* (Brasil.), *P. depressa* var. *octomera* (Brasil.), *P. subdepressa* (Ceylon.), *P. placentiformis* (*P. communis* var. *placentiformis* Montgn. et v. d. Bosch. in Montg. Syll. p. 361 et Lich. Javan. p. 56; *P. leioplaca* v. *placentiformis* Müll. Arg. C. B. n. 427) (Java), *P. phaeostoma* (Brasil.). § 6. *Leioplacae* „verrucae hemisphaericae aut subglobosae, basi variae, apice obtusae aut deplanatae (non depresso-concavae), varie sparsim (non confluentim) ostioligerae; ostiola non depressa". a. *Albidae: P. rudis* (Brasil.), *P. ochrostoma* (Brasil.), *P. anisospora* (Rio de Janeiro), *P. anisospora* var. *subflavens* (Rio de Janeiro), *P. anisospora* var. *major* (Rio de Janeiro), *P. leioplacoides* Müll. Arg. C. B. n. 342, *P. leioplacoides* var. *neilgherrensis* (Ind. or.), *P. leioplacoides* var. *major* (Rio de Janeiro), *P. leioplacoides* var. *mendax* (*P. mendax* Müll. Arg. C. B. n. 343) (Japan), *P. leioplacoides* var. *enucleans* (Brasil.), *P. leioplacoides* var. *confirmans* (Brasil.), *P. leioplacoides* var. *plicatula* (Paraguay et Brasil.), f. *subfastuosa* (Brasil.), *P. leioplacoides* var. *decipiens* (Rio de Janeiro), *P. leioplacoides* var. *rhodisa* (*P. rhodisa* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 37) (N. Granata), *P. leioplacoides* var. *tetraspora* (Brasil., N. Granata et Cuba), f. *fastuosa* (Brasil.), f. *obfuscata* (Rio de Janeiro), *P. leioplacoides* var. *octospora* (Rio de Janeiro), *P. Sclerotium* (*Trypethelium Sclerotium* Fée Ess. p. 68; *Porina Sclerotium* Fée Ess. Suppl. p. 74) (Peruvia), *P. tetrathalamia* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 37, observ.; (*Trypethelium tetrathalamium* Fée Ess. p. 69; *Porina tetrathalamia* Fée Ess. Suppl. p. 73) (Peruvia), *P. confundens* Nyl in Prodr. Nov. Gran. p. 39 (Nov. Granata), *P. leioplaca* var. *turgida* (Nov. Granata et Rio de Janeiro), *P. leioplaca* var. *pycnocarpa* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 37 (Brasil.), *P. leiopluca* var. *octospora* Nyl. Scand. p. 182 (in tropicis), *P. leioplaca* var. *planior* (Brasil.), *P. cubana* (Cuba), *P. leucoplaca* (Brasil.), *P. Woolsiana* Müll. Arg. C. B. n. 500 (Australia), *P. dehiscens*

(Brasil.), *P. dehiscens β. alba* (Brasil.), *P. dehiscens* var. *depressior* (Brasil.), *P. sulphurescens* (Brasil.), *P. mundula* (Brasil.), *P. albissima* (N. Zeland), *P. mesotropa* (Ceylon), *P. syngenetica* (Brasil.), *P. ceylonica* (Ceylon), *P. trypetheliiformis* Nyl. Lich. exot. Polynes p. 271 *β. Hartmanni* (*P. Hartmanni* Müll. Arg. L. B. n. 499) (Austral.), *P. modesta* (Brasil.), *P. carneola* (*P. communis* v. *caneola* Eschw. Bras. p. 118) (Brasil.), *P. granulata* (*P. communis* v. *granulata* Eschw. Bras. p. 118) (Brasil.), *P. albidella* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 36, vel *tetramera* Müll. Arg. (Rio de Janeiro), *P. Cinchonae* (Ind. or.), *P. acuta* (Ind. or.), *P. tenella* (Brasil.), *P. gracilis* (Brasil.), f. *heteromera* (Brasil.), *P. torquatella* (Brasil. mer.), *β. ferax* (Brasil. mer.); b. *flavicantes: P. subtruncata* (Ins. Maurit.), *P. Glaziovii* (Rio de Janeiro), *P. trisperma* (Ceylon), *P. trisperma* (Ceylon), *P. texana* (Texas). § 7. *Tuberculiferae* „verrucae latae, deplanatae, basi sensim in thallum abeuntes, vertice non depressae; ostiola sparsa, punctiformia, pallida“. *P. carneoalbida* (Brasil.), *P. tuberculifera* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 38, var. *ferax* (Brasil.). § 8. *Dilatatae* „verrucae latae, depressae, basi sensim in thallum abeuntes, vertice paullo depressae et confertim subnigro-ostioligerae“. *P. dilatata* (Brasil.), *P. dilatata* var. *tetramera* (Brasil.), *P. major* (Rio de Janeiro), *P. laevis* Knight sched. (Nov. Zeland). § 9. *Seriales* „verrucae hemisphaericae, subserratim in multiplices elongatas curvulas vel subflexuosas arcte concretae; ostiola sparsa, haud distinctae impressae“. a. *Albidae: P. oblongata* (Brasil.), *P. pycnothelia* Nyl. Syn. Lich. Nov. Caled. p. 31 (N. Caledon.), *P. delicatula* (Rio de Janeiro); b. *flavidae: P. Araucariae* (Brasil.). § 10. *Subirregulares* „verrucae subglobosae, basi plus minusve constrictae, demum vage connatae et compositas vertice planiusculas anguloso-orbiculares formantes; ostiola sparsa. depressa“. *P. subirregularis* (Brasil.), *P. subirregularis* var. *tetramera* (Brasil.), *P. chinensis* (China), *P. impressula* (Ceylon). § 11. *Chiodectonioides* „verrucae e hemisphaerico basi circumscripto mox ab orbiculari oblongato- et anguloso-recedentes, dilatatae, supra planiusculae et sparse multiostiolatae; ostiola integra non depressa“. *P. Thwaitesii* (Ceylon), *P. chiodectonioides* Nyl. Enum. gén. p. 117 (*Trypethelium chiodectonoides* Fée Ess. p. 67, t. 19, f. 4; *Porina chiodectonoides* Fée Suppl. p. 73). § 12. *Irregulares* „verrucae nanae, irregulariter confluentes, plus minusve sparsim punctiformi-ostiolatae, ostiola haud immerso-depressa“. *P. Acharii* Nyl. Enum. gén. p. 117 (*Verrucaria Acharii* Fée Ess. p. 85, t. 22, f. 3; *Porina Acharii* Fée Suppl. p. 73), *P. javanica* (Java), *P. leucostigma* (N. Holland), *P. leucodes* C. Knight, On the Lichenogr. of New Zeland n. 4 (N. Zeland), *P. lavata* (N. Zeland). § 13. *Polycarpicae* „verrucae irregulares, deplanatae, saepius parum emergentes, vulgo compositae et sparse multiostiolatae; ostiola faveolato-depressa“. *P. polycarpa* Krplt. Lich. Glaz. p. 27 (Rio de Janeiro), *P. subradians* (Ceylon), *P. polita* (Brasil), *P. polita* var. *tetramera* (Rio de Janeiro). § 14. *Graphicae* „verrucae irregulares, leviter emergentes; ostiola sparsa, in vertice non depresso radiantia, oblongato-arthoniomorpha“ *P. graphica* C. Knight Contrib. to the Lichenogr. of New Zeal. p. 275 (N. Zeland). *Species e genere Pertusariae exclusae: Lecanora depressa* var. *obscurata* Nyl. (*Pertusaria fumosa* C. Knight on the Lichenogr. of New Zeal. n. 5 (N. Zeland), *Lecanora cucurbitula* (*Pertusaria cucurbitula* Montg. Chili p. 200 et Syllog. p. 361) (Ceylon), *Synalissa arabica* (Arab.), *Amphiloma elegans* Klr. Syst. p. 110 var. *laxum* (Hungar. et Nowaja Semlia), *Dimelaena australis* (Brasil.), *Lecanora Peponula* (N. Zeland), *Lecanora subfusca* Ach. v. *cenisiella* (Helvetia), *Lecidea* (s. *Lecidella*) *homala* Krplh. Lict. Glaz. p. 48 var. *graphizans* (Brasil.), *Patellaria* (s. *Bacidia*) *phaeolomoides* (Ceylon), *Patellaria* (s. *Bacidia*) *rufescens* (Mexico), *Verrucaria brasiliensis* (Brasil.), *Arthopyrenia* (s. *Acrocordia*) *ceuthocarpoides* (Brasil.), *Porina* (s. *Sagedia*) *subolivacea* (Brasil.).

Zahlbruckner.

11. **Ward, H., Marshall** (84) fand auf den Blättern von *Michelia* und anderen tropischen Pflanzenarten eine Alge, die in ihrem Baue eine grosse Verwandtschaft zu zu *Chroolepus* zeigte. Durch Einwirkung eines Pilzmyceliums wandelte sich diese Alge in eine Flechte um. Es gelang, die beiden Componenten, die Alge sowohl, wie den Pilz selbstständig zu cultiviren; dadurch ist der Nachweis geliefert, dass die Flechte aus zwei ursprünglich getrennten Elementen hervorgegangen ist. Die auf diese Weise entstandene Flechte gehört in die Gruppe der heteromeren Krustenflechten, und zwar in Bezug auf den Bau des Thallus zu den Graphideen, die pyrenocarpen Perithecien dagegen zeigen eine

Annäherung an die Verrucarien oder Pertusarien. Verf. sah wohl die Originalexemplare von *Strigula complanata* Fée nicht, ist aber der festen Ueberzeugung, dass die von ihm untersuchte Flechte mit der von Fée aufgestellten Art identisch sei. Zum Schlusse empfiehlt Verf. allen unter den Tropen weilenden Botanikern das eingehende Studium der epiphyllen Lichenen. Zahlbruckner.

12. **Crombie** (6) rectificirt die Bestimmung der Flechten in Dr. Withering's Herbarium. Zahlbruckner.

13. **Arnold** (1) giebt eine neue, ergänzte Bearbeitung der in der „Flora" 1858–1877 erschienenen Aufzählung der Flechten des fränkischen Jura. Es werden, inclusive der Varietäten und Formen, angeführt: *Usnea* (7), *Alectoria* (3), *Evernia* (3), *Ramalina* (9), *Stereocaulon* (4), *Cladonia* (71), *Cetraria* (3), *Cornicularia* (2), *Platysma* (5), *Parmeliopsis* (4), *Imbricaria* (27), *Anaptychia* (2), *Parmelia* (23), *Sticta* (2), *Stictina* (1), *Nephromium* (3), *Peltidea* (2), *Peltigera* (12), *Solorina* (2), *Heppia* (2), *Pannaria* (4), *Placynthium* (2), *Collolechia* (1), *Gyrophora* (2), *Xanthoria* (9), *Physcia* (15), *Candelaria* (3), *Callopisma* (24), *Gyalolechia* (5), *Xanthocarpia* (1), *Blastenia* (4), *Pyrenodesmia* (7), *Ricasolia* (1), *Placodium* (7), *Acarospora* (12), *Sarcogyne* (3), *Rinodina* (17), *Ochrolechia* (1), *Lecanora* (52), *Lecania* (14), *Aspicilia* (10), *Jonaspis* (4), *Thelotrema* (1), *Phialopsis* (1), *Petractis* (1), *Gyalecta* (4), *Sagiolechia* (1), *Secoliga* (6), *Pachyphiale* (2), *Urceolaria* (5), *Pertusaria* (13), *Phlyctis* (2), *Sphyridium* (1), *Baeomyces* (1), *Icmadophila* (1), *Diploicia* (1), *Thalloidima* (5), *Toninia* (5), *Psora* (3), *Biatora* (34), *Lecidea* (38), *Biatorina* (20), *Catillaria* (3), *Arthrosporum* (1), *Bilimbia* (28), *Bacidia* (22), *Scoliciosporum* (3), *Rhaphiospora* (2), *Biatorella* (5), *Buellia* (12), *Diplotomma* (9), *Catocarpus* (1), *Rhizocarpon* (8), *Lecanactis* (4), *Platygrapha* (1), *Coniocarpon* (3), *Leprantha* (1), *Arthonia* (12), *Coniangium* (6), *Melaspilea* (2), *Graphis* (12), *Opegrapha* (22), *Xylographa* (1), *Agyrium* (1), *Acolium* (2). Zahlbruckner.

14. **Egeling** (12) giebt einen Nachtrag zu seiner im Berichte XXVIII des Vereins f. Naturkunde in Cassel publicirten „Uebersicht der bisher in der Umgebung von Cassel beobachteten Lichenen". Es werden nach vorhergehender Zusammenstellung der auf das Gebiet bezüglichen Litteratur 140 Arten aufgezählt, von welchen 51 für das untersuchte Gebiet neu sind. Eine Anführung 4 Arten fossiler Flechten aus der Braunkohle von Salzhausen schliesst den Aufsatz. Zahlbruckner.

15. **Dominique, J.** (11) zählt 140 Lichenenarten auf, die er auf Felsen des Meeresstrandes in der Baie de Bourgneuf gesammelt hatte. Die Aufzählung erfolgt nach dem Systeme Nylanders, mit Ausnahme der Gattungen *Lecanora* und *Lecidea*, in deren Anordnung Th. Fries befolgt wird. Sehr ausführlich sind die chemischen Reactionen, die zur Trennung der Gattungen und Arten verwendet werden, behandelt. Von den 39 Flechtenarten, die Nylander im Jahre 1861 in der Umgebung von Pornic sammelte, konnten vom Verf. 9 Species nicht wieder aufgefunden werden. Zahlbruckner.

16. **Tamburlini, F.** (32). Ueber Lichenologie aus der römischen Provinz trifft man in der Litteratur nur ca. 7 Arbeiten allgemeinen Inhaltes an; es lässt sich somit vorliegende wohl als die erste ihrer Art, welche eine Zusammenstellung der Flechten aus jener Provinz bringt, bezeichnen.

Die gefolgte Anordnung des Materials ist nach dem Körber'schen, von Jatta modificirten, Systeme. Die einzelnen Arten sind mit ihren Synonymen und recht ausführlichen Standortsangaben angeführt. — Heteromere Arten sind, im Ganzen, 189, homöomere 13 aufgezählt. — Ausschliesslich der Umgegend von Ostia eigen ist *Physcia villosa* Dub. mit ihrer Varietät *β. calvescens* Dntr.

Die beigegebene Halbtafel bringt: *Nephroma lusitanicum* Schr., *Physcia parietina* var. *livida* Dntr. und *Biatorina sambucina* Krb., von den beiden erstgenannten finden sich im Texte, auf p. 129 und 134 Diagnosenergänzungen. Solla.

17. **Mori, A.** (20) liefert einen Beitrag zur Flechtenkunde Toskana's auf Grund des in den Sammlungen des Bot. Gartens zu Pisa vorgefundenen Materials, sowie eigener und Prof. Arcangeli's Sammlungen. Die Lichenologie der Provinz ist bereits durch F. Bagliette mit grosser Genauigkeit gegeben worden, welcher 411 Arten (Nuovo

giornale botanico italiano, III vol., 1871) aufzählt. Durch vorliegenden Beitrag ist nichts wesentliches jener Aufzählung hinzugefügt worden.

Verf. befolgt die Classification Körber's und citirt bei jeder einzelnen Art die Litteratur (etwas mangelhaft) und Standorte mit Angabe des Sammlers. 83 Arten werden namhaft gemacht; davon sind 12 *Thamnoblasti*, 23 *Phyllo-*, 44 *Kryoblasti* und 4 *Homoeomerici*. Solla.

18. **Hazslinszky** (15) giebt in diesem Bande das erste Buch, welches eine Gruppe der Kryptogamenflora Ungarns zusammenfassend behandelt. Das Verdienst des Verf.'s gewinnt noch dadurch an Bedeutung, dass er in erster Linie selbst das Material zu seinem Buche zusammengetragen hat und dabei, bescheiden genug, sein Buch für die ungarische Jugend geschrieben zu haben vorgiebt. Da das ganze Buch in ungarischer Sprache geschrieben ist, so wollen wir dem Referate darüber eine solche Form geben, dass mit Hilfe desselben das Buch auch in den Händen Derjenigen brauchbar werde, die der ungarischen Sprache nicht mächtig sind. H. nahm in die Diagnosen selten die Resultate der Anwendung chemischer Reagentien in Anspruch, indem er dieselben für unzugänglich erklärte. Was Nylander als roth betrachtet, sei bei Fries bräunlichgelb. In vielen Dingen corrigirt er die Publicationen früherer Autoren, die über die Flechten Ungarns schon geschrieben. Nachdem er die allgemeine Morphologie und das System der Flechten beschrieben und einen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen gegeben, geht er auf die Aufzählung der Arten mit ihren Formen über. In pflanzengeographischer Beziehung überschreitet er insofern das Gebiet, dass er auch die ihm von Dalmatien bekannt gewordenen Flechten aufnimmt.

Coh. I. Lichenes heteromerici. I. Lichenes thamnoblasti.

A. Gymnocarpi.

Ord. I. Usneaceae: 1. *Usnea barbata* Fr. (in 8 Formen; in Ungarn die häufigste *U. dasypoga* Ach., v. d. Ebene b. z. subalp. Zone); 2. *Bryopogon* (5 Arten); 3. *Cornicularia* Link. (2).

Ord. II. Cladoniaceae: 1. *Stereocaulon* Schreb. (8, die häuf. *St. tomentosus* Fr., a. *campestris* Kbr.); 2. *Cladonia* (27, die verbreitetsten in erster Reihe *C. furcata* Schreb., v. d. unt. Waldregion b. z. alp. Reg.; ferner *C. pyxidata* L., *C. gracilis* L. in vielen Formen; *C. rangiferina* L.; *C. stellata* Sch., nur beim Csorbaer See.

Ord. III. Ramalineae: 1. *Ramalina* Ach. (6, davon im ganz. Geb. *R. farinacea* L., *R. pollinaria* Ach.); 2. *Evernia* Ach. (4); 3. *Cetraria* Ach.

Ord. IV. Anaptychiaceae: 1. *Anaptychia* Kbr. (2, sehr verbr. *A. ciliaris* [L.]); 2. *Tornabenia* Mass.

B. Angiocarpi.

Ord. V. Sphaerophoreae: 1. *Sphaerophorus* (2).

Coh. II. Lichenes phylloblasti.

A. Gymnocarpi.

Ord. VI. Peltideaceae: 1. *Nephroma* (3, im ganz. Geb. verbr. *N. laevigatum* Ach.); 2. *Peltigera* Willd. (9, meist weit verbr. *P. rufescens* Hoffm., *P. propagulifera* Fr. nur im Süden); 3. *Solorina* Ach. (3); 4. *Sororinella* Arni (1); 5. *Heppia* Naeg. (1).

Ord. VII. Parmeliaceae: 1. *Sticta* Schreb. (5); 2. *Imbricaria* Schreb. (17, gem. u. verbr.); *Parmelia* Ach. (6, *P. pulverulenta* Schreb, die gemeinste Flechte von der Ebene bis zur subalp. Zone), ferner *P. obscura* Ehrh.; 4. *Physcia* Kbr. (2, die gemeinste Fl. v. d. Ebene b. z. ob. Waldreg.), *Ph. parietina* (L.).

Ord. VIII. Umbilicariae: 1. *Umbilicaria* Hoffm. (1, = *U. pustulata* Hoffm., massenhaft an steilen Felswänden zerstreut im g. Geb., fehlt auf d. H. Tatra); 2. *Gyrophora* Ach. (8, darunter die verbreitetste: *G. cylindrica* [L.]).

B. Angiocarpi.

Ord. IX. Endocarpeae: 1. *Endocarpum* Kbr. (4), *E. miniatum* L., sehr gemeine Felsflechte v. d. unt. Waldreg. b. z. alp. Reg.; 2. *Normandina* Nyl. (2).

Coh. III. Lichenes Kryoblasti.

A. Gymnocarpi.

Ord. X. Lecanoreae, Fam. Pannarinae: 1. *Pannarina* Del. (8, davon *P. lepidiota* Th. Fr. zweifelhaft, *P. brunnea* [Sw.] sehr verbreitet); 2. *Massalonghia* (1); 3. Fam. Placodinae: 1. *Amphiloma* Kbr. (5, sehr verbr. i. g. Geb., *A. murorum* [Hoffm.], *A. cirrhochroum* [Ach.]); 2. *Gyalolechia* Mass. (3, dar. 2 in Dalmat.); 3. *Dimelaena* Norm. (2); 4. *Pleopsidium* Kbr. (1); 5. *Placodium* Hill. (11, davon *P. circinatum* P. im g. Geb. v. d. Eb. c. z. subalp. Reg.; *P. saxicolum* [Poll.], auch auf den Trümmern d. röm. Wasserleitung bei ÓRnda); 6. *Boroma* Kbr. (5). — Fam. Lecanoriae: 1. *Candelaria* Mass. (2, sehr häuf., *C. vulgaris* Mass., aber gewöhnl. steril, *C. vitellina* [Ehrh.], eine der verbreitetsten Flechten); 2. *Lecania* Mass. (4); 3. *Rinodina* Kbr. (12); 4. *Callopisma* de Not. (7, davon 5 auch in Dalmatien); 5. *Xanthocarpia* Mass. (1); 6. *Pyrenodesmia* Mass. (7, von d. H. Tatra b. Dalmat.); 7. *Zeora* Kbr. (5, *Z. coarctata* Ach., vom Fusse d. Tatra b. z. Adria); 8. *Lecanora* (19, darunter *L. subfusca* [L.] im ganz. Geb. auf Felsen); 9. *Ochrolechia* Mass. (2); 10. *Demadophila* Kbr. (1); 11. *Haematomma* Mass. (3, *H. elatinum* [Fr.] in den Nadelwäldern sehr verbreitet, fertil aber nur am Fusse der Alpe Suligul gefunden).

Ord. XI. Urceolariaceae Fr., Fam. Aspicilieae: 1. *Acarospora* Mass. (8); 2. *Aspicilia* Mass. (14, davon *A. calcarea* L., *A. cinerea* [L.] und der Form. *ocellata* Mass. von *A. gibbosa* [Ach.] sehr verbreitet, *A. chrysophana* Kbr. ist zweifelhaft); 3. *Harpidium* Kbr. (1); 4. *Thialopsis* Kbr. (1). — Fam. Urceolarieae: 1. *Urceolaria* (3, *U. scruposa* [L.], sehr verbr. v. d. H. Tatra b. Dalmat., *U. ocellata* [Vill.], vielleicht in Dalmatien); 2. *Thelotrema* Ach. (1); 3. *Petractis* Kbr. (*P. exanthematica* Sm. häufig, v. d. H. Tatra b. Dalm.). — Fam. Gyalecteae: 1. *Gyalecta* Kbr. (5); 2. *Secoliga* Mass. (5, alle im Norden). — Fam. Hymeneleae: 1. *Hymenelia* Kremph. (5); 2. *Phlyctis* Kbr. (2).

Ord. XII. Lecideae, Fam. Borinae. 1. *Diploicia* Mass. (1); 2. *Psora* Kbr. (8); 3. *Asteroplaca* Bagl. (*A. opaca* [Desf.] Dalmat.); 4. *Thalloidima* Mass. (5, die Stammform von *Th. vesiculare* [Hoffm.] sehr gemein); 5. *Catolechia* Kbr. (1); 6. *Toninia* Mass. (4). — Fam. Biatorinae: 1. *Biatorella* De Not. (1); 2. *Blastenia* Mass. (6, davon 3 in Dalmat.); 3. *Bacidia* De Not. (13); 4. *Biatorina* Mass. (25, darunter *B. alpina* n. sp.); 5. *Biatora* Kbr. (41, *B. vernalis* Kbr. sehr gemein, v. d. Ebene b. i. d. subalp. Reg., sehr verbreitet ist auch *B. rupestris* [Scop.], besonders die Form *calva* Dicks.); 6. *Bilimbia* De Not. (10, die meisten im Norden); 7. *Strangospora* Kbr. (2, im Norden); 8. *Pyrrhospora* Kbr. (*P. quercina* [Dicks.], Dalmat.); 9. *Lopadium* Kbr. (1). — Fam. Lecidinae: 1. *Diplotomma* Fr. (*D. alboatrum* Hoffm., v. Nord. b. Dalmat.); 2. *Siegertia* Kbr. (1); 3. *Buellia* De Not. (22, vorl. im Norden, sehr verbreitet sind *Dubyana* Hopp., *B. parasema* [Ach.], *B. punctata* Fer.); 4. *Lecidella* Kbr. (29, im Norden stark verbreitet *L. goniophila* [Fer.], *L. sabuletorum* [Schreb.] und *L. enteroleuca* [Ach.] die verbreitetsten); 5. *Lecidea* Ach. (20, vorz. im Norden, *L. crustulata* [Ach.] sehr verbr.); 6. *Megalospora* Meyen et Fer. emend. (1); 7. *Rhizocarpum* Ram. (10, *R. petraeum* Wulf. p. p., sehr gewöhnlich lithophil., *R. geographicum* [L. p. p.], v. Nord. b. Dalmat., die übrigen meist. im Nord. u. südöstl. am Retyczát); 8. *Sporastatia* Mass. (3); 9. *Sarcogyne* Fer. (2, *S. pruinosa* [L.] sehr verbr.); 10. *Raphiospora* Mass. (3); 11. *Scoliciosporum* Mass. (4, darunter *S. lecideoides* n. sp.); 12. *Arthrosporum* Mass. (1); 13. *Schismatomma* Fer. et Kbr. (1); 14. *Abrothallus* De Not. (3).

Ord. XIII. Graphideae, Fam. Opegrapheae: 1. *Lecanactis* Eschw. (4); 2. *Opegrapha* Humb. (12, alle ziemlich verbr.; *O. varia* P., die am meisten verbreitete Flechte); 3. *Zwackhia* Kbr. (1); 4. *Graphis Adans.* (3, *G. scripta* L. sehr verbr.); 5. *Hasslinsskya* Kbr. (1); 6. *Leciographa* Mass. (12, *L. parasitica* Mass. v. Nord. b. Dalmat., *L. Weissia* Kbr. in Dalmat.). — Fam. Arthonieae: 1. *Arthothelium* Mass. (2); 2. *Arthonia* Kbr. (9); 3. *Celidium* Kbr. (3, im Norden); 4. *Coniangium* Fr. (6, *C. immersum* n. sp.); 5. *Trachylia* Fr. (*T. arthonioides* [Ach.] zweifelhaft). — Fam. Xylographiae: 1. *Xylographa* Kbr. (2, *X. parallela* Ach. überall). — Fam. Bactrosporeae: 1. *Bactrospora* Mass. (1); 2. *Pragmospora* Mass. (2, *P.*

amphibola Mass., sehr gewöhnlich im Nadelholz; *P. Lecanactis* [Mass.], an entrindetem und gezimmertem Holz).

Ord. XV. Calycieae: 1. *Acolium* De Not. (5); 2. *Sphinctrina* Fr. (1); 3. *Calycium* Kbr. (15); 4. *Cyphelium* De Not. (8); 5. *Coniocybe* Ach. (2).

B. Angiocarpi.

Ord. XVI. Dacampieae: 1. *Endopyrenium* Kbr. (5); 2. *Catopyrenium* Fer. (1); 3. *Dacampia* Mass. (2); 4. *Dermatocarpon* Kbr. (2).

Ord. XVII. Pertusariae: 1. *Pertusaria* DC. (16, darunter die gem. *P. rupestris* DC., *P. communis* DC. und *P. colliculosa* Kbr., *P. Wulfenii* DC., *P. alpina* Hopp., *P. fallax* Arch. und *P. Weissii* Kbr. aus Dalmatien); 2. *Varicellaria* Nyl. (1); 3. *Belonia* Kbr. (*B. herculana* Hzsl.).

Ord. XVIII. Verrucarieae: 1. *Segestrella* Fr. (3); 2. *Sychnogonia* Kbr. (*S. Lojkaana* n. sp.); 3. *Weitenwebera* Kbr. (1); 4. *Stigmatomma* Kbr. (3); 5. *Sphaeromphale* Kbr. (3); 6. *Sporodictyon* Mass. (3); 7. *Pyrenula* Kbr. (4, *P. nitida* [Schrad.] gemein, die übrigen im Norden); 8. *Xenosphaeria* Trev. (2); 9. *Beastodesmia* Mass. (1); 10. *Polyblastia* Mass. (9); 11. *Acrocordia* Mass. (4); 12. *Thelidium* Mass. (10); 13. *Sagedia* Kbr. (12); 14. *Rhagodostoma* Kbr. (1); 15. *Verrucaria* Kbr. mit der U.-G. *α. Amphoridium* Mass. (11, von denen die verbreitetsten *V. calciseda* DC. und *V. rupestris* Kbr.), *β. Lithoicea* Mass. (15, die sehr verbr.: *V. fusco atra* Wlbr., *V. fuscella* [Turn.] und *V. radians* n. sp. von Eperica), *γ. Euverrucaria* Kbr. (14, gemein *V. muralis* [Ach.]); 16. *Thrombium* Kbr. (1); 17. *Leptorhaphis* Kbr. (4); 18. *Arthopyrenia* Mass. (13); 19. *Tomasellia* Mass. (2, *T. blastodesmioides* n. sp., Herkulesbad); 20. *Microthelia* Kbr. (5); 21. *Limboria* (Ach.) Kbr. Mass., eine zweifelhafte Gattung; 22. *Tichothecium* Fr. (3); 23. *Pharcidia* Kbr. (1).

II. Coh. Lichenes homoeomerici.

Trib. 1. Discocarpi.

Ord. XIX. Lecothecieae: 1. *Colloleichia* Mass. (1); 2. *Lecothecium* Trevis (1).

Ord. XX. Collemaceae: 1. *Physma* Mass. (1); 2. *Collema* Hoffm. (12, gemein *C. multifidum* [Scop.]); 3. *Synechoblastus* Trev. (5); 4. *Leptogium* Fr. (6); 5. *Staurolemma* Kbr. (1, *St. Dalmaticum* Kbr.); 6. *Mallotium* Fr. (2); 7. *Polychidium* Arch. (1).

Ord. XXI. Omphalariae: 1. *Synalissa* Kbr. (1); 2. *Peccania* Mass. (*P. corallina* n. sp.); 3. *Thyrea* Mass. (2); 4. *Plectospora* Mass. (1).

Ord. XXII. Psorotichieae: 1. *Psorotichia* Mass. (1).

Trib. 2. Pyrenocarpi.

Ord. XXIII. Obryzeae: 1. *Obryzeum* (1).

Ord. XXIV. Lichineae: 1. *Lichina* (*L. pygmaea* Ag., Dalmatien).

Ord. XXV. Byssacei: 1. *Ephebe.* (1).

III. Coh. Lichenes americi. Hierher bloss *Thermulis velutina* Ach. (fidel. Lojka, Adat. III, 66); aber diese Pflanze soll weder mit Hepp's Abbilldung 713, noch mit Kbr.'s Beschreibung übereinstimmen, sondern sei typisches *Scytonema* mit an der Seite der Fäden stehenden, schlüsselförmigem und offenem Excipulum versehenen Lichenenfäden. 2. *Ephebella* Hzs. und *E. Hegetschweileri* Hzs. vom Retyczát. — Im Ganzen umfasst die Flechten-Flora Ungarns 35 Familien mit 155 Genera und 784 Arten und 501 abweichenden Formen. Als neue Arten werden beschrieben: (p. 102) die Formen *Rinodina Bischofii* (Hepp.) b. *flavescens;* Thallus schwefelgelb oder schmutziggelb, stellenweise rissig. Frucht flach aus den Gruben des Thallus sich erhebend. — (p. 160) *Biatorina alpina* n. sp. Thallus dünn, körnig, aber nicht staubig, auf braunem Subthallus, grünlich-braungrau; Früchte gross (2—3 mm im Durchm.), dunkelbraun; innen schneeweiss, mit blassbrauner Schlauchschicht, auf braunerer subhymenaler Schicht. Discus flach, mattglänzend, schliesslich etwas convex und gekrümmt; der Saum sich erhebend, ganzrandig, dunkelbraun, glänzend; Schläuche länglich keulenförmig, 8sporig; Sporen vielgestaltig, aber meistens elliptisch-spindelförmig; Länge 0.022—0.026 mm, Dicke 0.004—0.005, selten 0.007 mm, mit körnigem, grauen Inhalt. Paraphysen beinahe durchgehends farblos, schwach zusammenhängend.

Auf Moosrosen in der subalp. Reg. d. H. Tatra, beim Grünen Teich. — (p. 219) *Opegrapha saxatilis* (DC. p. p.) *β. ellongeottii.* Thallus weiss, elliptisch, oder kurz fadenförmig. Der fadenspaltige Thallus ohne Excipulum zu kleinen, stern- oder andersgestaltigen Flecken zusammenfliessend; eben oder convex, mit dauernd gelblichbraunem Dessin und nacktem, emporstehendem Saum. Sporen wie bei a. *phaea* Ach. Auf todten Buchen und Waldkiefern bei Epirus. — (p. 231) *Coniangium immersum* n. sp. Thallus gross, mit dem Subthallus zusammenhängend, glanzlos; Früchte in den Gruben des Thallus und Subthallus; klein oder sich auf dessen Oberfläche erhebend; glanzlos, schwarz. Schlauchschicht oben grün, ausser den kurzen, birnförmigen Schläuchen aus vollständig zusammenfliessenden, schliesslich sich auflösenden Porphysen gebildet. Sporen 4—6, in je einem Schlauch; klein, zweikammerig, farblos. Auf Kalkfelsen der Zipser Burg. Steht nahe zu *C. rupestre* Kbr. — (p. 253) *Sychnogonia Lojkaana* n. sp. Thallus kreideartig, schollig, grauweiss; Frucht auf dem Thallus mit halbkugeliger, rauher, stark eingedrückter Spitze. Paraphysen weich, auseinanderfliessend. Sporen manchmal eiförmig-elliptisch, manchmal krumm. Auf Kalkfelsen bei S. Lipócz. — (p. 264) *Thelidium Tatricum* n. sp.; Thallus continuirlich, glänzend, braunschwarz. Frucht gross, ungestielt oder zur Hälfte in den Thallus gesenkt, halbkugelig, an der Spitze mit einer Warze. Schläuche angeschwollen, verkehrt ei- oder birnförmig; 6—8sporig. Sporen gross (grösser als wie bei *Th. epipolarum* Kbr.), braun, 4—5fächerig, länglich-elliptisch; Längsdurchmesser 3—5mal grösser als der Querdurchmesser. Auf Steinen der Bäche am Fusse der Tatra. Thallus fehlt oft; wenn vorhanden, ist die Pflanze sehr ähnlich der *Sphaeromphale fissa*, mit welcher sie manchmal zusammen vorkommt; unterscheidet sich aber wieder durch die Form der Sporen. — (p. 272) *Verrucaria radians* n. sp. Thallus begrenzt, dünn, continuirlich, schollig-körnig, gelblich-grünlichgrau; Subthallus braun, der aus gedrängten Dendritformen einen braunen Saum bildet. Früchte stehen dicht, erheben sich aus dem Thallus halb kegelförmig und sind nur an ihren Spitzen blossgelegt. Ihr Inhalt farblos, nur aus Schläuchen und Gallerte bestehend. Schläuche birnförmig, eiförmig oder rundlich, 8sporig, 0.04—0.06 mm lang. Sporen elliptisch-spindelförmig, 0.014 0.016 mm lang. Auf Ziegeln bei Eperies. — (p. 283) *Tomasellia blostodesmioides* n. sp. Habitus wie bei *T. arthonioides* (Mass.), aber das Sarcothecium besser entwickelt. Frucht eingedrückt, schliesslich topfförmig. Schläuche länglich oder eiförmig-elliptisch; Sporen spindelförmig-elliptisch, beinahe so lang, wie die Schläuche. Auf *Fraxinus ornus* beim Herkulesbad. — (p. 297) *Pecania corallina* n. sp. Thallusschuppen gleichsam corallenartig, cylindrisch, verzweigt; selten verflacht und gelappt, braunschwarz, mit rauher Oberfläche. Gonidienzellen von verschiedener Grösse und veränderlich; Frucht unbekannt. Bildet kleine Polster an feuchten Felswänden am Várhegy, in der Sáros. — (p. 300) *Ephebella Hegetschweileri* n. sp. Thallus breit ausgebreitet, locker, friesartige, schwarzbraune Rasen, mit bleicheren Blüthen. Frucht klein, rund, schildförmig; Discus flach, mattglänzend; Thallusrand sich erhebend, glänzend. Fertiler Discus einfach, im durchgehenden Licht auf farbloser subhymenialer Schicht stehend, aus dicken, gleichlangen, starren Paraphysen und cylindrischen, 8sporigen Schläuchen gebildet. Länge der Schläuche 0.06 mm. Sporen elliptisch, farblos, in einer Reihe schief stehend; zweifächerig oder wenigstens an ihren Polen mit 2 Spiroblasten. *Syctoriema Hegetschweileri* Rbh.? Auf Felsen des Retyczát. Staub.

19. **Holuby** (17) zählt die Lichenen auf, die bis jetzt von Körber und ihm selbst im Trentschiner Comitate (Ungarn) gefunden wurden. Die Aufzählung umfasst 97 Arten; jeder Art sind genaue Standortsangaben beigefügt. Zahlbruckner.

20. **Boberski, W.** (3) giebt im ersten Theile die Beschreibung des Baues und der Entwickelungsgeschichte der Flechten. Der zweite Theil enthält eine Aufzählung von 45 Arten, die der Verf. meistens in Ostgalizien gesammelt hat. v. Szyszyłowicz.

21. **Boberski, W.** (4). Eine Aufzählung von 28 Arten von der Umgegend von Tarnopol in Ostgalizien. v. Szyszyłowicz.

22. **Crombie** (8) zählt einige seltenere Varietäten und Formen der Gattung *Cladonia* auf, die in England gefunden wurden. Zahlbruckner.

23. **Crombie** (7) zählt folgende, für England neue Flechten auf: *Ephebeia Martindalei* Nyl. in Flora 1883, p. 104, *Lecanora (Placodium) miniatula* Nyl. l. c. p. 98, *Lecanora circinatula* Nyl. l. c. p. 100, *L. decincta* Nyl. in Flora 1882, p. 452, *Lecidea caesiolepra* Nyl. in Flora 1881, p. 582, *L. aggregatula* Nyl. in Flora 1883, p. 101, *L. tenebrica* Nyl. in Flora 1882, p. 454, *L. contenebricans* Nyl. in Flora 1883, p. 533, *L. coriacella* Nyl. in Flora 1882, p. 454, *L. periplaca* Nyl. l. c. p. 454, *Verrucaria interseptula* Nyl. in Flora 1881, p. 453, *V. canella* Nyl. in Flora 1883, p. 102, *V. globosa* Tayl. in Mss., Nyl. in Flora 1883, p. 534. Den einzelnen Arten sind englische Beschreibungen beigefügt.

Zahlbruckner.

24. **Norman, J. M.** (28). Lateinisch. Folgende neue Genera, Arten, Unterarten und Formen werden aufgestellt: *Nephromium lusitanicum* (Schaer) v. *exasperatum* Norm., *Phlyctis norvegica* Norm., *Biatorella (Sarcogyne, Lecidea) coelopluta* Norm., *Arthonia punctiformis* Ach. **parallelula* Norm., *A. horaria* Norm., *Melaspilea associata* Norm., *Calicium plumbeatum* Norm., *Farriolla* (n. g.) *distans* Norm., *Thrombium (Verrucaria) ebeneum* Norm., *Belionella (Belonia) cinerea* Norm., *Sagedia (Sagestria, Verrucaria) chiomela* Norm., *S. bivinacea* Norm., *Thelidium (Verrucaria) xyloderma* Norm., *Microthelia (Verrucaria) fuliguncta* Norm., *M. haplospora* Norm., *Arthopyrenia (Verrucaria) cortitecta* Norm., *A. dirhyponta* Norm., *A. olivatra* Norm., *A. umbripicta* Norm., *A. stenomicra* Norm., *A. callithrix* Norm., *A. (Polyblastia, Verrucaria) sphaerotheca* Norm., *A. passerina* Norm., *Leptorhaphis (Verrucaria) xylographoides* Norm., *L. confertior* Norm., *L. longonigra* Norm., *Enduria* (n. g.) *(Arthopyrenia, Verrucaria) ranaria* Norm.

Farriolla n. g. Lichen coniocarpus; Thallus obsoletus; apothecia colorata, sessilia, orificio apiculi angustiore, massam sporalem pallidam protrudente, dehiscentia; Sporae simplices, subglobosae.

Enduria n. g. Thallus crustaceus; Apothecia verrucacioidea; Paraphyses non distinctae; Sporae ovato-oblongae, pauciloculares vel subsimplices, ad alteram extremitatem cauda gracili ornatae. Ljungström (Lund).

25. **Hellbom, P. J.** (16). Nach einer kurzgefassten Beschreibung (Begrenzung, physischen und lichenologischen Charakter betr.) der Provinzen Gestrikland, Helsingland, Herjedalen, Jemtland, Medelpad, Ångermanland und Vesterbotten, welche diesen ausgedehnten Landestheil Schwedens zusammensetzen, folgt ein systematisches Verzeichniss der bisher in den betreffenden Gegenden aufgefundenen Flechten mit Standorts- und Substratangaben sowie hier und da kritische Bemerkungen.

Die Zahl der Arten beträgt 590, von welchen neu aufgestellt wurden:

Catocarpon cyanescens Hellb. n. sp. p. 107.

Arthonia ligniaria Hellb. n. sp. p. 112.

Microglena geoctona Hellb. n. sp. p. 121. Ljungström (Lund).

26. **Nylander** (29) beschreibt eine Anzahl neuer Flechten aus der Behringstrasse. 1. Aus der Konyambay: *Leptogiopsis complicatula, Lecanora globulificans, L. disceptans, L. subdissentiens, L. perradiata, L. schismatopis, Lecidea alborussula, L. Konyamensis, L. (Biatora) expallescens, L. (Biatora) rubidula, L. melasepha, L. aglaeida, L. dendroclinis, L. lygotropa, L. epiiodisa, L. alboatrescens, L. semotula, L. leucopsepha, Verrucaria interversa, V. diffusilis, V. subareolata, V. pertusura, V. subjunctiva, Collema subhumosum, C. triptophylloides, C. triptodes, Solorina embolima, Pertusaria subobducens, Lecidea rufofuscella, L. subabbrevians, L. pycnotheliza, L. speirococca, L. ementiens, L. allinita* und *Verrucaria punctillata*. Zahlbruckner.

27. **Day** (10) führt in seiner Aufzählung der in der Umgebung von Buffalo vorkommenden Pflanzen, inbegriffen die Varietäten, 207 Lichenen ohne nähere Bezeichnung der Standorte an. Zahlbruckner.

28. **Müller** (23) revidirte nach Originalexemplaren des kön. Herbars zu Münster die von Eschweiler in Martius „Flora Brasiliensis". Vol. I, publicirten Flechten und giebt die Resultate dieser Untersuchungen bekannt. Es ist demnach: 1. (*Verrucaria punctiformis* Eschw.) *Anthracothecium Canellae albae* Müll. Arg. Lich. Afr. occ. p. 45, *Pyrenula velata* Müll. Arg. sp. n. und *P. Paraensis* Müll. Arg. sp. n.; (*Verrucaria punctiformis?* var.

straminea Eschw.), *Arthopyrenia* (s. *Leptorhaphis*) *straminea* Müll. Arg. L. B. n. 641. 2. (*Verrucaria prasina* Eschw.) *Anthracothecium Eschweileri* Müll. Arg. 3. (*Verrucaria lactea* Eschw.) *Arthopyrenia Cinchonae* Müll. Arg. L. B. n. 615. 4. (*Verrucaria phaea* Eschw.) *Pyrenula mamillana* Tuck. Gen. p. 274. 5. (*Verrucaria xyloides* Eschw.) *Pyrenula xyloides* Müll. Arg. 6. (*Verrucaria hymnothora?* var. *castanea* Eschw.) *P. castanea* Müll. Arg. 7. (*Verrucaria aurantia* Eschw.) *Anthracothecium aurantium* Müll. Arg. 8. (*Verrucaria alba* Eschw.) *Arthopyrenia* (s. *Polymeridium*) *albida* Müll. Arg. 9. (*Verrucaria atropurpurea* Eschw.) *Pyrenula atropurpurea* Müll. Arg. 10. (*Verrucaria cuprea* Eschw.) gehört vielleicht zur Gattung *Pseudopyrenula* oder *Pyrenula*. 11. (*Verrucaria arthonioides* Eschw.) *Melanotheca arthonioides* Müll. Arg. 12. (*Verrucaria vitrea* Eschw.) *Pyrenula vitrea* Müll. Arg. 13. (*Verrucaria globifera* Eschw.) *Anthracothecium globiferum* Müll. Arg. 14. (*Verrucaria cerina* Eschw.) *Pyrenula cerina* Müll. Arg. 15. (*Verrucaria aenea* Eschw.) und *Trypethelium Kunzei* Fée Mon. Tryp. p. 134. 16. (*Verrucaria subaperta?* var. *flavofusca* Eschw.) *Trypethelium catervarium* Tuck. Gen. p. 260. 17. (*Verrucaria Tetracerae?* var. *crocea* Eschw.) *Verrucaria heterochroa* Montg. Cent. 3 n. 87. 18. (*Verrucaria ochroleuca* Eschw.) *Trypethelium ochroleucum* Nyl. in Flora 1869, p. 126 und *Trypethelium pallescens* Fée Mon. Tryp. p. 31. 19. (*Verrucaria aspistea* Eschw.) *Phaeographis lobata* Müll. Arg. L. B. n. 459. 20. (*Verrucaria? constellata* Eschw.) *Urceolaria constellata* Müll. Arg. 21. (*Pyrenastrum sulphureum* Eschw.) *Arthothelium sulphureum* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 129. 22. (*Pyrenastrum album* var. *verrucarioides* Eschw.) *Arthopyrenia* (s. *Polymeridium*) *tumida* Müll. Arg. 23. (*Pyrenastrum cinnamomeum* Eschw.) *Arthothelium cinnamomeum* Müll. Arg. 24. (*Arthothelium varium* Eschw.) *Trypethelium Sprengelii* Fée Ess. p. 65. 25. (*Trypethelium hemisphaericum* Eschw.) *Porina* (s. *Euporina*) *hemisphaerica* Müll. Arg. 26. (*Pertusaria communis* Eschw.) *Pertusaria leioplacoides* var. *tetraspora* Müll. Arg. 27. (*Pertusaria communis* var. *lutescens* Eschw.) *Pertusaria lutescens* Krplh. Südsee Ins. p. 11. 28. (*Pertusaria communis* var. *carneola* Eschw.) *Pertusaria carneola* Müll. Arg. 29. (*Pertusaria communis* var. *granulata* Eschw.) *Pertusaria granulata* Müll. Arg. 30. (*Pertusaria communis* var. *multipunctata* Eschw.) *Pertusaria commutata* Müll. Arg. L. B. n. 706. 34. (*Parmelia varia* var. *pallido-cerina* Eschw.) *Lecanora flavido-fulva* Müll. Arg. 35. (*Parmelia laevigata* var. *bifida* Eschw.) *Parmelia perforata* var. *dissecta* Müll. Arg. 36 (*Lecidea bimarginata* Eschw.) *Platygrapha bimarginata* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 569, obs. 2. 37. *Lecidea ferruginea* var. *russula* Eschw.) *Lecidea russula* Ach. Meth. p. 61. 38. (*Lecidea punctata* Eschw.) *Buellia parasema* var. *disciformis* Th. Fr. Scand. p. 590 und *Buellia parasema* var. *vulgata* Th. Fr. Scand. p. 590. 39. (*Lecidea punctata* var. *convexa* Eschw.) *Buellia parasema* var. *subaeruginascens* Müll. Arg. Diagn. Lich. Socotr. p. 8. 40. (*Lecidea punctiformis* v. *rosea* Eschw.) *Buellia punctiformis* Mass. 41. (*Lecidea sabuletorum* var. *brasiliensis* Eschw.) *Lecidea Piperis* Spreng. var. *melanocarpa* Müll. Arg. 42. (*Lecidea vinosa* Eschw.) Jugendzustand von *Lecidea Piperis* Spreng. 43. (*Lecidea vernalis* var. *varians* Eschw.) *Patellaria* (s. *Bacidia*) *phaeoloma* Müll. Arg. 44. *Patellaria* (s. *Bacidia*) *rebelliosa* Müll. Arg. sp. n. 45. (*Parmelia varia* var. *pallidi-cerina* Eschw.) *Lecidea* (s. *Biatona*) *incurvula* Müll. Arg. Zahlbruckner.

29. **Müller**, J. (26) beschreibt in dem ersten Supplemente zu seiner Aufzählung ägyptischer Flechten folgende neue Arten: *Omphalaria quinquetubera* Müll. Arg. Enum. Lich. aegypt. n. 2; *Thalloidima Barbeyanum*, *Callopisma* (s. *Pyrenodesmia*) *interveniens*, *C.* (s. *Pyrenodesmia*) *minusculum*, *C. citrinum* var. *microcarpum*, *Arthothelium xylographoides*, *Melanographa* (s. *Hemigrapha*) *hypoleuca*, *Opegrapha pyrocarpoides*, *Chiodecton candidum*, *Asterotrema* gen. nov. „thallus evolutus (in specie nota) nullus; apothecia peridialia, monohymenia, ore demum astroideo-lobato-dehiscentia et discum paullo denudantia; paraphyses tenuissimae (spuriae), clathratim connexae; asci subarthonioidei, sporae e hyalino fuscae v. fuscescentes, transversim divisae". *Asterotrema parasiticum*, *Endopyrenium hepaticum* Kbr. var. *minutum*, *Verrucaria obtecta*, *Porina* (s. *Sagedia*) *Aschersoni*. Zahlbruckner.

30. **Müller**, J. (25) giebt eine Aufzählung der von W. Barbey-Boissier in Palä-

stina gesammelten Lichenen. Als neu werden folgende Arten und Varietäten beschrieben: *Placodium* (s. *Acarospora*) *radicans* (Lecanora Schleicheri * dealbata f. radicans Nyl. Lich. Ehrenb. p. 63), *Lecania Nazarena*, *Callopisma aegyptiacum* Müll. Arg. var. *ochraceum*, *Asteroporium* gen. nov. „thallus evolutus nullus (saltem in specie unica hodie nota). Apothecia peridialia et monohymenia; peridium subglobosum, vertice demum (phacidioideo) astroideo-lobato-dehiscens et discum unicum nonnihil denudans; paraphyses simplices, paucae, cum tenellis clathratim connexis mixtae; asci arthoniomorphi, sporae hyalinae, transversim divisae." *Asterosporium perminimum* (Mycoporum perminimum Nyl. Lich. Sahra n. 23?); Endopyrenium hepaticum Kbr. f. nigrata und Verrucaria viridula Schrad. var. tuberculosa.

Zahlbruckner.

31. **Nylander und Crombie** (31) geben eine Aufzählung der Flechten, welche von Dr. Maingay in Birma, China und Japan gesammelt wurden. Es werden 154 Arten erwähnt, von welchen als neu beschrieben werden: *Lecidea subalboatra* Nyl. (Birma), *Collema thysanaeoides* Nyl. (Malacca), *C. conistizum* Nyl. (Malacca), *Leptogium chloromelum* Sw. var. *compactum* Cromb. (Malacca), *Usnea leucospilodea* Nyl. (Penang), *Parmelia subdissecta* Nyl. (Malacca), *P. subrupta* Nyl. (Malacca), *P. circumnodata* Nyl. (Penang), *P. malaccensis* Nyl. (Malacca), *Lecanora leptozona* Nyl. (Malacca), *L. gangalizodes* Nyl. (Malacca), *L. praegranifera* Nyl. (Malacca), *Thelotrema subconforme* Nyl. (Malacca), *Coccocarpia azurella* Nyl. (Malacca), *C. epitripta* Nyl. (Malacca), *Lecidea proboscidina* Nyl. (Malacca), *L. maluccensis* Nyl. (Malacca), *L. dissimulabilis* Nyl. (Malacca), *L. microphylliniza* Nyl. (Malacca), *L. mediocricula* Nyl. (Malacca), *L. leprieurioides* Nyl. (Malacca), *Graphis adtenuans* Nyl. (Malacca), *G. subrigida* Nyl. (Singapore), *Opegrapha adtinens* Nyl. (Malacca), *Arthonia subpolymorpha* Nyl. (Malacca), *A. complanatula* Nyl. (Malacca), *Glyphis circumplexa* Nyl. (Singapore), *Chiodecton subsphaerale* Nyl. (Malacca), *Verrucaria trypethelizans* Nyl. (Malacca), *V. elactescens* Nyl. (Malacca), *V. augescens* Nyl. (Singapore), *V. malaccitula* Nyl. (Malacca), *V. subnectenda* Nyl. (Malacca), *Endococcus exocarpellus* Nyl. (Singapore), *Lecanora* (s. *Squamaria*) *coccocarpiopsis* Nyl. (Ninghai), *L. erysibopsis* Nyl. (Shangai), *L. compendiosa* Nyl. (Ninghai), *L. carnulenta* Nyl. (Ninghai), *Lecidea trachonopsis* Nyl. (Shangai), *L. tritula* Nyl. (Shangai), *L. subaromatica* Nyl. (Shangai), *Lecanactis obfirmata* Nyl. (Shangai), *Verrucaria nigrescens* var. *devians* Nyl. (Shangai), *V. pariata* Nyl. (Shangai), *Lecanora subganyaliza* Nyl. (Nagasaki), *Lecidea Maingayensis* Cromb. (Nagasaki), *L. enteroleucella* Nyl. (Nagasaki), *Verrucaria concatervata* Nyl. (Yocohama) und *V. porinopsis* Nyl. (Nagasaki). Zahlbruckner.

32. **Bailey** (1). In dem 2. und 3. Nachtrage zur Flora Queenslands werden von Knight folgende neue Lichenen (in lateinischer Sprache) beschrieben: *Alectoria Australiensis*, *Pannaria sorediata*, *Verrucaria* (s. *Porina*) *Baileyi*, *Ricasolia rhaphispora*, *Thelotrema trypetheloides*, *Ascidium octoloculare*, *Lecidea* (s. *Bilimbia*) *quadrilocularis* und *Trypethelium rubrum*. Zahlbruckner.

33. **Crombie** (9) bringt einen Nachtrag zu seiner im XVI. Bande des Linn. Soc. Journ. erschienenen Aufzählung der von der Challenger-Expedition gesammelten Lichenen. Von den 22 erwähnten Arten entfallen auf Teneriffa 10, auf Bermud 1, auf Accension 2, auf Patagonien 2 und auf die Philippinen 7. Als neu beschrieben wird *Lecidea Moseleyi* Cromb. (Philippinen). Zahlbruckner.

34. **Müller, J.** (27). Als neue Art wird beschrieben: *Cora nitida*.

Zahlbruckner.

35. **Müller** (24) giebt einen Nachtrag zu seiner in Engler's Bot. Jahrbüchern Bd. IV, p. 53—58 publicirten Bearbeitung der von Dr. Naumann auf der Expedition der Gazelle gesammelten Flechten. Es werden nachträglich noch 49 Arten aufgezählt, von denen die folgenden als neu beschrieben werden: *Leptogium inflatum* (N.-Guinea), *Cladonia squamosa* var. *gracilenta* (Kerguelen), *Amphiloma depauperatum* (Kerguelen), *Placodium* (s. *Aspiciliopsis*) *antarcticum* (Kerguelen), *Dimelaena Ascensionis* (Ascension), *Patellaria* (s. *Catillaria*) *basaltica* (Kerguelen), *Patellaria* (s. *Bacidia*) *atlantica* (Ascension), *Ocellularia Papuana* (N.-Guinea), *O. defossa* (Timor), *Opegrapha aterula* (Ascension), *Phaeographis* (s. *Platygramma*) *dendriticella* (Guinea), *Trypethelium grossum* (N.-Guinea). Zahlbruckner.

36. **Müller** (22) beschreibt folgende neue Gattungen und Arten: *Pleurocybe* gen. nov. „thallus puncto adnatus, caespitose crescens, dichotome ramosus, foliolis et rhizinis destitutus; rami compresso-cylindrici, intus late cavi, in cavitate cellulis laxissimis medullaribus arachnoideo-elongatis et ramosis praediti aut vacui, extus undique aequaliter et valide corticati, laevigati nitiduli; cellulae corticales polygonales et eximie pachydermeae, fere solidae; gonidia subcortice vulgo agglomerata, globosa, viridia; apothecia in pagina infera (paullo pallidiore) lateralia, primum globosa, basi constricto-subpedicellata, thallo undique concolora, apice pro stellari dehiscentia, mox dein receptaculo magis hiante in discum planum late apertum nigerrimum et nigro-pulveraceum margine thallino lacero cinctum abeuntia; asci citissime fugaces; paraphyses rigidulae, irregulares; sporae simplices, violaceae v. coeruleo-nigricantes“. *Pleurocybe Hildebrandtii* (Madagascar), *Usnea plicata* var. *pacifica* (Ins. Otahiti), *Stereocaulon confluens* (Java), *Ricasolia marginata* (Madagascar), *Parmelia glaucocarpa* (Madagascar), *P. proboscidea* Tayl. var. *sorediifera* (Nov. Hollandia), var. *corallina* (Brasilia), var. *dissectula* (Ins. Mauritii et Borbonia), var. *xanthina* (Madagascar), *Physcia barbifera* Nyl. var. *podocarpoides* (Cuba), *Psoroma flavicans* (Madagascar), *Parmeliella mutabilis* (Madagascar), *Callopisma fuscinellum* (Madagascar), *Lecidea antisema* (Madagascar), *Glyphis lactea* (Java), *Clathroporina nuculastrum* (Madagascar), *Pyrenula minutula* (Madagascar). Zum Schlusse giebt Verf. eine Aufzählung sämmtlicher von Hildebrandt auf Madagascar gesammelter Lichenen. Zahlbruckner.

1885.

Referent: Dr. A. Zahlbruckner.

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **Arnold**, Dr. F. Die Lichenen des Fränkischen Jura. (Flora, 68. Jahrg., 1885, No. 4, p. 47–80, 8, p. 143–176, 11, p. 211—246, 12, p. 261.) (Ref. 6.)
2. **Boberski**, Lad. Prof. Przyczynek do lichenologicznej flory Galicyi ze szczególnym uwzględneniem galicyjskiego Podola (Beitrag zur Flechtenflora von Galizien mit besonderer Berücksichtigung des galizischen Podoliens). (S. Kom. Fiz. Krak. Bd. XIX, p. 183–204. Krakau, 1885. [Polnisch.]) (Ref. 14.)
3. — Drugi przyczynek do flory lichenologicznéj w Galicyi (Zweiter Beitrag zur Flechtenflora von Galizien). (Kosmos, Jahrg. X, p. 68–75. Lemberg, 1885. 8⁰. [Polnisch.]) (Ref. 15.)
4. **Brenner**, M. Bidrag till kännedom af Finska Vikens övegetation. IV Hoglands lafvar (= Beiträge zur Kenntniss der Inselvegetation des Finnischen Meerbusens. IV. Die Flechten Hoglands). (In Med. S. p. F. F. F. 1885, No. 12. 143 p. 8⁰.) (Ref. 20.)
5. **Calkins**, W. W. Notes on Florida Lichens. (Bot. G. Vol. X, 1885, No. 11, p. 369—370.) (Ref. 25.)
6. **Crombie**, J. M. Recent Additions to the british lichen-flora. (J. of B. XXIII, 1885, p. 194–196.) (Ref. 17.)
7. — Note on the Algo-Lichen Hypothesis. (J. of B. XXIII, 1885, p. 219.) (Ref. 1.)
8. **Csató**, J. A Mluha nevü tó (Peu mluhi) és viranya. Der See Mluha und seine Vegetation. (Magy. Növényt. Lapok. Jahrg. IX. Klausenburg, 1885. p. 6. [Ungarisch.]) (Ref. 16.)
9. **Douret**, A. Matériaux pour la Flore cryptogamique de Belgique. (B. S. B. Belg. Vol. XXIV, 1885, 2ᵐᵉ partie, p. 136 141.) (Ref. 9.)
10. **Forssell**, K. B. J. Analytisk öfversigt af Skandinaviens lafslägten (= Analytische Uebersicht über die Flechtengattungen Skandinaviens). (In Bot. Notiser 1885, p. 33–57. 8⁰.) (Ref. 19.)
(11.) — Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gloeolichenen. Stockholm, 1885. 4⁰. 118 p. (Ref. 4.)
(12.) — Die anatomischen Verhältnisse und die phylogenetische Entwickelung der Lecanora

granatina Sommf. (B. C. XXII. Bd., 1885, No. 15, p. 54—58 u. No. 16, p. 85—89.) (Ref. 2.)

13. **Fünfstück, M.** Thallusbildung an den Apothecien von Peltidea aphthora (L.) Ach. (Ber. D. B. G. II. Bd., 1884, p. 447—452. (Ref. 3.)

*14. **Hartog, M. M.** On the Nature of Lichens. (Nature 1885. Febr. 19.)

15. **Hue.** Lichens récoltés dans les Ardennes. (B. S. B. France. XXXII. Tom. 1885. p. C—CI.) (Ref. 11.)

17. **Jatta, A.** Licheni raccolti nel R. Orto botanico dal chmo bar. V. Cesati. (Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche; an. XXIV. Napoli, 1885.) (Ref. 13.)

18. — Rivisio lichenum neapolitanorum ad Herbarium cl. G. Gasparrini, quod extat in R. Horto bot. Papiae pertinentium. (Rivista italiana di scienze naturali; an. I, fasc. 1. Napoli, 1885. 8⁰. p. III—VII.) (Ref. 12.)

19. **Koltz, J. P. J.** Prodrom de la flore du grand-duché de Luxembourg. II. Partie. (Receuil des mémoires et des travaux publiés par la société botanique du grand-duché de Luxembourg. No. IX—X [1885] p. 25—99.) (Ref. 8.)

20. **Lahm, Dr. G.** Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtigung der Rheinprovinz. Münster, 1885. p. 163. (Ref. 7.)

21. **Magnin, Dr. A.** Les Botanistes lyonnais: 1. Claret de la Tourette; sa vie, ses travaux, ses recherches sur les Lichens du Lyonnais, d'après ses ouvrages et les notes inédites de son herbier. Paris et Lyon, 1885. Avec 2 planches d'autographes. 8⁰. p. 236.) (Ref. 32.)

(22.) **Müller, Dr. J.** Lichenologische Beiträge. XXI. (Flora 68. Jahrg., 1885, No. 12, p. 247—261, No. 16, p. 324—326, No. 17, p. 331—342 und No. 18, p. 343—356.) (Ref. 28.)

(23.) — Lichenologische Beiträge. XXII. (Flora 68. Jahrg., 1885, No. 27, p. 499—502, No. 28, p. 503—518, No. 29, p. 528—533.) (Ref. 27.)

(24.) — Pyrenocarpeae Cubenses a cl. C. Wright lectae. (Engl. J. VI, 1885, p. 375—421.) (Ref. 26.)

25. **Norman, J. M.** Nova genera et species Lichenum Florae Norvegicae. (In Sv. V.-A. Öfvers. 1884, No. 8. Stockholm, 1885. p. 31—42. 8⁰.) (Ref. 21.)

(26.) **Nylander, W.** Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio 43. (Flora 1885, 68. Jahrg., No. 3, p. 39—47.) (Ref. 29.)

(27.) — Lichenes novi e Freto Behringii. Continuatio. (Flora, 68. Jahrg., 1885, No. 24, p. 439—446, No. 34, p. 601—604.) (Ref. 22.)

(28.) — Arthoniae novae Americae borealis. Continuatio. (Flora, 68. Jahrg., 1885, No. 24, p. 447—449.) (Ref. 23.)

(29.) — Parmeliae exoticae novae. (Flora, 68. Jahrg., 1885, No. 34, p. 605—615.) (Ref. 30.)

*30. **Olivier, H.** Sur les Cladonia de la Flore Française. (Revue botanique 1885. Decbr.)

31. **Pâque, E.** Recherches pour servir à la Flore cryptogamique de la Belgique. (B. S. B. Belg. Vol. XXIV, 1885, 1. partie, p. 19—23.) (Ref. 10.)

*32. **Ravaud.** Guide du botaniste dans le Dauphiné: Excursions lichénologiques; 5. acurs., La Grande-Moucherolle; 6. exc. le Grand Veymood, le Diois, les forêts du Vercors. Grenoble (Drevot). 36 p. 8⁰.

33. **Richard, O. J.** Instruction pour la formation et la conversation d'un herbier de Lichens. Paris, 1885. p. 44.) (Ref. 31.)

34. **Stirton, James.** Notes on British Cladoniae. (Scottish Naturalist 1885, p. 118—122.) (Ref. 18.)

(35.) **Willey, H.** New North American Arthoniae. (B. Torr. B. C. 1885, No. 11, p. 113—115.) (Ref. 24.)

36. **Zukal, H.** Epilog zu meinen „Flechtenstudien". (B. C. XXIII, 1885, p. 292—296.) (Ref. 5.)

I. Anatomie, Physiologie.

1. **J. M. Crombie** (7) reproducirt als ein Argument gegen die Schwendener'sche Flechtentheorie die von Nylander in Flora 1885, p. 313 veröffentlichte Beobachtung, nach welcher die Gonidien von *Gyalecta lamprospora* Nyl. direct in Hyphen übergingen.
Zahlbruckner.

2. **Forsell** (12). *Lecanora granatina* Sommf. besitzt im Thallus zweierlei Algentypen; theils gelbgrüne *(Palmella-)* Gonidien, theils blaugrüne, von einer röthlichen Hülle umgebene *(Gloeocapsa-)* Gonidien; dazu finden sich noch reichlich an und zwischen den Thallustheilen freie *Gloeocapsa*--Colonien (*St. Magma* [Bréb.] Kütz., in welche Hyphen soeben eingedrungen sind. Die Theile des Thallus, welche *Gloeocapsa*-Gonidien bilden, sind kräftig entwickelt und zeigen denselben Bau, wie *Pyrenopsis*-Arten, sie sind zugleich die Träger der Spermogonien; der andere Thallustheil, welcher gelbgrüne Gonidien enthält, ist dagegen bedeutend spärlicher, meistens ohne Rindenschichte, auf ihm gelangen jedoch die Apothecien zur Entwickelung. Analog mit *Lecanora hypnorum* Hoffm. wäre derjenige Theil des Lagers, welcher *Gloeocapsa*-Zellen enthält und den gelbgrünen Gonidien tragenden Thalluskörnchen angewachsen ist, als „*cephalodium verum*" zu betrachten. Die Assimilation besorgt die fremde, cephalodienbildende Alge. *Lecanora granatina* Sommf. ist demnach eine den Archilichenen angehörende Flechte, die sich zu einer Gloeolichenen-Flechte phylogenetisch entwickelt, sie zeigt die Tendenz, sich zu einer Art der Gattung *Pyrenopsis* Nyl. umzubilden; die Differenzirung ist zwar noch nicht zur Entwickelung der Apothecien fortgeschritten, sie haben aber die Fähigkeit, Spermogonien zu bilden, schon erhalten, dadurch ist es aber wahrscheinlich gemacht, dass es auch zur Anlage von Apothecien kommen werde, nachdem bei *Pyrenopsis* die Entwickelung der Früchte aus Spermogonien hervorzugehen scheint.
Zahlbruckner.

3. **Fünfstück** (13). Die Apothecien von *Peltidea aphthosa* (L.) Ach. sind, wenn sie einen gewissen Grad der Ausbildung erreicht haben, auf der Rückseite von kleinen runzeligen Thallusschüppchen bedeckt; dieselben fehlen an jugendlichen Früchten, dafür bemerkt man jedoch auf dem Querschnitte durch ein solches schüppchenloses Apothecium unterhalb der Frucht im Markgewebe vereinzelte Gonidiennester, die heller gefärbt und grösser erscheinen, als die Thallusgonidien. Verf. untersuchte diese Schüppchen und fand hier mit einigen Modificationen einen ähnlichen Vorgang, als wie bei *Cladonia fimbriata* (vgl. Krabbe: „Entwickelung, Theilung und Sprossung einiger Flechtenapothecien. Inaug.-Dissert. Berlin, 1882). Bei *Peltidea aphthosa* entstehen die Apothecien unmittelbar unter der Gonidienschichte; durch das lebhafte centrifugale Wachsthum der jungen Fruchtanlage wird ein Theil des Gonidiencomplexes seitlich nach aussen geschoben, während einzelne, weniger grün gefärbte Gonidien sich über dem Ascogongewebe befinden. Bei der weiteren Entwickelung werden nur einzelne Gonidien im ascogonen Hyphengewebe festgehalten und sterben hier ab, andere gerathen in das lockere Markgewebe unterhalb der Frucht, zeigen hier als erstes Merkmal ihrer Weiterentwickelung eine lebhafte Vermehrung durch Theilung und wandeln sich zu Gonidiennestern um, werden dabei immer mehr an die Peripherie des Apotheciums gerückt, die umgebenden Hyphen bilden ein dichtes Gewebe und gehen schliesslich nach aussen in eine pseudoparenchymatische Rinde über; damit ist die Ausbildung des Thallusschüppchens mit Rinden-, Gonidien- und Markschichte zu Stande gekommen. Die Schüppchen sind somit endogenen Ursprunges. Es ist noch zu bemerken, dass die anfänglich blassen Algen der Schuppenanlage mit dem Vorrücken gegen die Peripherie sich lebhafter grün färben und an Grösse abnehmen, bis sie in den ausgebildeten Schüppchen in keiner Weise von den normalen Thallusgonidien zu unterscheiden sind. Ueber die Bedeutung dieser Thallusbildungen für den Haushalt der Flechten konnte der Verf. keine Anhaltspunkte finden.
Zahlbruckner.

II. Systematica.

4. **Forsell** (11). Von dem Standpunkte der Schwendener'schen Theorie aus sind die Flechten eine Symbiose einer gewissen Alge mit einem gewissen Pilze, demgemäss müssen

bei der Beurtheilung des systematischen Ranges irgend einer Flechte beide Componenten in Betracht gezogen werden. Verf. hält daher das auf die Verschiedenheit der Gonidien gegründete System von Th. Fries, welches die Lichenen in 8 Klassen zertheilt, innerhalb welchen die Gruppirung in parallelen Reihen in Bezug auf den Pilz stattfindet, für das übersichtlichste; eine dieser Klassen bilden die Gloeolichenen, welche als „ascolichenes gonidiis Chroococceis praediti" charakterisirt sind. II. Die Chroococcaceen-Gonidien. Es ist in vielen Fällen schwer zu constatiren, welche Alge der zu untersuchenden Flechte als Gonidie angehört, es bietet indifferente Symbiose nur zu häufig zu Irrungen Anlass; das etwas veränderte Aussehen der Alge im Flechtenthallus bereitet Schwierigkeiten, wie auch der Umstand, dass Algen, die zu verschiedenen Familien gezogen wurden, sich nur als entwickelungsgeschichtliche Glieder erwiesen, es kann daher die Feststellung der Gruppen nur eine provisorische sein. Mit Ausnahme der Basidiolichenen finden sich unter den Flechten nur noch in der Gruppe der Gloeolichenen *Chroococcus*-Gonidien; als gonidienbildend sind folgende Gattungen der Chroococcaceen mit Sicherheit nachgewiesen: *Chroococcus* Naeg., *Gloeocapsa* Naeg. und *Xanthocapsa* Naeg. Die *Gloeocapsa*-Colonien sind im äusseren Theile des Thallus nahezu unverändert, in den inneren Theilen dagegen durch Einwirkung der Hyphen schwerer erkennbar, namentlich verliert die Gallerthülle ihre rothe Farbe und ist dadurch nicht so scharf markirt; in Betreff ihrer Grösse variiren die *Gloeocapsa*-Gonidien zwischen 5–6 μ. Als Gonidien treten *Gloeocapsa*-Colonien auch bei den Gattungen *Synalissa* Th. Fr.; *Pyrenopsis* Nyl., *Phylliscidium* Forss, *Cryptothele* Th. Fr. und wahrscheinlich auch bei *Paulia* Fée. *Xanthocapsa,* welche durch die gelblichen bis gelbbraunen Gallerthüllen charakterisirt ist, tritt als Gonidie bei folgenden Gloeolichen-Arten auf *Omphalaria* Gir., *Peccania* Mass., *Psorotichia* Mass., *Enchylium* Mass. und *Collemopsidium* Nyl.; am schönsten entwickelt und beinahe unverändert tritt sie namentlich im Thallus von *Peccania salevensis* Müll. Arg. auf. Bei *Phylliscum* Nyl. ist die Alge *Chroococcus turgidus,* wenn auch in einer etwas veränderten Form, auch bei *Pyrenopsidium* ist die Alge wahrscheinlich ein *Chroococcus.* Auf die eigenthümliche Theilung der Chroococcaceen-Gonidien hat schon Schwendener aufmerksam gemacht, sie geschieht, indem sich eine Algenzelle durch eine Wand, die von der Stielzelle auszugehen scheint, in zwei Tochterzellen theilt, diese letzteren theilen sich dann wieder durch Wände, welche mit den ersten Theilungsrichtungen einen rechten Winkel bilden, die auf diese Weise entstandenen vier Tochterzellen theilen sich häufig neuerdings durch auf die früheren Wände rechtwinkelig stehende Membranen. Bei vielen Gloeolichenen kommen noch ausser den Gonidien innerhalb des Thallus noch solche auf der Ober- und Unterseite vor, an diesen Stellen scheint die Vermehrung und das Wachsthum der Gonidien hauptsächlich stattzufinden. Bei *Omphalaria Heppii* fand Verf. auch eine Art Hymenialgonidien, ihr Ursprung liegt wahrscheinlich in den auf den Apothecien lagernden freien Algenzellen, welche beim Wachsthum der Frucht in die Schlauchschichte herabdrangen. III. Hyphensystem und innerer Bau des Thallus. Die Hyphe der Gloeolichenen zeigt die Tendenz, ihre Membranen in eine Gallerte zu verwandeln. In Bezug auf die Ausbildung der Hyphe finden sich mannigfaltige Modificationen; bald ist sie äusserst unbedeutend *(Cryptothele),* bald deutlich und dicht verästelt *(Phylliscum),* bald von pseudo-parenchymatischer Entwickelung *(Pyrenopsidium* und *Anema)*; locker ist das Hyphengewebe bei *Omphalaria.* Eine dichtere Verzweigung der Hyphen erfolgt besonders in jenen Thallustheilen, welche Gonidien führen; gleichzeitig mit den Gonidien theilt sich der der Alge ansitzende Hyphenzweig (Stielzelle), bei fortschreitender Theilung der Gonidien und dichotomischer Verzweigung der Hyphen wird jede neue Tochterzelle mit einer Stielzelle versehen, welche letztere bei *Omphalaria* und *Synalissa* in die Algenzelle hineinwächst und eine Art Haustorium bildet. In anatomischer Beziehung lassen sich drei Typen des Thallus unterscheiden: 1. Gonidien üppig, Hyphen wenig entwickelt; 2. Gonidien wie auch Hyphen gut entwickelt und ziemlich gleichmässig vertheilt und 3. das lockere Hyphensystem (Markschichte) wird auf der Ober- und Unterseite von einer dichten Schichte Gonidien umschlossen. Der Mangel einer Rindenschichte ist bei den Gloeolichenen allgemein. IV. Apothezien und Spermogonien. Bei den Gloeolichenen findet man sowohl offene, wie auch geschlossene Apothecien, doch sie gehen ohne merkliche Grenze, oft bei ein und

derselben Gattung, in einander über. In der Regel umgiebt ein excipulum thallodes das Apothecium, jedoch auch dieses ist variabel, oft innerhalb derselben Art, so, dass ein Verwenden des Fruchtrandes als Gattung- oder Artenmerkmal unmöglich ist. Die Wände der Schläuche verquellen oft und schnüren sich um die Sporen mehr oder weniger ein, wie bei *Psorotichia (?) Flotowiana* Hepp. und bei *Psorotichia (?) riparia* Anz. Aeusserst veränderlich ist auch die Form der Schläuche, die Anordnung und Anzahl der Sporen in denselben, die Form der Paraphysen; sehr constant dagegen ist die Gestalt der Sporen, sie sind mit sehr wenigen Ausnahmen einzellig und farblos. Verf. fand bei *Pyrenopsis phaeococca* Tuck. Carpogonen mit deutlichen Trichogynen; bei *Pyrenopsis impolita* Th. Fr., *Psorotichia (?) Rehmii* und *Psorotichia (?) lugubris* Mass. entwickeln sich die Apothecien aus Spermogonien, während bei den übrigen Arten dies nicht der Fall zu sein scheint, die Apotheciumbildung ist bei den letzteren ein rein vegetativer Prozess. Spermogonien sind häufig, die Sterigmata einfach und ungegliedert; die Spermatien in der Regel sehr klein (2–3 μ), länglich-elliptisch bis nadelförmig. V. Eintheilung der Gloeolichenen. Bei den wenig zuverlässigen Merkmalen im Baue der Apothecien und Spermogonien, Form des Thallus ist es nur auf Grundlage der Gonidien möglich, die Gloeolichen systematisch zu gliedern; es ist dieser Standpunkt den modernen Ansichten über den Bau der Flechte entsprechend und stichhaltig selbst für den Fall, dass die einzelnen Formen der Gonidien vielleicht nur als Entwickelungsstufen anzusehen sind. Mit Rücksicht auf diese Umstände theilt Verf. die Gloeolichenen in 3 Familien: *Pyrenopsidei* mit *Gloeocapsa, Omphalariei* mit *Xanthocapsa-* und *Phylliscacei* mit *Chroococcus*-Gonidien. Die Trennung der Familien in Gattungen erfolgt hauptsächlich auf Grundlage der Form des Thallus, bei den zahlreichen Uebergängen jedoch, die sich finden, ist die Begrenzung der Gattungen sehr willkürlich. Die Uebersicht der Familien und Gattungen ist die folgende:

Fam. I. *Pyrenopsidei* (Th. Fr.) Forss.

Thallus gonidiis Gloeocapsae in margine saltem rubricosis et KOH obscure violascentibus instructus.

I. *Crypthothele* (Th. Fr.) Forss.

Thallus crustaceus, tenuis, granulosus, gonidia Gloeocapsae conglomeratae, rubricosa et hyphas sparsas hinc illinc fere inconspicuas continens. Apothecie facie pyrenodea, lecanorina, disco punctiformi; asci et paraphyses parcae; sporae 8-nae, 2-cellulares, hyalinae, oblongae. Spermogonia spermatiis acicularibus, rectis vel curvatis.

II. *Pyrenopsis* (Nyl.) Forss.

Thallus crustaceus, tenuis, granulosus (granulis interdum suffruticulosis), raro squamulosus, gonidia Gloeocapsae conglomeratae, rubricosa et hyphas sparsas hinc illinc inconspicuas continens. Apothecia lecanorina, disco plus minus expanso; sporae fere semper 8-nae, simplices, hyalinae, oblongae. Spermogonia spermatiis oblongis vel oblongo-cylindricis.

III. *Synalissa* Fr.

Thallus fruticulosus, ramulis isidioideo-corallinoideis, teretibus, erectis, gonidia Gloeocapsae in margine rubricosa, intus decolorata et hyphas laxe ramosas continens. Apothecia terminalia, primo clausa deinde lecanorina, margine crasso cincta; sporae (8-) 16–32-nae, simplices, hyalinae, ellipsoideae vel globosae. Spermogonia spermatiis oblongis.

IV. *Phylliscidium* Forss. nov. gen.

Thallus monophyllus, umbilicatus, gonidiis Gloeocapsae in tela hypharum pseudoparenchymatica insertis ornatus. Apothecia lecanorina margine crasso; sporae 8-nae, simplices, hyalinae, ellipsoideae. Spermogonia spermatiis oblongis.

? *Paulia* Fée (wurde vom Verf. wegen Mangel an Material nicht untersucht).

Fam. II. *Phylliscei* Nyl.

Thallus gonidiis majoribus (Chroococco turgido vel affinibus), saltem in margine thalli rubricosis, membrana gelatinosa crassa involutis, solitariis vel didymis vel perpaucis in cavitatibus magnis telae hypharum densissime anastomosantium congestis.

I. *Pyrenopsidium* (Nyl.) Forss.

Thallus crustaceus, granulosus. Apothecia lecanorina, interdum disco punctiformi,

paraphyses plus minus distinctae; sporae 8-nae, simplices, hyalinae, oblongae. Spermogonia spermatiis ellipsoideo-oblongis.

II. *Phylliscum* Nyl.

Thallus monophyllus, umbilicatus. Apothecia pyrenodea, in thallo inclusa; paraphyses indistinctae; sporae 8-nae, simplices, hyalinae, oblongae. Spermogonia spermatiis acicularibus, curvatis.

Fam. III. *Omphalariei* (Mass.) Forss.

Thallus gonidiis Xanthocapsae olivaceis instructus.

I. *Collemopsidium* Nyl.

Thallus crustaceus, tenuis, areolato-granulosus, gonidia Xanthocapsae olivacea et telam hypharum teneram atque saepe fere inconspicuam continens. Apothecia minutissima, pyrenodea, perithecio dimidiato cincta; asci et paraphyses parcae; sporae 8-nae, 2-cellulares, hyalinae, oblongae (saepissime immaturae). Spermogonia incognita.

II. *Enchylium* Mass.

Thallus crustaceus, areolato-granulosus, e gonidiis Xanthocapsae et hyphis extus telam pseudoparenchymaticam formantibus, intus ramosis et laxe percurrentibus compositus. Apothecia primo clausa, deinde urceolata, lecanorina; sporae numerosae, minutissimae, late ellipsoideae, simplices, hyalinae. Spermogonia spermatiis oblongo-ellipsoideis.

III. *Psorotichia* (Mass.) Forss.

Thallus crustaceus, squamulosus vel saepissime areolato-granulosus, areolis interdum subcorollinoideis, e gonidiis Xanthocapsae conglomeratis et hyphis ramulosis compositus. Apothecia primo clausa, deinde vulgo aperta, lecanorina, margine thallode interdum excluso biatorina. Sporae 8-nae (in 2 spec. plures), simplices, oblongae vel subglobosae, hyalinae. Spermogonia spermatiis oblongo-ellipsoideis.

IV. *Peccania* (Mass.) Forss.

Thallus fruticulosus ramulis erectis, teretibus, plus minus divisis, pulvinatis vel caespitosis; gonidiis Xanthocapsae instructus, extus olivaceis, intus decoloratis, intra hyphas thallum laxe percurrentes insertis. Apothecia terminalia vel subterminalia, primo clausa, deinde disco expanso lecanorina, crasse marginata; sporae 8-nae-plures, simplices, ellipsoideae vel subglobosae, hyalinae. Spermogonia spermatiis oblongis vel acicularibus.

V. *Anema* Nyl.

Thallus monophyllus, parvus, umbilicatus, peltatus, gonidiis Xanthocapsae crebris telae hypharum densae, pseudoparenchymaticae vel „areolatae" intextis ornatus. Apothecia lecanorina, crasse marginata, primo clausa. Sporae 8-nae, simplices, ellipsoideae vel subglobosae, hyalinae. Spermogonia spermatiis oblongis.

VI. *Omphalaria* (Gir.) Nyl.

Thallus umbilicatus, foliaceus, monophyllus (vel imbricato-squamulosus) lobatus vel in laciniis adpressis divisus; tatura generis Peccaniae. Apothecia primo clausa, lecanorina, crasse marginata, interdum persistenter facie pyrenodea; sporae 8-nae vel 24-nae, simplices, ellipsoideae, hyalinae. Spermogonia spermatus oblongis.

Die Uebersicht der Arten giebt Verf. durch folgende analytische Schlüssel:

1. *Cryptothele* (Th. Fr.) Forss.

   Cr. permiscens (Nyl.) Sporae $\frac{8-10}{4}$ μ.

   Cr. africana Müll. Arg. Sporae $\frac{15}{6}$ μ. Apothecia receptaculo distincte celluloso, violaceo-nigrante, instructa.

2. *Pyrenopsis* (Nyl.) Forss.

   A. Spermatia filiformia, curvatula (apud ceteras species hujus generis oblonga vel oblongo-cylindrica).

   P. phylliscina Tuck.

   B. Sporae cca 32-nae (apud ceteras 8-nae).

   P. pleiobola Nyl. Paraphyses indistinctae.

   P. picina (Nyl.). Paraphyses graciles.

C. Thallus suffruticulosus, crustam tenuem formans (Cladopsis Nyl.)

a. Sporae majores, $\frac{14-25}{8-12}\mu$.

P. phaeococca Nyl.

b. Sporae minores, circa $\frac{10-12}{6-7}\mu$.

α. Epithecium incolor

P. micrococca (Born.). Paraphyses graciles.

P. polycocca (Nyl.). Paraphyses „parcae non regulares".

β. Epithecium lutescens vel fuscescens.

P. conferta (Born. et Nyl.). Paraphyses distinctae, bene discretae. Sporae saepe fere globosae.

P. triptococca Nyl. Paraphyses indistinctae. Sporae semper ellipsoideae.

c. Sporae minutae, $\frac{4-5}{2.5-3}\mu$.

P. tasmanica Nyl.

D. Thallus squamulosus, squamulis planiusculis adnatis fere ut in Acarospora fuscata (Schrad.) (apud species sequentes crustaceus, verrucoso-granulosus).

P. foederata Nyl.

E. Apothecia rufescentia (Euopsis Nyl.)

P. pulvinata (Schaer.). Discus apotheciorum saepe nitidus.

P. haemaleella Nyl. Discus opacus, margine crassiore et diutius persistente.

F. Apothecia nigra, epithecio incolore.

P. subareolata Nyl. Sporae ellipsoideae.

P. impolita Th. Fr. Sporae globosae vel subglobosae.

G. Apothecia nigra, epithecio lutescente vel fuscescente (Apoth. in P. haematope interdum paule rufescentia).

a. Apothecia disco convexo, in centro puncto impresso.

P. umbilicata Wain.

b. Apothecia disco convexo vel concavo (vel punctiformi) sine impressione.

α. Crusta minutissime granulosa.

P. cleistocarpa (Müll. Arg.) Apothecia disco punctiformi.

β. Crusta verrucoso-granulosa.

αα. Sporae majores, cca $\frac{15}{8}\mu$.

P. lemovicensis Nyl. Apothecia disco expanso; paraphyses distinctae.

P. concordatula Nyl. Apothecia disco non bene expanso, paraphyses vic ullae.

ββ. Sporae minores, cca $\frac{10}{6}\mu$.

†) Apothecia clausa.

P. sanguinea Anz. Paraphyses capillares, articulatae.

††) Apothecia urceolata.

*) Gonidia majora, 12—18 μ diam (exc. pariete gelatinoso).

P. subfuliginea Nyl. Sporae fere globosae, $\frac{6-8}{5-6}\mu$.

P. grumulifera Nyl. Sporae (raro maturae) oblongae $\frac{8-14}{5-6}\mu$.

**) Gonidia minora, 6—9 μ diam.

•) Sporae late ellipsoideae vel subglobosae.

P. fuliginoides Rehm. Crusta fuliginosa, humectata vix fuscescens, tenuis, furfuracea.

P. subcooperta Anz. Crusta nigricans, humectata paulo fuscescens crassa, areolato-diffracto.

••) Sporae oblongae.

P. fuscatula Nyl. Crusta nigricans, humectata sanguineo-fuscescens, tenuis, granulis levibus in maculas difformes congregatis.

P. haematops (Sommf.). Crusta fusco-nigra, humectata sanguineo-rufescens, crassa, granulis furfuraceis. Paraphyses distinctae.

P. reducta Th. Fr. Crusta nigricans, humectata fuscescens, tenuis, dispersa granulis vix furfuraceis. Paraphyses indistinctae. Species mihi incognitae vel incertae sedis.

P. Mackenziei Nyl. Crusta nigra vel fusco-nigra tenuissima. Sporae ellipsoideae, $\frac{8}{5}$ μ.

P. phylliscella Nyl. Crusta fusco-nigricans, squamulis subverruculosis, inaequalibus, subadnatis, aggregatis. Apothecia endocarpoidea, minutissima, conferta, 5—15 in quavis squamula thallina. Sporae oblongo-ellipsoideae, $\frac{5-7}{3}$ μ.

P. melambola Tuck. Crusta nigra, areolis planiusculis, stipitato-elevatis, polycarpis. Apothecia nigra, lecanorina, disco subpapillato. Sporae $\frac{10-12}{5-8}$ μ. Paraphyses omnino conglutinatae.

P. meladermia Nyl. (Species vix rite evoluta.)

3. *Synalissa* Fr.

S. ramulosa (Hoffm.) Fr.

Vorläufig gehören in diese Gattung noch die vom Verf. nicht untersuchten Arten *S. tecana* Tuck. und *S. minuscula* Nyl.

4. *Phylliscidium* Forss. gen. nov.

Ph. monophyllum (Kremph.) Forss.

5. *Pyrenopsidium* (Nyl.) Forss.

A. Apothecia fere endocarpea.

P. granuliforme (Nyl.).

B. Apothecia lecanorina, disco plus minus expanso.

a. Sporae fere globosae minutae, 7—12 μ.

P. furfureum (Nyl.).

b. Sporae oblongae-ellipsoideae.

α. Sporae majores, $\frac{11-18}{7-10}$ μ. Crusta crassior.

P. iivaarense (Wain.). Apothecia et spermogonia creberimma.

P. homoeopsis (Nyl.). Apothecia et spermogonia sparsa.

β. Sporae mediocres, $\frac{9-13}{4-7}$ μ. Crusta tenuis.

P. terrigenum (Th. Fr.). Crusta rosulas minutas supra muscas formans.

P. extendens (Nyl.). Crusta areolata, diffracta, saxicola.

6. *Phylliscum* Nyl.

Ph. Demageonii (Mont. et Moug.) Nyl.

7. *Collemopsidium* Nyl.

C. iocarpum Nyl.

8. *Enchylium* Mass.

E. affine Mass. Thallus granuloso-verrucosus. Asci elongati. Paraphyses laxae.

E. Rubbianum Mass. Thallus areolato-diffractus areolis concaviusculis. Asci ventricoso-saccati. Paraphyses filiformes, creberrimae.

9. *Psorotichia* (Mass.) Forss.

I. Species gonidiis Xanthocapsae praeditae, certe huc pertinentes.

A. Apothecia pallido-testacea.

Ps. obpallescens (Nyl.). Crusta vix visibilis. Paraphyses vix ullae. Sporae $\frac{11-15}{7-8}$ μ.

B. Apothecia rufescentia vel fusco-nigra.

a. Apothecia majora (cca 0.3 mm lata). Sporae majores $\frac{15-20}{7-11}$ μ.

Ps. vermiculata (Nyl.). Crusta areolata-diffracta. Apothecia 0.2—0.5 mm lata, hypothecio incolore.

Ps. diffundens (Nyl.). Crusta granulis subcoralloideis. Apothecia 0.3 mm lata vel paulo minora, hypothecio fuscescente.

b. Apothecia minutissima, facillime praetervisae. Sporae minores circa $\frac{9-15}{4-7}$ μ.

Ps. Montinii (Mars.). Crusta (primo) rosulas orbiculares minutas formans. Epithecium dilute fuscescens.

Ps. leprosa (Anz.). Crusta tenuis, effusa. Epithecium incolor.

Ps. quinquetubera (Del.). Crusta granuloso-squamulosa. Epithecium fuscescens.

C. Apothecia nigra.

a. Apothecia majora (cca 0.2—0.3 mm lata).

α. Apothecia urceolata, disco impresso.

Ps. ocellata (Th. Fr.). Epithecium et superior pars thecii smaragdula.

β. Apothecia urceolata, disco concavo sine impressione.

Ps. frustulosa Anz. Sporae subglobosae, 7—11 μ.

Ps. assimulans (Nyl.). Sporae ellipsoideae, $\frac{10-12}{7-8}$ μ.

b. Apothecia minutissima, facillime praetervisa.

Ps. recondita Arn. Crusta tenuissima, nigra, dispersa. Asci late pyriformes.

c. Apothecia ignota.

Ps. caesiulla (Th. Fr.). Crusta caesia.

II. Species mihi incognitae.

A. Sporae 8-nae (vel in Ps. pyrenopsoide 4—8-nae sec. Nyl.).

a. Apothecia fusca, rufescentia vel carneo-rufa.

α. Sporae subglòbosae.

Ps. pictava (Nyl.). Sporae 8—10 μ.

β. Sporae oblongae.

Ps. oblongans (Nyl.). Sporae $\frac{16-30}{6-7}$ μ.

γ. Sporae ellipsoideae.

αα. Crusta caesia. Apothecia fusco-nigra.

Ps. diffracta (Nyl.). Epithecium fuscescens.

Ps. caesia (Nyl.). Epithecium incolor?

ββ. Crusta olivaceo-fusca. Apothecia testacea.

Ps. leptogiella (Nyl.). Crusta subcoralloideo-furfurea. Paraphyses graciles, apice crassiores.

b. Apothecia nigra.

α. Epithecium fuscescens.

αα. Sporae subglobosae $\frac{10-14}{9-11}$ μ.

Ps. coracodiza (Nyl.). Crusta continua, conferte rimosa.

ββ. Sporae ellipsoideae.

†) Paraphyses vix distinctae, saepe articulatae.

*) Crusta areolis superne tenuissime furfuraceis.
Ps. subsimilis (Wain.). Crusta fuligineo-nigricans.

**) Crusta areolis scabriusculis.
Ps. numidella (Nyl.). Crusta nigra, granulis minutis, sterilibus tenuibus, fertilibus turgidulis, contiguis aut dispersis. Thecium J. coerulescit, asci deinde sordide lutescunt.
Ps. pyrenopsoides (Nyl.). Crusta fusco-atra, granuloso-areolata vel fere continua. Thecium J. coerulescit.

††) Paraphyses haud bene distinctae.
Ps. deplanata (Wain.). Crusta nigricans areolis granuloso-rugosis.

β. Epithecium incolor.
Ps. obtenebrans (Nyl.). Apothecia pyrenodea. Sporae $\frac{9-10}{5-6}\mu$.
[*Ps. deplanata* (Wain.). Apothecia lecanorina. Sporae $\frac{14-17}{9-10}\mu$.]

B. Sporae 16—32-nae.
Ps. suffugiens (Nyl.). Crusta vix visibilis. Thecium superne lutescens. Sporae $\frac{5-6}{3}\mu$.
Ps. Arnoldi Heufl. Sporae $\frac{7-9}{4-5}\mu$.

C. Apothecia incognita.
Ps. lygoplaca (Nyl.). „Thallus niger, tenuis continuus, subopacus, tenuissime subcoriaceo-rugulosus, determinatus vel sul. determinatus."

III. Species ob gonidia vix huc pertinentes.

A. Apothecia carneo-rufo-fusco-nigra.

a. Thecium vix vel duplo latius, quam altum. Asci cylindrici, saepe „intestiniformes" et inter sporas, vulgo uniserialiter dispositas, constricti. Paraphyses capillares, distincte liberae.

α. Apothecia minutissima, non nisi lente visibilia.
Ps. byssoides (Hepp.). Crusta minute coralloideo-granulosa.
Ps. riparia Arn. Crusta verrucoso-granulosa.

β. Apothecia majora, oculis nudis visibilia.
Ps. Arnoldiana (Hepp.). Apothecia disco vulgo dilatato.
Ps. Flotowiana (Hepp.). Apothecia disco punctiformi.

b. Thecium pluries laties, quam altum. Asci oblongo-clavati sporis sine ordine dispositis praediti. Paraphyses cohaerentes, vix distincte liberae.

α. Apothecia rufa vel carneo-rufa.
Ps. pelodes Kbr. Apothecia rufa, majora.
Ps. Rehmii Kbr. Apothecia carneo-rufa, minora.

β. Apothecia fusco-nigra.
Ps. endoxantha (Anz.) Crusta effusa, granutis minutis distantibus composita.
Ps. Schaereri (Mass.)
Ps. murorum (Mass.) } Crusta granuloso-verrucosa vel squamulosa, squamulis subcorallinoideis in crustam diffractam congestis.

B. Apothecia nigra.

a. Crusta crassa, atrofuscescens.
Ps. lugubris Mass. Thecium semper incolor.

b. Crusta tenuis, nigra.
Ps. lignyota (Wahlenb.). Superior pars thecii intense smaragdulum. Sporae $\frac{11-16}{8-9}\mu$.

Ps. fuliginascens (Nyl.). Totum thecium saepissime incolor. Sporae $\frac{10-12}{6-7}$ μ.

10. *Peccania* (Mass.). Forss.
   A. Sporae 8-nae.
      a. Spermatia acicularia.
         P. coralloides Mass. Thallus atro-pruinosus, humectatus niger, crustam subcoralloideam, pulvinatam vel fere continuam.
         P. synaliza (Ach.). Thallus niger, humectatus atroviridis, pulvinulos minutos (1–2 mm diam.) formans.
      b. Spermatia oblongo-ellipsoidea.
         P. salevensis (Müll.) Arg. Thallus atro-pruinosus, ramulis subcoralloideo-fruticulosis.
         P. Wrightii (Tuck.). Thallus fusco-viridis, lacerato-laciniatus, laciniis erectis, digitato-multifidus, caespitem densam umbilicatam, 10 20 mm diam. formans.
   B. Sporae 8-nae plures.
         P. Kansana (Tuck.).
   C. Sporae incognitae.
         P. Pellizzonii Mass.
         P. corallina Hazsl.

11. *Anema* Nyl.
   A. Thecium J. coerulescit, deinde vinose rubescit.
         A. decipiens (Mass.).
   B. Thecium J. persistenter coerulescit.
      a. Sporae globosae.
         A. exiguum Müll. Arg. Sporae 6–9 μ.
      b. Sporae ellipsoideae.
         A. nummularium (Dur. et Mont.). Thallus major usque ad 8 mm in lat., inciso-lobatus.
         A. Notarisii (Mass.).
         A. nummulariellum Nyl. } Thallus minor, 1—2 mm in lat.
         A. nodulosum (Nyl.). Thallus nodulosus, conglobatus. Apothecia extus vix visibilia.

12. *Omphalaria* (Gir.) Forss.
   A. Thallus monophyllus, rotundato-vel sinuato-lobatus (in *O. pulvinata* Nyl. lobis plus minus incisis, pulvinato-aggregatis, in *O. cubana* Tuck. thallus subimbricatus), umbilicatus, saepissime 10 mm in latitudine superans (apud *O. cribelliferam* minor).
      a. Thallus lobis rotundatis integris.
         O. Girardi Dur. et Mont. Thallus cinerascens, crassus, intus strato medullari gonidiis omnino carente latissima.
         O. Arenae (Mass.). Thallus niger, crassus, prioris minor, structura fere eadem.
         O. deusta Tuck. Thallus atroviridis, tenuis, intus strato gonidiis carente angustissimo.
      b. Thallus lobis sinuato-rotundis vel laciniatis et pulvinatim aggregatis.
         O. leptophylla Tuck. Thallus atroviridis, tenuis lobis sinuato-rotundatis adpressis (Th. sequentium niger vel caesio-pruinosus, laciniis saepe pulvinatim aggregatis). Sporae 8-nae.
         O. cribellifera Nyl. „Apothecia gregarie conferta, extus punctulis impresselis notata.“ Sporae 8-nae, oblongae, $\frac{7-9}{3-4}$ μ. Thecium J. vinosae rubescit.
         O. pulvinata Nyl. Sporae 8-nae, ellipsoideae, 10—12 μ longae. Thecium J. coerulescit.
         O. Heppii Müll. Arg. Sporae cca 32-nae, ellipsoideae, 5 μ longae. Thecium J. fulve-rubescens.

c. „Thallus orbicularis, subimbricatus, basi umbilicato-affixus.“
O. cubana Tuck. „Thallus viridi-olivaceus, lobis squamaeformibus adpressis; peritheciis latioribus, omnibus crenatis, subtus rugoso-verrucosis.“

B. Thallus umbilicatus, laciniato-divisus, laciniis spathulis vel linearibus, adpressis.
O. polyglossa Tuck. Gonidia tantummodo in abitum laciniarum congesta, stratum medullare latum.
O. lingulata Tuck. Gonidia quaterna hinc illinc concatenata, per totum fere thallum dispersa, stratum medullare indistinctum vel angustissimum.
O. radiata (Sommf.). Gonidia imprimis in ambitum congesta, in strato medullare parce occurentia.

C. Thallus monophyllus, parvus (vix 3 mm in lat. superans), umbilicatus, peltatus.
a. Apothecia demum lecanorina, urceolata.
O. nummularia (Dur. et Mont.). Sporae ellipsoideae, cca 24-nae.
O. tiruncula Nyl. Sporae subglobosae, $\frac{8-10}{8}$ μ, 8-nae.
b. Apothecia fere semper disco vix aperto, facie pyrenoidea.
α. Sporae ellipsoideae, utraque apice acutiusculae.
O. nummularioides Nyl.
β. Sporae ellipsoideae, apicibus rotundatis.
O. plectrospora Mass.
O. phylliscoides Nyl.
c. Apothecia ignota.
O.? Veronensis Mass.
O. camaromorpha Mass.

D. Species huc ductae, mihi incognitae.
O. prodigula Nyl. Thallus spuamulosus, squamulis minutis (1 mm in lat. vel minoribus). Apothecia rufo-fusca, lecanorina. Thecium J. coerulescit.
O. pyrenoides Nyl. Thallus e squamulis minutis constitutus. Apothecia urceolata vel epithecio punctiformi. Thecium J. leviter vel vix coerulescit.
O. Borzii (Beltr.).

Nach den analytischen Schlüsseln sind bei den einzelnen Arten innerhalb jeder Gattung die Synonymie und Exsiccaten citirt, sowie auch die geographische Verbreitung der betreffenden Art angegeben. — VII. Vergleichende Uebersicht über die geographische Verbreitung der Gloeolichenen und über ihr Vorkommen auf verschiedenen Substraten. Wenngleich es wahrscheinlich ist, dass die Gleolichenen über die ganze Erde verbreitet sind, so ist doch ihre Verbreitung nur in Bezug auf Europa einigermassen bekannt. Sie sind für 12 von den 24 Pflanzenregionen Grisebach's angegeben; von den 117 in der Abhandlung aufgezählten Arten fallen 94 auf Europa und 32 auf die übrigen vier Welttheile. Was das Substrat, auf welchem sie sich entwickeln, anbelangt, können wir sie in Kiesel-, Kalkflechten und in solche eintheilen, die auf abnormem Substrat, wie z. B. auf dem Thallus anderer Flechten vegetiren. Eine tabellarische Zusammenstellung macht diese Verhältnisse ersichtlich. — Eine ausführliche Aufzählung der citirten Litteratur schliesst diese Monographie. Zahlbruckner.

5. **H. Zukal** (36) sieht sich auf eine Bemerkung Forssell's, in dessen „Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gloeolichenen“ veranlasst, einige Richtigstellungen zu bringen. Vor allem wahrt sich Verf. die Priorität in Bezug auf seine Anschauungen über die Systematik der Lichenen und verwahrt sich gegen die Ansicht, als ob er die Schwendener'sche Theorie mit den Hypothesen von Minks zusammenpassen wollte. Damit sich der Leser selbst ein Urtheil über die Berechtigung der Forssell'schen Bemerkungen bilden könne, skizzirt Zukal noch einmal kurz den Inhalt seiner „Flechtenstudien“. Zahlbruckner.

6. **Arnold** (1) setzt die im vorigen Jahrgange der Flora begonnene Aufzählung der Flechten des Fränkischen Jura fort. Es werden, inbegriffen die Varietäten, angeführt:

Acolium (2), *Calicium* (13), *Cyphelium* (14), *Coniocybe* (8), *Stonocybe* (2), *Sphinctrina* (2), *Endocarpon* (3), *Normandina* (1), *Placidium* (7), *Placidiopsis* (1), *Dermatocarpon* (2), *Stigmatomma* (2), *Catopyrenium* (4), *Lithoicea* (16), *Verrucaria* (37), *Amphoridium* (11), *Thrombium* (1), *Thelidium* (17), *Polyblastia* (12), *Staurothele* (5), *Thelenella* (1), *Microglaena* (2), *Acrocordia* (2), *Microthelia* (3), *Pyrenula* (4), *Arthopyrenia* (13), *Leptorrhaphis* (2), *Sagedia* (7), *Porina* (1), *Mycoporum* (2), *Thelocarpon* (1), *Mallotium* (1), *Synechoblastus* (1), *Lethagrium* (4), *Collema* (18), *Collemodium* (1), *Leptogium* (16), *Physma* (4), *Plectospora* (3), *Peccania* (1), *Thyrea* (2), *Synalissa* (1), *Psorotichia* (9), *Thelochroa* (1), *Lecidea* (1), *Nesolechia* (2), *Conida* (1), *Celidium* (3), *Abrothallus* (1), *Dactylospora* n. sp. (1), *Pleonectria* (1), *Arthopyrenia* (2), *Tichothecium* (3), *Phaeospora* (1), *Pharcidia* (1). Als Nachtrag: *Ucographa* (1), *Tromera* (2), *Nectria* (1), *Pragmopora* (1), *Lahmia* (1), *Eustilbium* (1).

Zahlbruckner.

7. **Lahm** (20) giebt eine Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Lichenen. Das durchforschte Gebiet erstreckt sich stellenweise über die politischen Grenzen der Provinz Westfalen; es wurde Bentheim und Umgebung, das Lippe'sche Bergland, das Fürstenthum Waldeck, der dem Kreise Höxter nächstgelegene Theil von Braunschweig und noch einzelne andere kleine Grenzpartien dem Florengebiete der westfälischen Flechten hinzugefügt. Durch die Natur selbst ist dieses Gebiet landschaftlich und geognostisch in drei Theile geschieden: das südliche Bergland, das nordöstliche Berg- und Hügelland und das südwestliche Flachland. Ermittelt wurden in diesem Gebiete 689 Arten, von welchen auf die Strauchflechten 48, auf die Blattflechten 63, auf die Krustenflechten 535 und auf die Gallert- und Fadenflechten 43 Species entfallen. Das System, welches der Aufzählung zu Grunde liegt, ist das Massalongo-Körber'sche mit einzelnen, jedoch das Prinzip nicht berührenden Abweichungen. Diese Veränderungen beziehen sich theils auf eine veränderte Stellung gewisser Gattungen, so *Sphyridium* und *Baeomyces* hinter *Cladonia, Lecothecium* hinter *Pannaria* und *Ochrolechia* bei den Pertusarien, theils auf Einziehung einzelner Körber'scher Gattungen, z. B. *Zeora,* theils auf Verwendung neuerer Namen für einzelne Gattungen, so *Placodium* für *Amphiloma* und *Squamaria* für *Placodium,* theils endlich auf die Abänderung einer grossen Zahl von Species-Namen. Nach einer systematischen Uebersicht der in Westfalen vertretenen Familien und Gattungen schreitet Verf. zur Aufzählung der Arten, denen ein genaues Verzeichniss aller Standorte beigefügt ist. Den als neu beschriebenen Arten ist eine Diagnose in lateinischer Sprache beigegeben. Die einzelnen Arten vertheilen sich in folgender Weise: *Usnea* 1, *Alectoria* 4, *Cornicularia* 1, *Evernia* 2, *Ramalina* 3, *Stereocaulon* 4, *Cladonia* 26, *Sphyridium* 2, *Baeomyces* 1, *Sphaerophorus* 3, *Sph. compressus* Ach. häufig an den Externsteinen, *Cetraria* 4, *Sticta* 7, *Parmelia* 20, *Physcia* 8, *Xanthoria* 3, *Nephroma* 2, *Peltigera* 9, *Solorina* 1, *Heppia* 1, *Umbilicaria* 1, *Gyrophora* 4, *Endocarpon* 2, *Lenormandia* 1, *Pannaria* 4, *Placynthium* 1, *Massalonghia* 1, *Placodium* 8, *Squamaria* 7, *Acarospora* 8, *Callopisma* 17, *Gyalolechia* 4, *Dimerospora* 6, *Lecania* 3, *Rinodina* 10, *Lecanora* 21, *Maronea* 1, *Morigia* 1, *Haematomma* 2, *Icmadophila* 1, *Aspicilia* 9, *Pinacisca* 1, *Gyalecta* 3, *G. Flotowii* Kbr. bei Höxter und im Solling, *Gyalectella* 1, *Secoliga* 5, *Phialopsis* 1, *Petractis* 1, *Thelotrema* 1, *Urceolaria* 1, *Hymenelia* 1, *Ochrolechia* 2, *Pertusaria* 10, *P. leptospora* Nitschke im Walbecker Thiergarten, *Thelenella* 1, *Phlyctis* 2, *Diploicia* 2, *Psora* 6, *Thalloidima* 2, *Toninia* 4, *Biatora* 34, *Biatorella* 4, *Biatorina* 15, *Bilimbia* 12, *Bacidia* 15, *Pachyphiale* 2, *Scoliciosporum* 4, *Diplotomma* 3, *Buellia* 13, *Catocarpus* 2, *Catillaria* 4, *Rhizocarpon* 9, *Mycoblastus* 1, *Lecidella* 19, *Lecidea* 17, *Arthrosporum* 1, *Sarcogyne* 3, *Lecanactis* 4, *Platygrapha* 1, *Opegrapha* 14, *Hazslinszkia* 1, *Graphis* 3, *Gr. elegans* Borr. und *Gr. dendritica* Ach. im Thiergarten zu Waldeck, *Enterographa* 1, *Arthothelium* 2, *Arthonia* 19, *Coniangium* 6, *Bactrospora* 1, *Lahmia* 2, *Acolium* 3, *Sphinctrina* 2, *Calicium* 15, *Cyphelium* 18, *Endopyrenium* 3, *Dermatocarpon* 2, *Stigmatomma* 1, *Staurothele* 4, *Polyblastia* 8, *Microglaena* 3, *Sarcopyrenia* 1, *Thelidium* 12, *Amphoridium* 9, *Lithoicea* 16, *Verrucaria* 25, *Limboria* 1, *Thrombium* 2, *Gongylia* 1, *Microthelia* 4, *Segestrella* 1, *Geisleria* 1, *Sychnogonia* 1, *Sagedia* 9, *Pyrenula* 4, *Acrocordia* 4, *Arthopyrenia* 15, *Leptorhaphis* 5, *Tomasellia* 3, *Tichothecium* 3, *Phaeospora* 1, *Physma* 1, *Synechoblastus* 3, *Collema* 14, *Leptogium* 9, *Polychidium* 1,

Thyrea 2, *Plectospora* 1, *Psorotichia* 6, *Aphanopsis* 2, *Porocyphus* 1, *Thermutis* 1, *Obryzum* 2. Als neue Arten wurden beschrieben: (p. 78) *Gyalectella humilis*, (p. 122) *Coniangium Buerianum*, (p. 160) *Aphanopsis lutigena*, (p. 162) *Biatora Huxariensis*. Eine ausführliche Beschreibung erhält auch p. 66 *Callopisma asserigenum* Stitzenb. Lich. Helvetici p. 97 sub Lecanora, blos Namen ohne Diagnose. Zahlbruckner.

8. **Koltz, J. P. J.** (19) beginnt in dem zweiten Theile seines „Prodromus" mit der Aufzählung der Lichenen Luxemburgs. Das System, nach welchem dieselbe erfolgt, ist dasjenige Körber's, mit einigen Modificationen, welche sich hauptsächlich auf die Nomenclatur beziehen. Dichotomische Schlüssel dienen zur Bestimmung der Gattungen und Arten; die beigefügten Diagnosen sind in französischer Sprache verfasst. Die bisher aufgezählten Arten vertheilen sich in folgender Weise: *Usnea* 3, *Bryopogon* 1, *Alectoria* 1, *Cornicularia* 1, *Evernia* 3, *Ramalina* 5, *Stereocaulon* 6, *Cladonia* 33, *Sphaerophorus* 3, *Cetraria* 7, *Sticta* 3, *Stictina* 3, *Parmelia* 16, *Menegazzia* 1, *Physcia* 7, *Xanthoria* 2, *Candellaria* 1, *Nephromium* 2, *Peltigera* 8, *Solorina* 1, *Gyrophora* 3, *Endocarpon* 1, *Lenormandia* 1.
Zahlbruckner.

9. **Douret, A.** (9) zählt für Belgien 71 Flechtenspecies auf. Von diesen entfallen (inbegriffen die Varietäten) auf die *Usneaceae* 17, *Cladoniaceae* 11, *Sphaerophoreae* 1, *Parmeliaceae* 22, *Peltideae* 5, *Umbilicarieae* 1, *Lecanoreae* 6, *Pertusarieae* 2, *Lecideae* 1, *Graphideae* 2, *Pyrenulaceae* 1 und *Collemaceae* 2 Arten. Zahlbruckner.

10. **Pâque, E.** (31) führt in seiner Aufzählung der kryptogamischen Gewächse Belgiens 105 Arten Lichenen an. Zahlbruckner.

11. **Hue** (15) giebt eine Aufzählung von 70 Flechten, welche gelegentlich eines Ausfluges der Société botanique de Françe in den Ardennen gesammelt wurden. Dieselben vertheilen sich: Hautes-Rivières (auf Schiefer): *Synalissa* 1, *Leptogium* 3, *Baeomyces* 1, *Stereocaulon* 1, *Cladonia* 7, *Cladina* 2, *Parmelia* 2, *Peltigera* 2, *Umbilicaria* 1, *Urceolaria* 1, *Lecidea* 8; Givet, Mont d'Haur (auf Kalk): *Cladonia* 2, *Parmelia* 3, *Peltigera* 1, *Physcia* 1, *Pannaria* 1, *Lecanora* 13, *Lecidea* 5, *Verrucaria* 3; Charlemont (auf Kalk): *Collema* 3, *Peltigera* 1, *Lecanora* 5, *Urceolaria* 1, *Lecidea* 1 und *Verrucaria* 1.
Zahlbruckner.

12. **Jatta, A.** (18) giebt eine einfache Aufzählung von 138 Flechten aus dem südlichen Italien, welche schon von G. Gasparrini gesammelt worden sind und derzeit unter den Sammlungen des Botan. Instit. zu Pavia sich vorfinden.

Die Standorte sind, für die einzelnen Arten, nur ganz allgemein angegeben.

Neu beschrieben wird eine Varietät von *Collema Cheileum* aus Calabrien, var. *brutium* Jatta. Solla.

13. **Jatta, A.** (17). Eine trockene Aufzählung von 33 Flechtenarten, welche Prof. V. Cesati im botanischen Garten zu Neapel gesammelt hatte. Litteratur und Standort sind bei jeder einzelnen Art angegeben.

8 für Süditalien neue Arten oder Formen sind durch ein vorgesetztes * gekennzeichnet; indessen ist keine einzige Art ausschliesslich neu, noch der genannten Localität eigen: *Gyalecta truncigena* Hepp., *Lecanora subfusca* Krb. *β. glabrata* Krb., *Biatorina sambucina* Krb., *Opegrapha atra* Krb. *β. phoenicicola* ist die einzige hier als neu vom Verf. beschriebene Form, *Arthonia lilacina* Krb., *Verrucaria macrottoma* Krb., *V. Veronensis* Mass., *Collema limosum* Ach. Solla.

14. **Boberski** (2). Eine Aufzählung von 112 Flechtenarten sammt Angabe einer Diagnose von *Pyrenula Boberskiana* Krbr. n. sp. in lit. (p. 201, 202).
v. Szyszyłowicz.

15. **Boberski** (3) giebt ein Verzeichniss von 60 selteneren Flechten, die er in Galizien im Beskidgebirge, in der Umgegend von Przemyśl und in Podolien gesammelt hatte. Als neu für Galizien sind angegeben: *Cladonia caespititia* Fr., *Cetraria Oakesiana* (det. Körber), *Nephroma laevigatum β. papyraceum* Hoffm., *Imbricaria revoluta* Flk., *Callopisma citrinum* Ach., *Lecanora subfusca* v. *lainea* (Fr.) Kbr., *Phlyctis argena* Ach., *Dimerospora dimera* Nyl., *Biatora silvana* Krb. und *Collema furvum* Ach. Ausserdem citirt noch der Verf.

Pyrenula Boberskiana, als neue von Körber aufgestellte Species, deren Beschreibung der Verf. erst später zu geben gedenkt. v. Szyszyłowicz.

16. **Csató, J.** (8) schildert die Lage des Sees von Mluha und die Vegetation seines Torfmoores. Zwischen den *Sphagnum*-Polstern desselben (s. Ref. über *Sphagnum*) wachsen grupppenweise *Cladonia rangiferina* L. und *Cetraria islandica* L. Staub.

17. **Crombie, J. M.** (6) giebt einen Beitrag zur Lichenenflora Englands. Es werden im Ganzen 34 Arten angeführt. Als neue Species wird beschrieben *Lecanora conizaeoides* Nyl. in litt. Zahlbruckner.

18. **Stirton** (34) erhielt aus der Gegend von New Galloway in Schottland *Cladonia squamosa, subsquamosa* und *furcata*. Unter *subsquamosa* fanden sich eine Anzahl neuer Formen, die er beschreibt und folgendermassen benennt: *Cl. subsqu.* **dilatata* (Strn.); **sublactea* (Strn.); **deflexa* (Strn.); **phyllina* (Strn) (ähnlich *Cl. frondosa* Del.); **spilota* (Strn.); **compressula* (Strn.). Ferner unter *furcata* die neuen Formen: *Cl. furcata* **difissa* (Strn.) und **contexta* (Strn.). Zwischen den Formen von *furcata* beschreibt er eine **neue Art** *Cl. arborea* (Strn.); dieselbe sieht aus wie ein Stadium von *Cl. gracilis*. Schönland.

19. **Forssell, K. B. J.** (10). Ein natürliches System der Flechten aufzustellen wäre wohl zur Zeit unmöglich, namentlich falls man von einem solchen die phylogenetische Verwandtschaft zu sehen verlangt. Es gelte denn ein combinirtes Pilz- und Algensystem aufzustellen. Um die Schwierigkeiten zu beleuchten, wird angeführt, wie z. B. bei den Gattungen *Peltidea* (Ach.) Nyl. und *Peltigera* (Willd.) Nyl. das Hyphengewebe von einander nahestehenden Ascomyceten gebildet ist, während die Gonidien weit getrennten Algentypen angehörig sind. Bei *Collema* (Hoffm) und *Peltigera* dagegen sind die Gonidien nahe verwandt (Nostocaceen), während die Ascomyceten unter sich recht verschieden sind. — Jede Gruppirung muss desshalb eine wenigstens zum Theil artificielle sein. — Das gonidiologische Flechtensystem von Th. Fries berücksichtigt in erster Linie die Verschiedenheiten der Gonidien. Diese Gruppirung wäre recht übersichtlich, wenn nur die niederen Flechten in Bezug auf die Gonidien ausreichend bekannt wären. — Verf. hat jetzt eine Gruppirung versucht, nach welcher es dem Anfänger leicht sein dürfte, sich mit der Bestimmung zurechtzufinden, sobald nur Apothecien vorhanden sind. So viel wie möglich sind die Merkmale von den Sporen geholt; als Eintheilungsgrund ist die Zahl der Sporen (Sporidesmen) gewählt. Demnach sind fünf Gruppen aufgestellt: mit 1-, 2-, 4-, mehrzelligen und mauerförmigen Sporen. Die Gruppirung innerhalb der Hauptgruppen geschah, soweit möglich, nach constanten Merkmalen. Wo solche fehlten, musste selbstfolglich eine Gattung auf mehr wie einer Stelle aufgeführt werden. Es ist hier also nur die Meinung, einen Schlüssel zur Bestimmung zu geben, nicht eine streng systematische Uebersicht. — Ein eingehendes Referat über die Aufstellung zu liefern ist unmöglich, da sie nur ein Schema ist. Es müsste denn geradezu eine Uebersetzung werden. Nur die Hauptabtheilungen aber anzuführen, wäre hier von wenigem Nutzen ohne Angabe der dahingehörigen Gattungen in ihren Unterabtheilungen. Ljungström.

20. **Brenner, M.** (4). Die Felseninsel Hogland, steil aus dem Meere bis zur einer Höhe von 530 Fuss sich erhebend, ist 12 km lang und $1^1/_2$ bis 3 km breit. Die Felsen sind stark zerklüftet; die Niederungen tragen dichte, schattige, feuchte Nadelwäldar, hie und da mit Laubgehölz vermischt; die höheren Theile sind kahl, dem Sonnenschein und den Meereswinden ausgesetzt. Es wechseln daselbst Wald- und Sumpfmark, Treibsand, Rollsteinboden u. s. w. ab. Die Phanerogamenflora ist dürftig, die Flechtenarten dagegen recht zahlreich, indem Verf. 402 Arten und Unterarten verzeichnet. Hervorzuheben ist das Fehlen der kalkliebenden Flechtenarten und dass nur 2 *Collemacei* vorkommen.

Die Arten gruppiren sich folgendermassen (nach Prof. W. Nylander's Aufstellung):

Fam.: *Ephebacei*	I. Sirosiphei	5 Arten.
(11 Arten)	II. Pyrenopsei	2 „
	III. Homopsidei Ephebei . .	2 „
	Phylliscoidei	2 „
„ *Collemacei*	IV. Collemei	2 „
(2 Arten)		

Fam.: *Lichenacei* (389 Arten)	V. Caliciei	16	Arten
	VI. Sphaerophorei	2	„
	VII. Baeomycei	4	„
	VIII. Stereocaulei	5	„
	IX. Cladoniei	37	„
	X. Ramalinei	9	„
	XI. Usneei	2	„
	XII. Cetrariei	10	„
	XIII. Alectoriei	4	„
	XIV. Parmeliei	23	„
	XV. Peltigerei Peltidei	2	„
	Peltigerinei	7	„
	XVI. Physciei	10	„
	XVII. Gyrophorei	10	„
	XVIII. Pannariei	4	„
	XIX. Lecanoridei Lecanorei	72	„
	Pertusarei	8	„
	Thelotremei	1	„
	Lecideei	121	„
	XX. Graphidei	20	„
	XXI. Pyrenocarpei	21	„
	XXII. Peridiei	6	„
		402	Arten.

Ljungström.

21. **Norman, J. M.** (25). Enthält die in lateinischer Sprache abgefassten Beschreibungen 26 neuer Flechten. Zwei neue Gattungen werden aufgestellt:

Farriolla n. g. Lichen coniocarpus. Thallus obsoletus. Apothecia colorata, sessilia, orificio apicali angustiore, massam sporalem pallidam protrudente, dehiscentia. Sporae simplices, subglobosae.

Enduria n. g. Thallus crustaceus. Apothecia verrucarioidea. Paraphyses non distinctae. Sporae ovato-oblongae, pauciloculares vel subsimplices, ad alteram extremitatem cauda gracili ornatae. Ljungström.

Neue Arten:

Phlyctis norvegica Norm. . . . . p. 31
Biatorella (Sarcogyne, Lecidea) *coeloplata* Norm. . p. 32
Arthonia horaria Norm. . . . . p. 33
Melaspilea associata Norm. . . . . p. 33
Calicium plumbeatum Norm. . . . . p. 34
Farriolla distans Norm. . . . . p. 34
Thrombium (Verrucaria) *ebeneum* Norm. . . . . p. 34
Beloniella (Belonia) *cinerea* Norm. . . . . . . p. 35
Sagedia (Segestria, Verrucaria) *chiomela* Norm. . . p. 35
S. bivinacea Norm. . . . . p. 36
Thelidium (Verrucaria) *xyloderma* Norm. . . . . p. 36
Microthelia (Verrucaria) *fulijuncta* Norm. . . . p. 36
M. haplospora Norm. . . . . p. 37
Arthopyrenia (Verrucaria) *cortitecta* Norm. . . . p. 37
A. dirhyponta Norm. . . . . p. 38
A. olivatra Norm. . . . . p. 38
A. umbripicta Norm. . . . . p. 38
A. stenomicra Norm. . . . . p. 39
A. callithrix Norm. . . . . p. 39
A. (Polyblastia, Verrucaria) *sphaerotheca* Norm. . . p. 39

A. *passerina* Norm. . . . . p. 40
Leptorhapis (Verrucaria) *xylographoides* Norm.. . p. 40
L. confertior Norm. . . . . p. 40
L. longonigra Norm. . . . . p. 41
Enduria (Arthopyrenia, Verrucaria) *ranaria* Norm. p. 41

22. **Nylander** (27) beschreibt eine Reihe neuer Flechten. Von der Behring- und Lawrence-Insel: *Lecanora etesiae, L. Behringii, L. peritropa, L. persperga, L. subseducta, Lecidea Laurentiana, L. infernula, L. paraphanella, L. detinens, Pertusaria subplicans, Verrucaria sublectissima, Siphula dactyliza, Lecanora caesiorufella, Pertusaria glomerata* var. *corniculata, Lecidea hyaliniza, L. suballinita, L. apochroeiza, L. pallidella*; aus der Lawrencebay: *Lecanora decrenata, L. stygioplaca, L. subradiascens, Lecidea circumflexa, L. subdeusta, L. subtristiuscula, L. lugubrior, L. ochrodela, L. decinerascens, L. praebadia, L. apopetraea, Evernia deversa, L. sublimosa, Pannularia interfixa*; aus Port Clarence: *Leptogium parculum, Lecanora ochromicra, L. quadruplans, Gyalecta convarians, Verrucaria discedens, V. obtenta, V. exalbida, Lecanora inaequatula, L. gyalectina, Pertusaria subdactylina, Lecidea internectens L. insperabilis, L. denotata* und *Verrucaria pernigrata.*
Zahlbruckner.

23. **Nylander** (28) beschreibt folgende in Nordamerika einheimische neue Arthonien: *Arthonia Hamamelidis, A. fissurinea, A. pyrrhuliza, A. pyrrhula, A. Cascarillae, A. diffusa, A. impallens, A. terrigena, A. subminutissima, A. patellulata* f. *subpallidiuscula* und *Opegrapha quaternella.*
Zahlbruckner.

24. **Willey** (35) zählt 12 für Nordamerika neue Arten der Gattung *Arthonia* auf, welche von Nylander bestimmt, beziehungsweise als neu (Flora 1885, No. 16 u. 24) beschrieben wurden. Den einzelnen Arten sind Diagnosen in lateinischer Sprache beigefügt.
Zahlbruckner.

25. **Calkins, W. W.** (5) bringt eine kurze Notiz über den Flechtenreichthum Floridas.
Zahlbruckner.

26. **Müller** (24). Nach einer systematischen Uebersicht der Gattungen und einer kurzen Diagnose derselben zählt Verf. die von C. Wright auf Cuba gesammelten pyrenocarpen Flechten auf. Als neu beschrieben, beziehungsweise neu benannt werden folgende Arten: Trib. I. *Dermatocarpeae. Dermatocarpon Mühlenbergii* (Endocarpon Mühlenbergii Ach. Syn. p. 101). Trib II. *Endopyrenieae. Endopyrenium incrassatum; Paracarpidium tenellum, P. albidulum, P. granulosum.* Trib. III. *Striguleae. Strigula argyronema, St. pulchella, St. Antillarum* (Melanophthalmum Antillarum Fée Ess. p. C. t. 2, fig. 2 et Suppl. p. 146, Strigula melanophthalma Montg. Syllog. p. 376), *St. elegans* Müll. Arg. Lich. Afr. occ. n. 44 var. *Nematora* (Strigula Nematora Montg. Cub. p. 143; Nyl. Pyrenoc. p. 67; Nematora argentea Fée Ess. p. XCIX, t. 2, fig. 4; Stigmatidium argenteum Spreng. Syst. Veg. 4, p. 243), *St. elegans* var. *intermedia* (Craspedon concretum Fée Ess. p. C. et XCIV, t. 2, fig. 4; Stigmatidium concretum Spreng. Syst. Veg. 4, p. 243 pr. p.), *St. elegans* var. *genuina* (Phyllocharis elegans Fée Ess. p. C. t. 2, fig. 7; Stigmatidium elegans Spreng. Syst. Veg. 4, p. 243 pr. p.), *St. elegans* var. *genuina* f. *fuscata, Strigula elegans* var. *genuina* f. *hirtella, Strigula elegans* Féei (Strigula Féei Montg. Cub. p. 125), *St. complanata* var. *ciliata* (Strigula ciliata Montg. Centur. VI, n. 19 et in Syll. p. 376), *St. complanata* var. *mesotropa, St. complanata* var. *genuina* (Phyllocharis complanata Fée Ess. p. XCIX, t. 2, fig. 3; Strigula complanata Nyl. Pyrenoc. p. 65, pr. p.), *St. plana.* Trib. IV. *Pyrenuleae. Astrothelium conicum* Eschw. Bras. p. 163, *β. pallidum, Ast. minus, Ast. minus β. nigratum, Ast. ochrothelizum; Ast. fallax* (Trypethelium pallescens Leight. Lich. of Ceyl. p. 185, n. 195), *Ast. acrophaeum, Ast. subaequans, Ast. diplocarpoides; Heufleria subvariata* (Trypethelium subvariatum Nyl. in Flora 1876, p. 365, 165 et 185), *Heufleria purpurascens, H. consimilis, Pyrenastrum cubanum, P. cryptothelium, Lithothelium cubanum, Plagiotrema cubanum, Pleurothelium inclinatum, Pl. dissimulans, Pl. salvatum, Parathelium emergens* (Parathelium emergens Nyl. in Flora 1876, p. 365 sine charact.); *Pleurotrema inspersum, Trypethelium* (s. *Bathelium*) *scorizum, Tr.* (s. *Bathelium*) *infuscatulum, Tr.* (s. *Bathelium*) *mastoideum* Ach. Lich. Univ. p. 307 *β. macerum, Tr.* (s. *Bathelium*) *catervarium* Tuck.

Gen. p. 260 *β. rufescens, Tr.* (s. *Bathelium*) *myriocarpum* (Pyrenula myriocarpa Fée Ess. p. 74, t. 21, fig. 2 et Suppl. p. 78), *Tr.* (s. *Bathelium*) *polychroum, Tr.* (s. *Bathelium*) *ochroleucum* Nyl. in Flora 1869, p. 126 *β. effusum, Tr. ochroleucum pallescens* (Trypethelium pallescens Féc Monogr. Tryp. p. 31, t. 13, fig. 3), *Tr. ochroleucum δ. depauperatum, Tr.* (s. *Bathelium*) *ferrugineum, Tr. ferrugineum β. inornatum, Tr.* (s. *Bathelium*) *tropicum* (Verrucaria tropica Ach. Univ. p. 278; Pseudopyrenula tropica Müll. Arg. L. B. n. 602; Verrucaria Gaudichaudii Fée Ess. p. 87, t. 22, fig. 4), *Tr.* (s. *Eutrypethelium*) *Eluteriae* Spreng. Anleit. z. Kenntn. d. Gewächse p. 351 var. *citrinum, Tr. Eluteriae* var. *truncatum, Tr. Eluteriae* var. *inaequale* (Trypethelium inaequale Fée Monogr. Tryp. p. 30, t. 13, fig. 2 et Ess. Suppl. p. 59), *Tr.* (s. *Eutrypethelium*) *ornatum, Tr.* (s. *Eutrypethelium*) *leprosum; Bathelium gigantosporum, B. phaeomelodes* (Trypethelium phaeomelodes Nyl. in Flora 1869 p. 70 sine charact.); *Boltaria subdisjuncta, B. cruentata* (Trypethelium cruentatum Nyl. in Flora 1869 p. 70 sine charact.); *Melanotheca faveolata, M. arthonioides* (Verrucaria arthonioides Eschw. in Martii Ic. Sel. p. 15, t. 8, fig. 2 et Bras. p. 129; Trypethelium nigritulum Nyl. Prodr. Nov. Grat. p. 127), *M. arthonioides β. grisea, M. aggregata* (Verrucaria aggregata Fée Ess. p. 91; Pyrenula aggregata Fée Suppl. p. 80; Trypethelium fuscum Krplh. Lich. Warm. p. 398, n. 137), *M. Wrightii, M. cruenta* (Trypethelium cruentum Montg. Cent. I pl. cell. exot. n. 30; Stromatothelium cruentum Trev. Syn. Trypeth. p. 20); *Tomasellia* (s. *Syngenesorus*) *angulosa, T.* (s. *Syngenesorus*) *cubana, T.* (s. *Celothelium*) *aciculifera* (Melanotheca aciculifera Nyl. Pyrenoc. p. 71), *T.* (s. *Celothelium*) *acminella* (Melanotheca agminella Nyl. in Flora 1876, p. 365 sine charact.); *Porina* (s. *Euporina*) *mastoidiza* (Verrucaria mastoidiza Nyl. in Flora 1876 p. 365 sine charact.), *P.* (s Euporina) *rhodostoma, P.* (s. *Euporina*) *depressula* (Verrucaria nucula Nyl. Lich. Husn. p. 22), *P.* (s. *Euporina*) *plicatula, P.* (s. *Emporina*) *glauca, P.* (s. *Euporina*) *mastoidestera* (Verrucaria mastoidestera Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *P.* (s. *Euporina*) *mastoidea* (Verbucaria mastoidea Nyl. Pyren. p. 38), *P.* (s. *Euporina*) *nucula* Ach. Syn. p. 112 var. *verrucosa, P.* (s. *Euporina*) *pulchella, P.* (s. *Euporina*) *Tetracerae* (Verrucaria Tetracerae Ach. Meth. p. 121, Univ. p. 280; Verrucaria mastoidea var. Tetracerae Nyc. Pyrenoc. p. 39; Pyrenula Tetracerae Ach. Syn. p. 125), *P.* (s. *Euporina*) *nonaria* (Verrucaria nonaria Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *P.* (s. *Euporina*) *firmula* (Verrucaria firmula Nyl. in Flora l. c. syne charact.), *P.* (s. *Euporina*) *haematostoma, P.* (s. *Euporina*) *polycarpa, P.* (s. *Sagediastrum*) *lamprocarpa, P.* (s. *Sagedia*) *cineriseda* (Verrucaria cineriseda Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *P.* (s. *Sagedia*) *mundula; Clathroporina elabens, Cl. confinis; Arthopyrenia* (s. *Euarthopyrenia*) *subantecellens* (Verrucaria subantecellens Nyl. in Flora l. c. sine charact), *A.* (s. *Mesopyrenia*) *consanguinea, A.* (s. *Mesopyrenia*) *fallacior* (Verrucaria fallacior Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *A.* (s. *Mesopyrenia*) *planior, A.* (s. *Mesopyrenia*) *planorbiculata* (Verrucaria planorbiculata Nyl. in Flora 1876, p. 364, sine charact.), *A.* (s. *Mesopyrenia*) *gracilenta, A.* (s. *Acrocordia*) *excellens* (Verrucaria excellens Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *A.* (s. *Acrocordia*) *glaucescens* (Verrucaria glaucescens Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *A.* (s. *Polymeridium*) *glaucina, A.* (s. *Polymeridium*) *comparatula* (Verrucaria comparatula Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *A.* (s. *Polymeridium*) *octomerella, A.* (s. *Polymeridium*) *pleiomerella* (Verrucaria pleiomerella Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *A.* (*Polymeridium*) *pleiomeroides* (Verrucaria pleiomeroides Nyl in Flora l. c. sine charact.); *Polyblastia fallaciuscula* (Verrucaria fallaciuscula Nyl. in Flora l. c. sine charact.); *Pseudopyrenula* (s. *Hemithecium*) *flavicans, P.* (s. *Hemithecium*) *subgregaria, P.* (*Hemithecium*) *superans, P.* (s. *Hemithecium*) *elliptica, P.* (s. *Polymeria*) *calospora; Pyrenula umbilicatula, P. elliptica, P. subaggregata* (Verrucaria aggregata Nyl. Pyrenoc. p. 44 et in Prodr. Nov. Granat. p. 120), *P. subglabrata* (Verrucaria subglabrata Nyl. obsv. in Lich. Maingay, p. 71), *P. deplanata, P. coerulescens, P. subpraelucida, P. gregartula, P. microcarpa, P. albida, P. subimmersa, P. laetior, P. parvula, P. endostega, P. subnitida* (Verrucaria subnitidula Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *P. ferax; Anthracothecium fulvum, A. decipiens* (Verrucaria heterospora Nyl. in Flora 1876, p. 364, sine charact.); *Microthelia thelenula* (Verrucaria thelenula Nyl. in Flora 1876, p. 364, sine charact.), *M. exigua* (Verrucaria microthelena Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *M. subfallens* (Verrucaria subfallens Nyl. in Flora l. c. sine charact.), *M.*

intermedia, M. miculiformis, M. miculiformis var. *detincta* (Verrucaria miculiformis var. detincta Nyl. l. c. sine charact.), *M. hemisphaerica, M. thelena* Müll. Arg. Revis. Lich. Eschw. p. 9 var. *albicans, M. innata; Haplopyrenula minor; Trichothelium epiphyllum.*

Zahlbruckner.

27. **Müller** (23) beschreibt folgende, zum Theil neue Flechten: *Usnea barbata* var. *pulverulenta,* Abess.; *U. dasypogoides* Nyl. var. *sorediosula,* Madagascar; *Ramalina denticulata* (Eschw.) Nyl. var. *humilis,* Afric. orient.; var. *fallax,* Afric. orient.; *Ramalina scrobiculata,* St. Domingo; *R. consanguinea,* Afric. orient.; *Theloschistes flavicans* Norm. var. *validus,* Afric. orient.; *Parmelia abessinica* Krplh. var. *sorediosa,* Abessin.; *P. Somaliensis,* Somali; *P. adplanata,* Zanzibar; f. *isidiigera,* Zanzibar; *Physcia picta* Nyl. var. *coccinea,* Afric. orient.; *Pannaria melanotricha,* N. Caledonien; *Parmeliella Vieillardi,* N. Caledon.; *Amphiloma ochraceo-fulvum,* Afric. orient.; *Lecanora callopismoides,* Madagasc.; *Callopisma cerinellum* (Lecanora cerinella Nyl.) Abessin.; *Rinodina tincta,* Afric. orient.; *R. elegans; Dirina viridescens* (Urceolaria viridescens Fée, Urceolaria Bonplandiae Fée); *Urceolaria scruposa* v. *minor,* Afric. orient.; *Pertusaria gonolobina; P. cinctula,* Abessin.; *P. aspera,* Afric. orient.; *P. candida* (Pertusaria peliostoma Müll. Arg.) Rio de Janeiro; *P. Antinoriana* Jatta, Afric. orient.; *Lecidea* (s. *Biatora*) *cyclospora* (Biatora cyclospora Hepp.); *L.* (s. *Biatora*) *endochrysea,* Afr. orient; *Patellaria* (s. *Catillaria*) *bistorta,* Afric. orient.; *P.* (s. *Psorothecium*) *leptocheiloides* (Lecidea leptocheiloides Nyl.) N. Caledon.; *P.* (s. *Bilimbia*) *abessinica,* Abessin.; *P.* (s. *Bacidia*) *pacifica,* ins. Taïti; *P.* (s. *Bacidia*) *subspadicea,* Madagasc.; *Blastenia maurula,* Abessin.; *Buellia melanochlora* (Lecidea melanochlora Krplh.) N. Caledon.; *B. dissimilis* (Lecidea dissimilis Nyl.) N. Caledon.; *Arthonia Somaliensis,* Afric. orient.; *A. faginea; A. viburnea,* mt. Salève; *Graphis* (s. *Eugraphia*) *oxyclada,* Afric. orient.; *Graphina Renschiana,* Madagasc; *Graphinae* sect. *Platygrammopsis* „perithecium dimidiatum; labia in sectione tenuia, inferne evanescentia, (cupreo-) fusca, haud sulcata; discus planus, nigricans, nudus". *Graphina* (s. *Platygrammopsis*) *aethiopica,* Afric. orient.; *Phaegraphis Madagascariensis,* Madagasc.; *Ph.* (s. *Phacodiscus*) *glauca,* Madagasc.; *Glyphidis* sect. *Phaeglyphis* „stromata subplana, effusa; discus lirellarum siccus obscurus, madefactus (statim) pallescenti-fuscus; hypothecium pallidum". *Glyphis* (s. *Phaeoglyphis*) *mendax,* Madagasc.; *Mycoporopsis* gen. nov. „*Mycopori* species colligens quarum sporae fuscae et transversim divisae; apothecia subirregularia, composita, plurithalamia"; dazu gehören *Mycoporopsis abrothalloides* (Mycoporum abrothalloides Nyl.) und *M. sorenocarpa* (Mycoporum sorenocarpum Knight); *Porina* (s. *Sagedia*) *subtilior* ins. Philippiens.; *Pyrenula mastophorizans,* Afric. orient.; *P. virescens,* Madagasc.; *Pseudoleptogium* gen. nov. „thallus placodialicollemaceus, radians, adnatus, supra strato crassissimo (fere tota crassitie thalli) undique parenchymatosus, basi tenui cellulis tubulosis hyalinis medullaris. Gonidia subgeminata; hypothallus nullus; apothecia lecanorina; sporae parenchymaticae, hyalinae." *Pseudoleptogium diffractum* (Leptogium diffractum Krplh., Leptogium placodiellum Nyl.).

Zum Schlusse folgt eine Aufzählung der von Hildebrandt in Abessinien und im Somaliland gesammelten Flechten.

Zahlbruckner.

28. **Müller** (22) beschreibt folgende, zum grössten Theile neue Gattungen, Arten und Formen: *Astrothelium eustomum* (Pyrenastrum eustomum Montg.), Guyana gall.; *A. confusum,* N. Granata; *Pyrenastrum depressum,* Ceylonia; *P. Knigthii,* N. Zelandia; *Parmentaria Zenkeri; P. Ravenelii* (Pyrenastrum Ravenelii Tuck.), Carolina; *P. pyrinoica* (Verrucaria pyrinoica Ach.), Guinea; *Heufleria defossa,* Guyan. gall.; *H. praetervisa,* Guyan. gall.; *β. cinerea,* Guyan. gall.; *Pleurotrema anisomerum* (Verrucaria clandestina Montg.), Guyan. gall.; *Plagiotrema lageniferum* (Trypethelium lageniferum Ach) Guyana; *Campylothelium superbum* (Trypethelium superbum Fr.) India or.; *Enterographa verrucarioides* (Trypethelium verrucarioides Fée); *Melanotheca inconspicua* (Trypethelium inconspicuum Fée.); *Enterostigma compunctum* (Porina compuncta Ach., Stigmatidium compunctum Nyl., Trypethelium sordidescens Fée) ins. Trinitas; *Trypethelium papillosum* Ach. var. *fuscum,* Guyan. gall; *T. Eluteriae* b. *endochlorum; T. fovealatum* (Tr. papillosum Krplh) Rio de Janeiro; *T. insigne; Bathelium berguelense,* Bergalia; *Boltaria cruenta* Müll. Arg. var. *chlorotica;*

Melanotheca Féeana (Pyrenula porinoides Fée); *Tomasellia* (sect. *oligomeris*) *leucostoma; T.* (sect. *Celothelium*) *Cinchonarum; Melanographa* (sect. *Hemigrapha*) *Zenkeriana; Porina* (sect. *Euporina*) *superior; Porina nuculiformis*, Guyan. gall.; *P.* (sect. *Euporina*) *pungens*, ins. St. Catharina; *P.* (sect. *Sagedia*) *phaea* (Verrucaria phaea Ach.) India occ.; *P.* (sect. *Sagedia*) *pusilla* (Verrucaria pusilla Montg.), Cuba; *P.* (sect. *Sagedia*) *pulla* (Verrucaria pulla Ach.), Americ. merid.; *P.* (sect. *Sagedia*) *semiintegra*, Mexico; *Pertusaria peliostoma* (Porina peliostoma Ach.); *Arthopyrenia* (s. *Anisomeridium*) *nidulans*, Ceylon.; *A.* (s. *Anisomeridium*) *infernalis* Guyan. gall.; *A.* (s. *Polymeridium*) *corticata*; *Pseudopyrenula* (s. *Holothecium*) *annularis* (Pyrenula annularis Fée); *Pseudopyrenula* (s. *Holothecium*) *porinoides* (Verrucaria Pupula Fée), Guyan. gall.; *P.* (s. *Holothecium*) *Pupula* (Pyrenula Pupula Ach. Verrucaria porinoides Nyl.); *P.* (s. *Holothecium*) *neglecta*, Guyan. gall.; *Microthelia Willeyana*, N. Bedford; *M. oblongata*, Am. sept.; *M. confluens* Cap. b. sp.; *M. holopolia* (Verrucaria holopolia Nyl.) N. Caled.; *Pyrenula seriata* (Verrucaria seriata Hepp.), Java. *P. velatior*, N. Caledon.; *P. Lagoensis* (Verrucaria papilligera Krplh.), Brasil.; *P. fulva* (Verrucaria marginata v. fulva Krplh.), Java; *P. exigua; P. rugulosa* (Verrucaria glabrata Nyl.) N. Caledon.; *P. quassiaecola*, Jamaica; *P. pulchella*, Ceylon; *P. Caracasana*, Caracas; *P.* (s. *Fusidiospora*) *Montagnei*, Guyan. gall.; *Anthracothecium cinerosum* (Pyrenula cinerosa Ach.), Guinea; *A. Cascarillae*; *A. Breutelii*, ins. Sct. Thomas; *A. americanum* (Verrucaria analepta var. americana Ach.), Am. merid.; *A. sinapispermum* (Verrucaria sinapisperma Nyl.); *A. lians; A. pusillum* (Verrucaria pusilla Ach.), Ind. occid.; *Strigula pachyneura*, Caracas; *St. puncticulata*, Caracas; *St. deplanata*, Brasil.; *St. concentrica*, Caracas; *St. gibberosa*, Caracas; *St. elegans* Müll. Arg. var. *tremula*, Madagasc., var. *eumorpha*, Bahia, var. *viridissima*, Brasil., var. *subciliata*, Guyan. angl.; *St. complanata* Montg. var. *diplomorpha*, Afr. centr.; *St. prasina*, Brasil.; *St. tenuis*, N. Caled.; *Trichothelium epiphyllum* Müll. Arg. var. *pallescens*, Bahia; *Stereochlamys* gen. nov. „thallus crustaceus; gonidia chroolepoidea: apothecia angiocarpa, simplicia, trichomatibus compositis strigoso-vestita; paraphyses simplices; sporae hyalinae, transversim et longitorsum aut et oblique divisae.“ *Stereochlamys horridula*, Brasil.

Auf p. 333 werden die 3 Sectionen der Gattung *Pyrenula* beschrieben. In Obs. I weist der Verf. auf die eigenthümliche Form der Stylosporen bei *Strigula elegans* v. *tremula* Müll. Arg. und *St. complanata* v. *genuina* Müll. Arg.; durch die Veränderlichkeit der Gestalt und Grösse verlieren diese Gebilde als systematische Differenzcharaktere bedeutend an Werth. In Obs. II legt der Verf. die Ansicht nieder, dass die Spermatien kaum die männlichen Geschlechtsorgane der Flechten sein dürften, wie er überhaupt bei den Lichenen keine eigentliche Sexualität, sondern im besten Falle nur eine Copulation im älteren geläufigen Sinne dieses Wortes annimmt. Obsv. III. Verf. sieht in den Microgonidien die Bürgschaft für die Autonomie der Flechten. Zahlbruckner.

29. **Nylander** (26) beschreibt folgende neue Arten: *Collemopsis lygoplaca* (Pyren. or.), *C. obtenebrans* (Pyren. or.), *C. suffugiens* (Pyren. or.), *Lecanora concinerascens* (Pyren. or.), *L. Ameliensis* (Pyren. or.), *L. infuscescens* (Heidelberg), *Lecidea vagula* (Pyren. or.), *L. modicula* (Tyrolia), *L. subtumidula* (Pyren. et Tyrol.), *L. cavatula* (Pyren.), *L. aethaleoides* (Pyren. or.), *Thelocarpon intermixtulum* (Hungar.), *Verrucaria interfugiens* (las Cascadas); *Lecidea speirodes* (Pyren.), *Thelocarpon excavatulum* (Jura); *Th. collapsulum* (Tyrol.).

Verf. giebt dann noch einige Standortsangaben und eine Zusammenstellung der bis jetzt bekannten *Thelocarpon*-Arten. Zahlbruckner.

30. **Nylander** (29) beschreibt folgende neue Parmelien: *P. soredica*, Americ. bor.; *P. Hymalayensis*, Hymalaya bor.-occid.; *P. subcaperatula*, Tasmania; *P. immiscens*, Mexico; *P. persulphurata*, Louisiana; *P. subaurulenta*, Japonia; *P. homogenes*, India or.; *P. corniculans*, Java; *P. abyssinica*, Abyssinia; *P. subrugata*, Brasil.; *P. Martinicana*, Martinica; *P. neocaledonica* (*P. latissima* Nyl. N.-Caled. p. 18), N.-Caledon.; *P. mesogenes*, Mexico; *P. recipienda*, Brasilia; *P. internexa*, Brasilia; *P. abnuens*, Brasilia; *P. adducta*, Ind. or.; *P. sublaevigata* (*P. tiliacea* var. *minor* Nyl. Syn. p. 383), Ind. or.; *P. Cubensis*, Cuba; *P. meizospora*, Ind. or.; *P. Amazonica*, *P. Brasiliana*, Brasilia; *P. isidiza*, Angola; *P. insinuans*, Amer. aequinoct.; *P. Boliviana*, Bolivia; *P. Bahiana*, Brasilia; *P. Capensis*, Prom.

B. Spec.; *P. subfuscescens*, ins. Maurit.; *P. Peruviana*, Peruvia; *P. consors*, Brasilia; *P. Homotoma*, Brasilia; *P. subsinuosa*, Americ. aequinoct.; *P. Costaricensis*, Costarica; *P. Caroliniana*, S.-Carolina; *P. subtiliacea*, N.-Zelandia; *P. laevigatula*, Brasil. et Guyana; *P. atrichella*, N.-Granata; *P. scortella*, Texas; *P. sublimbata*, Birma; *P. relicinella*, Brasilia. Verf. giebt ausserdem noch Ergänzungen zur Beschreibung folgender schon früher aufgestellter Parmelien: *P. splendidula* Del. hb.; *P. leucochlora* Tuck. (Nyl. Syn. p. 392); *P. submarginalis* Mich. Amer. bor. p. 325; *P. flavescens* (Kplh. *P. glaberrima* var. *flavescens* Krplh. in Flora 1869, p. 223); *P. Nilgherrensis* (Nyl. in Flora 1869, p. 291); *P. saccatiloba* Tayl. in Hook. Journ. Bot. 1847, p. 174 (*P. Zollingeri* Hepp. Pl. Jungh. p. 442, coll. Zoll. No. 1241; *P. perlata* Mnt. et v. d. Bosch. Jav. p. 16); *P. eciliata* Nyl. in Flora 1869, p. 291 (also Varietät der *P. crinita*); *P. cristata* Nyl. in Flora 1869, p. 291; *P. tenuirimis* Tayl in Hook. Journ. Bat. 1844, p. 645, Nyl. in Flora 1869, p. 290; *P. praesignis* Nyl. Obs. Pyr. or. p. 17. Zahlbruckner.

III. Varia.

31. **Richard, O. J.** (33) giebt praktische Anleitung zum Einsammeln, Präpariren und Conserviren der Flechten. Zur Vertilgung der Insecten, welche namentlich Arten der Gattung *Ramalina*, *Alectoria* und *Physcia* angreifen, empfiehlt Verf. das Vergiften der Sammlungen. Zahlbruckner.

32. **Magnin, A.** (21) stellte es sich zur Aufgabe, vor der Herausgabe einer Lichenenflora Lyons unter dem Titel: „Études historiques et lichénologiques" das Wichtigste über die älteren Sammler und ihre Herbarien zu veröffentlichen. Der erste Band dieser Studien bringt das Leben und Wirken der Lichenologen Claret de la Tourrette's. Aus dem biographischen Theile entnehmen wir Folgendes: Marc Antoine Louis Claret de la Tourrette wurde im Jahre 1729 in Lyon geboren; nach 20jähriger Thätigkeit als Magistratsbeamter in seiner Geburtsstadt widmete er sich dem Studium der Naturgeschichte, namentlich der Botanik; er gründete im Jahre 1763 den botanischen Garten der École vétérinaire und legte 1766 in dem ausgedehnten Schlossparke von Tourrette eine Baumschule an. Im Jahre 1767 wurde de la Tourrette zum Secretär der Akademie der Wissenschaften ernannt; sein Tod erfolgte im August 1793. La Tourrette stand im lebhaften Briefverkehr mit den Botanikern seiner Zeit, so namentlich mit Linné, Jussieu, Villars und G. Fr. Hoffmann; zur Bereicherung seiner Herbarien unternahm er zahlreiche Reisen, von welchen die wichtigsten diejenigen auf den Pilatus und Grande-Chartereux, letztere in Begleitung J. J. Rousseau's, sind: La Tourette veröffentlichte folgende wissenschaftliche Arbeiten:

Demonstrations élémentaires de botanique, 1766.
Voyage au Mont Pilat. Lyon, 1770.
Chloris lugdunensis, 1785.
Conjectures sur l'origine de belemnites.
Mémoire sur les monstres végétaux, 1761.
Mémoire sur l'Helminthocorton ou Mousse de Corse.
Rapport sur les fragment de bronze, trouvé dans la Saône en 1766.
Lettre concernant des recherches physiques sur les Gallinsectes, 1759.
Réflexions sur la mort de M. de Fontenelle, 1760.
Discours de réception à la Société royale de Nancy, 1760.
Examen des conjuctures sur l'incendie de l'ancienne ville de Lyon.

Ueber die Lichenen Lyons finden wir Angaben in den Werken:

Botanico Pilatense, 1770.
Chloris lugdunensis, 1785.
Démonstrations élimentaires de botanique.
Encemeratio Lichenum tractus lugdunensis, 1806.

Der am ausführlichsten behandelte Theil der Arbeit bildet den Commentar zu dem im Herbare la Tourrette's befindlichen und in der „Enumeratio Lichenum" citirten Flechtenarten. Verf. untersuchte 185 Arten des Herbars la Tourrette's in mehr als

1500 Nummern; Magnin führt bei jeder Art den Text der Etikette und die eigenhändigen Bemerkungen la Tourrette's an, ferner die Anmerkungen, welche bei jeder Art in den Werken la Tourrette's gemacht wurden, und giebt schliesslich eine moderne Bestimmung der einzelnen Species.

Der dem Werke beigegebene Anhang enthält folgende Capitel: 1. Notizen über die Familie Claret de la Tourretté's. 2. Notiz über die richtige Schreibweise des Familiennamens la Tourrette's. 3. Ergänzungen zur Biographie la Tourrette's. 4. Ergänzende Bemerkungen zu den Beziehungen la Tourrette's zu Villars. 5. Ergänzende Bemerkungen zu den Beziehungen la Tourrette's zu Hoffmann. 6. Botanische Beziehungen und Briefwechsel mit J. J. Rousseau. 7. Ergänzende Bemerkungen zu den wissenschaftlichen Werken la Tourrette's. Zahlbruckner.

D. Algen.

I. Bacillariaceae (1884 und 1885).

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. Acheson, G. Biological study of the tap water in the school of practical science, Toronto. (Proc. Canad. Instit., Vol. I, 1883, p. 413.) (Ref. No. 65.)
2. Amann, J. Sur l'emploi du baume de Tolu pour la préparation des Diatomées. (Bull. soc. belge Micr. XI, 1885, p. 127.) (Ref. No. 94.)
3. Badcock, J. On certain filaments observed in Surirella bifrons. (J. R. M. S. IV 1884, p. 352 u. V, 1885, p. 572.) (Ref. No. 16.)
4. Barré, P. Sur on procédé de préparation synoptique d'objets pulvérulents, Diatomées des Guanos, terres fossiles etc. (Bull. soc. belge Micr. Vol. X, 1883, p. 8. Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 309.) (Ref. No. 87.)
5. Beckwith, E. F. Resolution of Amphipleura. (The Microscope V, 1885, p. 131, — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 726.) (Ref. No. 35.)
6. Bell, J. S. B. Warm stage and stage condenser for Diatomaceae. (Mikr. News. Vol. IV, 1884, p. 19.) (n. g.)
7. Bennett. On filaments on Diatoms. (J. R. M. S. V, 1885, p. 572.) (Ref. No. 15.)
8. Bernardi, Ed. Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sui alpi. (Bollettino scientifico italiano, Bd. VII, 1885.) (Ref. No. 57.)
9. — Sulla Diatomee del laco d'Orta. (Bollet. scientif. italian. 1885, p. 14. — Vgl. Notarisia I, p. 60.) (Ref. No. 53.)
10. Buffham, T. H. Conjugation of Rhabdonema arcuatum. (Journ. Quekett microsc. Club. II, 1885, p. 131, 2 Taf. — Vgl. J. R. M. S. 1885, V, p. 842.) (Ref. No. 9.)
11. Carr, E. Test Diatoms in Phosphrus and Monobromide of Naphthaline. (Engl. Mechan. Vol. XXXVIII, 1883, p. 280. — Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. Vol. IV, 1884, p. 138.) (Ref. No. 99.)
12. Castracane, D. Conte. Generalita su le Diatomee. Rom, 1884.) (Ref. No. 2.)
13. — Nuove osservazioni sulla profondita cui giunge la vegetazione della diatonee nel mare. (Memorie dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei, Roma, 1884. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 939.) (Ref. No. 36.)
14. — Ueber tief unter dem Meeresspiegel lebende Bacillariaceen. (Ebenda, XXXVIII, 1885, p. 4. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 498.) (Ref. No. 37.)
15. — Innere Sporenbildung bei Bacillariaceen. (Ebenda Maj., p. 17. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 1041.) (Ref. No. 10.)
16. — Ueber einen pliocenen Bacillariaceen enthaltenden Süsswasserkalk von Spoleto.

(Ebenda, XXXVIII, 1885, Mai, p. 8. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 498.) (Ref. No. 76.)

17. Chase, H. H. Amphipleura pellucida and other test-objects mounted in a medium of refractive index 2,42. (Amer. monthly micr. Journ. V. 1884, p. 159.) (Ref. No. 98.)

18. Cleve, D. On fossil Diatoms from Augarten. (Journ. Queck. microsc. Club. 1885 Oct.) (Ref. No. 74.)

19. Cox, J. D. On some photographs of broken Diatom valves taken by lamplight. (J. R. M. S. IV, 1884, p. 853.) (Ref. No. 25.)

20. — Structure of the Diatom-Shell. (Amer. monthly mikr. Journ. V, 1884, p. 45 ff. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 941.) (Ref. No. 26.)

21. — Hoops of Diatoms. (Proceed. Amer. micr. Soc. ann. Meeting, 1885, p. 33. — Vgl. J. R. M. S. VI, 1886, p. 659.) (Ref. No. 18.)

22. — Structure of the Diatom-Shell. Siliceous films too thin to show a broken edge. (J. R. M. S. V, 1885, p. 398.) (Ref. No. 27.)

23. — Photography with high powers by lamplight illustrating structure of Diatoms. (Proceed. amer. soc. micr. 7th annual meeting. 1884, p. 853. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 336.)

24. Courroux, E. S. On Diatoms in the stomach of Mollusca and Crustacea. (Journ. of Microskopy IV, 1885, p. 196. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 734.) (Ref. No. 82.)

25. Crisp. On Amphipleura pellucida. (J. R. M. S. V, 1885, p. 380, 529.) (Ref. No. 35.)

26. Day, E. G. Stephanodiscus Niagarae. (Journ. New York Mikrosk. Society, Vol. I, 1885, p. 41.) (Ref. No. 64, 94.)

27. Debes. Das Reinigen und Präpariren von Diatomaceenmaterial. Hedwigia. Bd. XXIV, 1885, p. 49. – Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 898.) (Ref. No. 79.)

28. — Die Herstellung von Diatomaceen-Dauerpräparaten. (Ebenda, 1885, p. 151. — Vgl. J. R. M. S. 1885, p. 898.) (Ref. No. 79, 93.)

29. Deby, J. Notes diatomiques. I. Sur le traité des Mrs. Prinz et Van Ermenghem sur la structure des Diatomées. II. Découverte du Terpsinoe musica en Espagne. III. Diatomées arrangées par Möller. (Journ. d. Microgr. VIII, 1884, p. 228. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 482, 656.) (Ref. No. 28.)

30. Delogne. Instrument pour opérer le triage des diatomées sons des grossissements assez forts tels que ceux fournis par les objectivs Un 3 et 4 de Hartnack. (Bull. Soc. belge Micr. XI, 1884, p. 38. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 162.) (Ref. No. 84.)

31. Detmers, H. J. Resolution of Amphipleura pellucida by sunlight, mirror bar central. The Mikroskope, Vol. III, 1883, p. 197. — Vgl. J. R. M. S., Vol. IV, 1884, p. 143.) (Ref. No. 34.)

32. Dippel, L. Mikrographische Mittheilungen. II. Bemerkungen über einige Probeobjecte aus der Gattung Grammatophora. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie I, 1884, p. 25.) (Ref. No. 48.)

33. — J. D. Möllers Probeobjecte in Phosphorlösung. (Ebenda, p. 413.) (Ref. No. 100.)

34. D. S. W. Freeing Diatoms from air. (Amer. monthly microsc. Journ. V, 1884, p. 526. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 898.) (Ref. No. 88.)

35. Dudley, P. H. Triceratium Davyanum. (Journ. New York mikr. Soc., Vol. I, No. 6.) (Vgl. Liste n. Arten.)

36. Durkee, R. P. H. Structure of the Diatom-valve. (Proceed. Amer. soc. Micr. 7te annual meeting. 1884, p. 105. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 286.) (Ref. No. 30.)

37. Erbario crittogamico italiano. (Fasc. XXIX, XXX. — Vgl. Notarisia I, p. 50.) (Ref. No. 71.)

38. Ermenghem, E. van. Remarques sur la note de Mr. van Heurck sur l'Amphipleura pellucida. (Bull. Soc. belge Microsk. XI, 1884, p. 67.) (Ref. No. 35.)

39. — Discussion sur la structure de quelques Diatomées contenues dans le cementstein de Jütland. (Annual. soc. belge Micc. 1885, p. 79.) (Ref. No. 29.)

40. Errera, L. Sur la structure des Diatomées. (Bull. soc. belge d. Microsc. X, 1884, p. 82. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 940.)
41. Eyferth, B. Die einfachsten Lebensformen. Systematische Naturgeschichte der mikroskopischen Süsswasserbewohner. Zweite Auflage, 1885. (Ref. No. 2, 45.)
42. Flögel, J. V. L. Researches on the structure of cell-walls of Diatoms. Mit 4 Taf. (Journ. Royal mikrosk. Society, Vol. IV, 1884, p. 506 u. 665.) (Ref. No. 89.)
43. — Researches on the structure of the cell-walls of Diatoms. Eupodiscus. (J. R. M. S. IV, 1884, p. 851.) (Ref. No. 22.)
44. Francotte, P. Description des différentes méthodes employées pour ranger les Diatomées en série sur le porte objet. (Bull. soc. belg. mikr., Vol. X, 1883, p. 43, 65, 137. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 308, 984.) (Ref. No. 85.)
45. Gowen, F. H. Resolution of Amphipleura. (Amer. monthly mikr. Journ. V, 1884, p. 118. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 631.) (Ref. No. 35.)
46. Gray, W. J. Balsam of Tolu for mounting. (J. R. M. S. V, 1885, p. 160.) (Ref. No. 94.)
47. Griffith, E. H. Arranging Diatoms. (The Mikroskope III, 1883, p. 205. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 307.) (Ref. No. 86.)
48. Grunow, A. Die Diatomeen von Franz-Josef-Land. (Mit 6 Tafeln. Denkschr. der math.-naturw. Cl. d. Kais. Acad. d. Wissensch. 3, Wien, Bd. XLVIII 1884, p. 53.) (Ref. No. 49.)
49. — Ueber das Vorkommen wirklicher Oeffnungen in den Schalen der Bacillariaceen. (Botan. Centralbl. XVII, 1884, p. 67. — J. R. M. S. IV, 1884, p. 436.) (Ref. No. 23.)
50. Hardy. On filaments on Diatoms. (J. R. M. S. V, 1885, p 572.) (Ref. No. 16.)
51. Heurck, H. van. Synopsis des Diatomées de Belgique. Texte. Anvers. 1885. (Ref. No. 1, 24, 42, 78.)
52. — et Grunow, A. Types du Synopsis des Diatomées de Belgique. Ser. 3—21. Anvers, 1884, 1885. (Ref. No. 70.)
53. — Structure microscopique de la valve des Diatomées. (Bull. Soc. belg. Micr. XI, 1884, p. 71. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 498. (Ref. No. 24.)
54. — De l'emploi du Styrax et du liquidambar en remplacement du baume de Canada. (Bull. soc. belg. Micr. X, 1884, p. 178. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 827.) (Ref. No. 92.)
55. — Note sur la résolution en perles de l'Amphipleura pellucida Kütz. et sur la nature réelle des stries des Diatomées. (Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 971.) (Ref. No. 35.)
56. — Note sur la photographie des perles de l'Amphipleura pellucida. (Bull. soc. belge micr. XI, 1885, p. 86.) (Ref. No. 35.)
57. — Les perles de l'Amphipleura pellucida. (Journ. d. micrQgr. IX, 1885, p. 129.) (Ref. No. 35.)
58. — La retine de la science. (Ebenda p. 132.) (Ref. No. 35.)
59. Hitchcock, R. Imbedding Diatoms. (Amer. Monthly mikr. Journ. V, 1884, p. 54. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 474.) (Ref. No. 90.)
60. Hoffmann, W. Beiträge zur Diatomeenflora von Marburg. (Marburger Inauguraldissertation 1885.) (Ref. No. 61.)
61. Kain, C. H. Mounting media. (Microgr. Bullet. I, 1884, p. 36. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 985.) (Ref. No 94.)
62. — Reproduction of Schmidt's Atlas etc. (Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 103.) (Ref. No. 44.)
63. — On Tolu as a mounting medium for Diatoms. (J. R. M. S. V, 1885, p. 570, 1117.) (Ref. No. 94.)
64. Kirchner, O. Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers. Mit 4 Tafeln. Braunschweig, 1885. (Ref. No. 2, 40.)
65. Kitton, F. On some Diatomaceae from the island of Socotra. (Journ. Linnean Society. Botany. Vol. XX, 1884, p. 513.) (Ref. No. 68.)
66. — Description of some new Diatomaceae frund in the stomachs of japanese Oysters.

(Journ. Quekett mikroskop. Club. Vol. II, 1884, p. 16. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 791.) (Ref. No. 67.)

67. **Kitton**, F. On Gum Styrax as a Medium for mounting Diatoms. (Science Gossip, 1884, p. 66. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 318.) (Ref. No. 92.)

68. — Mysterious appearance of a Diatom. (Journ. Quek. mikr. Club. II, 1885, p. 178, 206. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 1041.) (Ref. No. 41.)

69. — Diatoms and Bladderwort. (J. R. M. S. V, 1885, p. 685.) (Ref. No. 40.)

70. — Asteromphalus living on the Teignmouth-Coast. (J. R. M. S. V, 1885, p. 380.) (Ref. No. 60.)

71. — Balsam of Tolu as Medium for mounting. (J. R. M. S. V, 1885, p. 352, 1116.) (Ref. No. 94.)

72. — Navicula Durrandii n. sp. (Ebenda, p. 1042.) (Vgl. Liste n. Arten.)

73. — New Diatoms from the „Saugschiefer“ of Dubrávica. (Science Gossip 1885, p. 36. — J. R. M. S. V, 1885, p. 497.) (Ref. No. 72.)

74. **Klebs**, G. Einige Bemerkungen zu Schmitz' Beiträgen zur Kenntniss der Chromatophoren. (Botan. Zeitg. Bd. XLII, 1884, p. 566.) (Ref. No. 5.)

75. **Lagerheim**, G. Zur Algenflora der Wasserfälle von Luleå Elf. (Botan. Centralbl. Bd. XVIII, 1884, p. 278.) (Ref. No. 63.)

76. **Lagerstedt**, N. G. W. Diatomaceerna i Kützing's exsiccatwerk: Algarum aquae dulcis germanicarum Decades. (Öfversigt af Kongl. Vetensk. Academ. Förhandl. Stockholm, 1884, p. 29.) (Ref. No. 47.)

77. **Lanzi**, M. Le Diatomee rinvenute nel Lago Trajano, nella Stagno di Maccarese e loro adjacenze. (Atti della Soc. crittogomolog. Italiana Vol. III. Varese, 1884. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 103.) (Ref. No. 11, 52.)

78. **Licata**, G. B. La flora di Assab. (La Natura, 1885, No. 65. — Vgl. Notarisia I, p. 62.) (Ref. No. 69.)

79. **Lopott**, W. Materialien zur Algenflora der Umgegend von Warschau. 2. (Ref. No. 62.)

80. **Macadam**, W. T. Diatomaceous deposits in Scotland. (Mineral. Mag. VI, 1884, p. 87. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 287.) (Ref. No. 73.)

81. — Diatoms in Town-water. (Proceed. R. phys. Soc. Edinburgh 1885, p. 483. — Vgl. J. R. M. S. VI, 1886, p. 291.) (Ref. No. 59.)

82. **Mills**, H. Filamentous projections on Stephanodiscus Niagarae. (J. R. M. S. V, 1885, p. 571.) (Ref. No. 14.)

83. **Monachus**. Microscopical test-objects. (Engl. Mech. Vol. XXXVIII, 1883, p. 344, 517, 660. — Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. Vol. IV, 1884, p. 141.) (Ref. No. 33.)

84. **Moore**, A. Y. Resolution of Amphipleura pellucida by central light. (The Mikroskope Vol. III, 1883, p. 49, 201. — Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. Vol. IV, 1884, p. 143.) (Ref. No. 34.)

85. — Slide of Amphipleura pellucida mounted in an medium of refractive index 2, 3. (Amer. monthly mikr. Journ. V, 1884, p. 37. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 319.) (Ref. No. 97.)

86. — Coating Diatoms with silver. (The mikroskope IV, 1884, p. 157, 165. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 829.) (Ref. No. 102.)

87. **Mougeot, Dupray, et Roumeguère**. Les Alges des eaux-dauces de France. Cent. VII. — Vgl. Notarisia I, p. 52. (Ref. No. 71.)

88. **Müller**, O. Bemerkungen zu dem Aufsatze Dr. J. H. L. Flögel's, Researches on the structure of Cell-walls of Diatoms. (Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1884, p. 487.) (Ref. No. 21.)

89. **Nelson**, E. M. Microscopic test-objects. (Engl. Mech. Vol. XXXVIII, 1883, p. 341, 560. — Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. Vol. IV, 1884, p. 139.) (Ref. No. 32.)

90. **Onderdonk**, C. Motion of Diatoms. (The Microscop. V, 1885, p. 205. — Vgl. J. R. M. S. VI, 1886, p. 111.) (Ref. No. 12.)

91. **Pantanelli**. Catalogo della Diatomee nel calcare di Spoleto. (Process. verbal. della Soc. Toscan. di scienc. natur. 1885, p. 171. — Vgl. Notarisia I, p. 61.) (Ref. No. 76.)

92. Pelletan, J. Sur l'emploi du baume de Tolu pour les préparation des Diatomées. (Journ. d. Microgr. IX, 1885, p. 131.) (Ref. No. 94.)

93. Perogallo, M. H. Diatomées du midi de la France. Notions sommaires sur les Diatomées, leur récolte, leur préparation et leur examen, suivies d'une liste des Diatomées récoltées dans la Provence, le Bas Languedoc, la vallée de la Garonne et les Pyrénées. (Bull. Soc. d'Hist. natur. d. Toulouse XVIII, 1884, p. 189.) (Ref. No. 2, 56, 80.)

94. Petit, P. Note sur le développement des auxospores chez le Cocconema Cistula Ehr. (Bullet. Soc. botan. de France. T. XXXII, 1884, p. XLVIII.) (Ref. No. 8.)

95. — Algues récoltées dans les marais du Haut-Butté. (Eb. p. LXXXIV.) (Ref. No. 58.)

96. — Diatomées récoltées aux environs de Vendresse. (Eb. p. LXXXVII.) (Ref. No. 58.)

97. Piccone, A. Spigolature per la ficologia ligustica. (Nuov. Giorn. bot. italian. Vol. XVII, 1885, p. 189.) (Ref. No. 51.)

98. Prinz, W. Ueber die Schnitte von Bacillariaceen aus dem jütländischen Cementstein. (Bull. soc. belge Micr. XI, 1885, p. 147. -- Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 843.) (Ref. No. 29.)

99. Prudent, P. Diatomées des environs de Lyon. (Bullet. mens. d. l. soc. botan. d. Lyon 1884.) (Ref. No. 55.)

100. — Diatomées de la Gélose. (Bullet. d. l. soc. botan. de Lyon 1885.) (Ref. No. 55.)

101. Ransom, F. Diatoms, their nature and habits. (Transact. Hert. Natur. History Soc. 1884 Sept.) (Ref. No. 2.)

102. Rataboul, J. Les Diatomées. Récolte et préparation [Abdruck]. — (Journ. d. Microgr. VIII, 1884, p. 45 ff.) (Ref. No. 80.)

103. Reinhardt, L. Beobachtungen, die Morphologie der Bacillariaceen betreffend. (Botan. Centralbl., Bd. XVIII, 1884, p. 191. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 792.) (Ref. No. 7.)

104. — Algologische Untersuchungen I. Materialien zur Morphologie und Systematik der Algen des Schwarzen Meeres. Mit Atlas von 11 Tafeln. Odessa, 1885 [Russisch]. (Ref. No. 76.)

105. Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger. Botany by Hemsley. 1885. (Ref. No. 66.)

106. Schmidt, A. Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 21, 22. Aschersleben, 1885. (Ref. No. 43.)

107. — Atlas der Diatomaceenkunde. Zweite Auflage. Lief. 1—4, 1885. (Ref. No. 43.)

108. Schmitz, F. Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. (Pringsheim's Jahrbüch. f. wiss. Botan., Bd. XV, 1884, p. 1.) (Ref. No. 4.)

109. Schneider, R. Ueber subterrane Organismen. (Progr. d. Königl. Realschule in Berlin, 1885.) (Ref. No. 38.)

110. Schröter, J. Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens. (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, 1883, p. 178.

111. Smith, H. L. Mounting Media of high refractive index. (Amer. Monthly microsk. Journ. V, 1884, p. 71; VI, 1885, p. 161, 182. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 476; V, 1885, p. 1097.) (Ref. No. 95.)

112. Sollas, W. J. Cutting sections of Diatoms. (J. R. M. S. IV, 1884, p. 166.) (Ref. No. 91.)

113. Stephenson. Diatoms mounted in Phosphorus. (J. R. M. S. IV, 1884, p. 475.) (Ref. No. 101.)

114. Strasburger, E. Das botanische Practicum. Jena, 1884. (Ref. No. 3.)

115. Ströse, K. Das Bacillarienlager bei Klieken in Anhalt. (Festschrift zur XXXVII. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner zu Dessau 1884, vom Herzogl. Realgymnasium zu Dessau. Mit 2 Tafeln.) (Ref. No. 77.)

116. Stowell, C. H., and L. R. Beads of Amphipleura pallucida. (The Microscope V, 1885, p. 91. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 533.) (Ref. No. 35.)

117. Taylor, H. Diatoms and Bladderwort. (Science Gossip 1885, p. 164, — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 685.) (Ref. No. 39.)
118. Truan y Luard, A. Ensayo sobra la sinopsis de las Diatomeas de Asturias. (Ann. Soc. Españ. Hist. natur. XIII, 1884, p. 307. 4 Tafeln. — Vgl. J. R. M. S. IV, 1884, p. 994.) (Ref. No. 54.)
119. Vorce, C. M. Division of Stephanodiscus Niagarae. (Ebenda p. 139. — Vgl. J. R. M. S. VI, 1886, p. 660.) (Ref. No. 14.)
120. Wales. Observations on resolution of Amphipleura pellucida. (Journ. New York micr. Soc. I, 1885, p. 103.) (Ref. No. 35.)
121. Wallich, G. C. Structure of Diatoms. (Engl. Mechan. XL, 1885, p. 496. — Vgl. J. R. M. S. V, 1885, p. 286.) (Ref. No. 31.)
122. — On Filaments on Diatoms. (J. R. M. S. V, 1885, p. 572.) (Ref. No. 17.)
123. Wille, N., og L. Kolderup-Rosenvinge. Alger fra Novaia-Zemlia og Kara-Havet, samlede paa Dijmphna-Expedition 1882—1883 af Th. Holm. (Aus Dijmphna's-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte. Kjöbenhavn, 1885.) (Ref. No. 50.)
124. Witt, O. N. Ueber die Diatomaceen des Polirschiefers von Archangelsk Kurojedowo im Gouv. Simbirsk. (Schr. d. Russ. Mineral. Gesellsch. XXII, 1885. — Vgl. Zeitschr. f. wiss. Mikr. II, 1885, p. 573.) (Ref. No. 75, 83.)
125. Zenger, C. V. Monobromnaphthalin und Arsentribromid. (J. R. M. S. V, 1885, p. 909.) (Ref. No. 96.)

I. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen.

1. **Van Heurck** (51) hat der Aufzählung der belgischen Bacillariaceen eine Einleitung vorausgeschickt, welche die Wichtigkeit des Studiums dieser Gruppe, deren Bau und Lebensweise behandelt, letzteres wesentlich nach den Arbeiten von O. Müller, Schmitz, Petit, Sorby, Prinz, H. L. Smith und dem Ref., ohne wesentlich Neues hinzuzufügen. Verf. giebt ferner eine Zusammenstellung der wichtigsten Veröffentlichungen und der hauptsächlichsten käuflichen Sammlungen.

2. **Kirchner** (64), **Eyferth** (41), **Castracane** (12), **Perogallo** (93) und **Ransom** (101) charakterisiren kurz die Gruppe im Allgemeinen. — Die letzteren drei Aufsätze habe ich im Original nicht gesehen.

3. **Strasburger** (114) beschreibt als für die erste Orientirung über die Bacillariaceen besonders geeignet *Pinnularia viridis* ihrem inneren Bau und ihrer Schalenconstruction nach wesentlich nach der Darstellung des Ref.

4. **Schmitz** (108) giebt, veranlasst durch die Bemerkung des Ref. (vgl. Jahresber. 1883, No. 31), dass derselbe schon 1872 Pyrenoide als bestimmte geformte Massen dichteren Plasmas beschrieben habe, zu, dass bei *Anomoeoneis sphaerophora* das von dem Ref. beschriebene, dichtere Plasmaband allerdings ein bisquitförmiges Pyrenoid darstelle, sowie dass der vom Ref. abgebildete halbkugelförmige Körper bei *Brébissonia* wahrscheinlich ein Pyrenoid ist. In anderen Fällen sind dagegen nach Schmitz die zwischen Schale und Endochromplatte eingeschlossenen farblosen Plasmamassen, die Ref. 1871 beschrieben hatte, Theile des Cytoplasmas, und betont der Verf. besonders, dass wirkliche Pyrenoide stets von dem Chromatophor eingeschlossen sind. Alle Cymbelleen und Gomphonemeen haben in dem letzteren ein, die *Suriraya*-Arten dagegen zahlreiche Pyrenoide. Ferner werden noch einige Einzelheiten über Bau und Lage der Endochromplatten bei *Frustulia* und verschiedenen Cymbelleen mitgetheilt, namentlich über den abweichenden Bau von *Cymbella lanceolata* und *Encyonema*, deren Chromatophoren anders liegen als bei den übrigen Cymbelleen.

5. **Klebs** (74) beschreibt farblose, saprophytische Bacillariaceen, die bei Neapel auf faulenden Florideen vorkamen und vielleicht mit Cohn's *Sypedra putrida* identisch sind. Sie waren im Stande sich zu bewegen und durch Theilung zu vermehren.

6. **Reinhardt** (103). Russisch geschrieben, daher mir nicht verständlich.



7. **Derselbe** (104) vergleicht die Bildung der Gallertstiele und -Hüllen mit denen der Palmellaceen und empfiehlt Haematoxylin-Färbung für das Studium der ersteren. Bei *Cocconeis communis* entsteht die Auxospore durch Copulation zweier Zellen, wobei auch die Zellkerne verschmelzen. Bei *Achnanthes longipes* copulirt eine langgestielte Zelle mit einer zweiten nur durch eine kurze Gallertscheibe ihrem Stiele angehefteten. Die Gallertblase wird wesentlich von der ersteren gebildet und nimmt das Plasma der letzteren auf, so dass die Erscheinung eine deutlich sexuelle ist. *A. brevipes* verhält sich ähnlich. Die Auxosporenbildung ohne Copulation bei anderen Gattungen deutet Verf. als Apogamie. Tafel IX—XI der unter 4 aufgeführten Abhandlung illustriren die eben erwähnten Copulationsvorgänge.

8. **Petit** (94) bestätigt, dass bei *Cocconema Cistula* zwei in einer Gallertmasse liegende Zellen zwei Auxosporen bilden, ohne dass jemals eine Verschmelzung derselben einträte. Auch fand der Verf. ziemlich fertige Auxosporen von *Navicula crassinervia* Breb.

9. **Buffham** (10) giebt an, dass bei *Rhabdonema arcuatum* die männlichen Zellen stets kleiner, leicht ablösbar und mit „more definite" angeordnetem Endochrom versehen, die weiblichen etwas langschaliger, mit mehr Ringen und namentlich einem weiten mittleren Ring ausgestattet seien. Es sollen sich dann mehrere männliche Zellen den Ringen der weiblichen ansetzen und die Conjugation polyandrisch sein: das Ergebniss seien bald eine, bald zwei Zygosporen, welche keine Gürtelbänder, sondern nur Schalen besitzen und etwa die dreifachen Dimensionen der copulirenden Zellen erreichen.

10. **Castracane** (15) glaubt in einem fossilen *Coscinodiscus* ein Nest junger Zellen in Gestalt kugeliger gestielter Körper gefunden zu haben.

11. **Lanzi** (77) führt aus, dass die Begrenzung der Bewegungsfähigkeit der Zellen von *Bacillaria paradoxa* durch eine elastische Schleimhülle herbeigeführt wird, in welche die ganze Colonie eingebettet ist. Er findet ferner bestätigt, das *Craticula* in den Entwickelungskreis von *Navicula* gehört.

12. **Onderdonk** (63) findet, dass Methylgrün die äusserste Schicht der festen Zellwand namentlich bei lebhaft bewegten Bacillariaceen blau färbt. Obwohl er dieselbe Reaction beim Gallertschleim von Palmellaceen beobachtete, vergleicht er diese Schleimschicht bei den ersteren mit dem strömenden Plasma von *Closterium* und will die Bewegung der Bacillariaceen durch Rotationsströmungen auf der Aussenseite der Zellen erklären.

13. **Badcock** (3) beschreibt von Neuem bei *Suriraya* bifrons die schon oft beobachteten, den Bacillariaceen aufsitzenden dünnen Fäden. Er vergleicht dieselben mit den Pseudopodien von *Arcella*, hält sie für beweglich und für verschieden von den folgenden.

14. **Mills** (82) erwähnt ähnliche Fortsätze von *Stephanodiscus Niagarae* und schliesst aus der Unbeweglichkeit der letzteren, dass die ersteren keine Bewegungsorgane seien. Verkieselt sind sie nicht.

15. **Bennett** (7) hält die Fäden für nicht zu den Bacillariaceen gehörig, sondern für epiphytisch.

16. **Hardy** (56) hat auch Fäden von *Suriraya* gesehen, konnte aber keine Bewegung finden.

17. **Wallich** (120) erinnert an seine älteren Beobachtungen bei *Coscinodiscus Sol.* Die Fäden an *Suriraya* erklärt er für fremde, epiphytische Bildungen.

18. **Cox** (21) spricht sich dahin aus, dass die Gürtelbänder simultan fertig in ihrer ganzen Breite entstehen, nicht aber an dem freien Rande wachsen. Bei *Aulacodiscus Kittoni* sind dieselben in 5, 6 oder mehr parallele Bänder durch Näthe zerschnitten, welche aber nicht rings herum gehen, sondern an einer Stelle scharf nach der Schale hin einbiegen. Es sind also unvollständige Ringe vorhanden, welche miteinander abwechseln, so dass der Ausschnitt des einen von dem nächsten ausgefüllt wird u. s. w. Bei der Trennung der durch Theilung entstandenen neuen Zellen werden diese unvollständigen Gürtelbänder abgeworfen und fallen auseinander.

19. **Vorce** (119) beschreibt die Theilung von *Stephanodiscus Niagarae* — nach ihm verlängern sich die anfangs kurzen Stacheln der neuen Schalen allmählich in den freien Raum zwischen den letzteren und drängen dadurch diese mehr und mehr auseinander.

20. **Flögel** (18) hat von neuem *Pinnularia* in Quer- und Längsschnitten untersucht und findet seine Ansicht bestätigt, dass die Aussenflächen der Schale eben sei, während die Riefen von innen her eindringenden Höhlungen entsprechen, deren Eingang die bekannte kürzere Zeichnung in der langen Riefe darstellt. Der Einschnitt der Raphe ist nach F. innen geschlossen, so dass der Austritt von Protoplasma hier nicht möglich wäre. Collodium-Abdrücke sind nach F. in Uebereinstimmung mit der durch Schnitte gewonnenen Anschauung. Gelegentlich gelang es, die Höhlungen mit Berliner Blau zu füllen. Hier stehen sich also die an Schnitten erhaltenen Resultate von Prinz (vgl. Jahresber. 1883, p. 229), der die früheren Angaben des Ref. durchaus bestätigt hat, und von Flögel, der das Gegentheil behauptet, scharf gegenüber. Bei *Navicula Lyra* findet F., wie bei *Pleurosigma*, als den Punkten entsprechend geschlossene Kammern, während die Lyra und der Mittelknoten solide dicke Wandungstheile sind. Bei *Pleurosigma* u. a. überzeugte sich der Verf. von dem Vorhandensein zweier einander aufliegender Gürtelbänder. Hinsichtlich der Ueberfluthungsversuche von Müller erachtet F. es für nicht ausgeschlossen, dass die Flüssigkeit durch die Wandungen in die geschlossenen Kammern eindringt. Für *Suriraya* werden die Angaben des Ref. im wesentlichen bestätigt; irgend welche Oeffnungen am Rande der Flügel konnten jedoch an den Querschnitten nicht aufgefunden werden. Bei *Triceratium* stimmt F. Müller bei; die feinere Zeichnung am Grunde der wabenartigen Vertiefungen führt er mit einigem Zweifel auf geschlossene Kammern, analog *Pleurosigma*, zurück. Die Fortsätze bei *Triceratium*, *Eupodiscus* sind nach F. am Ende geschlossen. *Coscinodiscus* verhält sich in Bezug auf die Felderung ungefähr wie *Triceratium*. Bemerkenswerth ist der Querschnitt eines eben getheilten *Coscinodiscus*, bei welchem die beiden Tochterzellen rings geschlossen und noch ohne innere Gürtelbänder erscheinen. F. lässt es offen, ob die Felderung durch Leistenbildung oder durch Oeffnung ursprünglich ringsum geschlossener Kammern nach aussen erfolgt. In Betreff des *C. oculus Iridis* nähert sich das Ergebniss des Verf. am meisten den Resultaten von Prinz. Bei *Isthmia* liegen centripetale leistenartige Wandverdickungen vor, welche die Maschen des Netzes von einander trennen; ebenso springen die Leisten bei *Achnanthes* nach innen vor; dagegen besitzen die Gürtelbänder von *Isthmia* centrifugale Vorsprünge. Bei *Achnanthes* ragen zwei starke Leisten längs des Schalenrandes in den Zellraum hinein; das junge Gürtelband ist hier nach F. zuerst an beiden Rändern angewachsen, dann wird der eine losgesprengt. Von einer Verkürzung der Schalen in Folge der Theilungen konnte sich F. nicht überzeugen. In einem Schlussabschnitt wendet sich der Verf. noch im Allgemeinen gegen die Deutung von Weiss, gegen Abbe's theoretische Bedenken hinsichtlich der Möglichkeit der Erkenntniss der wirklichen Structur von *Pleurosigma* u. s. w. und gegen die geringe Berücksichtigung, welche F.'s Untersuchungen im Allgemeinen gefunden haben sollen.

21. **Müller** (88) entgegnet Flögel, dass, wenn bei seinen Ueberfluthungsversuchen die Flüssigkeiten durch die Membranen hindurch in die von dem Genannten angenommenen Kammern eindrängen, doch die Luft aus denselben ausgetrieben oder absorbirt werden müsste. Entweichen könne sie nicht und so schnell absorbirt würde sie auch nicht. Auch die Annahme nach innen und aussen geschlossener, aber unter einander communicirender Kammern sei ausgeschlossen, da auch in so engen, an jeder Kammerwand noch weiter verengerten Capillaren Flüssigkeit nur sehr langsam vordringen könnte. Verf. ist jetzt geneigt, ausser einer Oeffnung der Kammern nach aussen auch eine solche nach innen anzunehmen.

22. **Flögel** (43) untersuchte ferner *Eupodiscus Argus* auf Querschnitten und fand ähnliche nach aussen geöffnete Kammern wie bei *Triceratium*, während die die letzteren trennenden Leisten eine Menge unregelmässiger Auswüchse zu bilden scheinen, welche in das Innere der Kammer hineinragen. Nur Querschnitte eben gebildeter Schalen können hier die Sachlage völlig aufklären.

23. **Grunow** (49) spricht sich bei Gelegenheit eines Referats über die Arbeit von Prinz und van Ermenghem (Bot. Jahresber. 1883, I, p. 228) dahin aus, dass die Genannten die Durchbrechung der Alveolen zwar an dem von ihnen untersuchten fossilen Material erwiesen hätten, dass daraus aber nicht dasselbe für die lebenden Zellen folge, vielmehr sehr wohl die dünnsten Membranstellen an den fossilen Bacillariaceen aufgelöst sein können.

Schon übermässige Behandlung mit Säuren habe bisweilen diese Wirkung, noch eher aber der alkalische Kalk. Gr. ist geneigt, die Alveolen bei *Coscinodiscus* für beiderseits durch zarte Membranen geschlossen zu halten.

24. **van Heurck** (51, 53) bespricht in der Einleitung zur Synopsis auch die Bauverhältnisse von *Triceratium* u. s. w. und fasst die Sache in der Weise auf, dass er den „Cryptorhaphideen" im Allgemeinen eine zweischichtige Membran zuschreibt; die innere Schicht zeigt die feineren Structuren, Punkte u. s. w., die äussere bildet die Alveolen und ist mehr oder weniger entwickelt. Bei *Pinnularia* folgt Verf. dem von Prinz durch Querschnitte bestätigten Ergebnisse des Ref., nimmt also von aussen sich einsenkende Vertiefungen als Ursache der Riefen an, auch hält er die Raphe für eine wirklich die ganze Membrandicke durchsetzende Spalte. Die Riefen der Raphideen sind auf kleinere, aber sonst wie zei den Cryptorhaphideen gebaute Alveolen zurückzuführen. In einer Schlussnotiz fügt der Verf. dann noch die Ergebnisse seiner Untersuchungen an Bacillariaceen bei, welche mit einer Silberschicht überzogen worden waren. Danach hat *Eupodiscus Argus* nach aussen offene, nach innen geschlossene Alveolen. *Triceratium* sei ebenso gebaut und seien die Punkte auf der inneren Membran durchbrochen. Bei *Coscinodiscus Oculus Iridis* unterscheidet der Verf. eine obere punktirte Membran, ein wabenartiges System von Leisten und eine untere Membran mit grossen Oeffnungen. Jene obere Membran fand van Heurck auch an Zellen aus dem Jütländer Cementstein. Bei *Raphoneis* und *Pleurosigma* soll jede Alveole einen centralen, wahrscheinlich offenen Punkt haben. Unter Striae will der Verf. nur die Alveolenreihen verstanden wissen, die Zwischenräume zwischen diesen Reihen nennt er interstriae. Auf der Gürtelbandseite von *Pinnularia cardinalis* ist bei geradem Licht eine Perlenstructur sichtbar.

25. **Cox** (19) nimmt ebenfalls, und zwar ganz im Allgemeinen für die Zellwand der Bacillariaceen zwei „Laminae" an, von welchen eine oder beide areolirt sind, während ausserdem noch besondere Rippen (Costae, canaliculi) zur Verstärkung dienen. Die Areolen seien Vertiefungen auf der Berührungsseite der Lamellen, so dass, wenn beide aufeinander liegen, die Aussenseite der Membran nahezu eben bleibt. Namentlich Photographien zerbrochener Schalen scheinen dem Verf. seine Auffassung zu unterstützen. 51 derartige Photographien werden kurz beschrieben.

26. **Derselbe** (20) kritisirt die Ergebnisse von Prinz und van Ermenghem und betont namentlich die Continuität der inneren Lamina bei *Triceratium, Eupodiscus;* bei *Coscinodiscus* glaubt er sich auch von der Continuität der äusseren durch Betrachtung zerbrochener Schalen auf dunklem Grund überzeugt zu haben. Aber selbst bei *Triceratium* nimmt Cox einen Verschluss der kreisförmigen Figuren innerhalb jedes Sechsecks an. Der Verf. dehnt dann diese Betrachtungen auf feiner gezeichnete Formen, wie *Coscinodiscus (Odontodiscus) subtilis, Podosira, Actinocyclus* und die Naviculaceen und Cocconeideen aus. Ferner seien die Punkte, Riefen u. s. w. Areolen und somit die dünnsten Stellen der Zellhaut, in denen die Schalen in der Regel zerbrechen. Die Raphe scheint Cox ein Canal „hawing a very thin film at the bottom, which is part of the firm silex on one side and laps under the other side in a way similar to the „rabbit" in joinery". Bei *Heliopelta* ist nach dem Verf. auch die äussere Lamelle in der Weise fein punktirt, dass eine zarte Kreuzstreifung entsteht — isolirt stellt diese Lamelle den *Actinoptychus pellucidus* Grun. dar; die gröbere Sculptur gehört der inneren Lamelle an, und zwar zeigt dieselbe abwechselnd in den Sectoren flachere oder tiefere Areolirung.

27. **Derselbe** (22) giebt in einer späteren Veröffentlichung zu, dass die äussere Membran bei *Triceratium* und die innere innerhalb der Augenflecke bei *Coscinodiscus* wohl durch Färbung des Gesichtsfelds und Bruchpräparate zwar bisweilen bemerkt werden könnten, dass sie aber auf die letztere Art im Allgemeinen nicht nachzuweisen seien. Verf. erklärt dies vielfach dadurch, dass die Lamellen zu dünn seien, um Ränder abgebrochener Stücke sichtbar erscheinen zu lassen. Er führt als Beispiel das Gürtelband von *Isthmia nervosa* an, wo an derben, kräftigen Exemplaren innerhalb der Areolen sogar noch eine schwache Zeichnung sichtbar ist, während dünnschaligere Formen dieselben geradezu leer zeigen, obwohl sie jedenfalls auch eine zarte Membran besitzen. Ferner sei der Rand des

Gürtelbandes vielfach mit keinen Mitteln aufzufinden. Cox entwickelt dann ferner, dass die Substanz der Schale für Balsam u. s. w. permeabel sein müsse, da, wo mit Areolen versehene Gürtelbänder über einander liegen, wie bei *Isthmia*, jedenfalls allseitig geschlossene Räume vorhanden seien, in welche die Einschliessungsmedien trotzdem leicht eindrängen.

28. **Deby** (291.) bespricht ebenfalls die Arbeit von Prinz und van Ermenghem.

29. **Prinz** (98) und **van Ermenghem** (39) discutiren die hinsichtlich der letzteren von Grunow, Deby, Cox und Flögel geäusserten Ansichten; Prinz beschreibt den Jütländer Cementstein seiner Beschaffenheit nach und hält daran fest, dass die darin enthaltenen Bacillariaceen in keiner Weise verletzt oder theilweise aufgelöst seien, so dass also seine Resultate auch für die lebende Zelle gelten würden. Er erwähnt endlich einen zwar zweischaligen, aber nach van Heurck nicht zu den Bacillariaceen gehörigen Organismus zweifelhafter Natur.

30. **Durkee** (36) beschreibt ein Exemplar von *Heliopelta*, an welchem nur die äussere Lamelle zersprungen war, während die innere keine Verletzung zeigte.

31. **Wallich** (121) führt aus, dass die Kammern von *Triceratium* u. s. w. an der lebenden Zelle kein Gas enthalten können, da man dieses sonst als Luftblase sehen müsste. Protoplasma sei niemals in ihnen nachgewiesen. Es bliebe also nur die Möglichkeit, dass Wasser darin enthalten sei. Dieses müsste aber beim Glühen die Kammerwand sprengen und es müssten Risse entstehen, die aber niemals sichtbar seien. Somit bliebe nur die Möglichkeit, dass die Alveolen schon im Leben nach einer Seite, und zwar wegen des Mangels von Plasma in denselben nach aussen offen seien.

32. **Nelson** (89) verwirft jede Einschliessungsmethode ausser der in Luft und wendet ausschliesslich gerades Licht an. Damit erscheint die Structur von *Suriraya gemma* einer zarten Blattnervatur vergleichbar, die *Pleurosigma*-Arten zeigen ein vier- oder sechsseitige Maschen einschliessendes Netzwerk. Bei *Amphipleura pellucida* sind Längslinien (120 auf $^1/_{1000}$") und Querlinien (95 auf $^1/_{1000}$") vorhanden. Um gerade und schiefe Beleuchtung zu vergleichen, empfiehlt Verf. Nobert's Probeplatten, wo nur die erstere die wahre Structur zeige.

33. **Monachus** (83) macht dem entgegen namentlich Abbe's Betrachtungen über die Unmöglichkeit der Erkenntniss der wahren Structur in Folge der Diffraction geltend.

34. **Moore** (84) und **Detmers** (31) geben nur theoretische Betrachtungen über die optischen Vorgäge bei der Auflösung der Linien von *Amphipleura*.

35. **van Heurck** (55—58), **van Ermenghem** (38), **Crisp** (25), **Beckwith** (5), **Stowell** (106), **Wales** (120), **Gowen** (45) behandeln sämmtlich die Frage, ob *Amphipleura pellucida* zusammenhängende Riefen oder einzelne Punkte zeige.

36. **Castracane, F.** (13) traf in dem Mageninhalte von 6 Holothurien, welche aus der Meerestiefe von 3562—5271 m (Exped. Challenger) heraufgefischt worden waren, mehrere Bacillariaceen-Arten, darunter *Rhizosolenia*, *Synedra*, *Thalassiothrix*, d. h. Arten, welche den Gedanken eines Verschluckens von Meerschleim mit fossilen Formen gänzlich ausschliessen, Dass die Diatomeeen auch behufs Nahrung und nicht als Ballast aufgenommen wurden, erkennt C. darin, dass im Darme der Thiere, unter den Fäcalien, auch Frusteln von *Coscinodiscus* mit noch erhaltener Endochromplatte aufgefunden wurden.

Verf. schliesst nun folgendermassen: nach dem Faraday'schen Gesetze würde eine Bacillariacee ca. 3500 Jahre brauchen, um bis zur Tiefe von 5274 m zu gelangen; bedenkt man aber die specifisch geringere Dichte der Diatomeen und die durch Meeresströmungen verursachten Hindernisse, so lässt sich gar nicht annehmen, dass überhaupt eine todte Bacillariacee in grosse Tiefen hinabgelangen könne: die in solcher Tiefe vorkommenden Formen müssen sich also in lebendem Zustande daselbst vorfinden; die chemischen Lichtstrahlen würden somit bis in jene Tiefen hinabreichen.

(Nach einem Ref. von F. Balsamo, in: Rivista italiana di scienze naturalia loro applicazioni, an. I. Napoli, 1885. No. 4. p. 370.) Solla

37. **Derselbe** (14) beobachtete noch mit gelbem Endochrom versehene *Rhizosolenia*-Zellen im Verdauungscanal von *Echinus*-Arten aus der Tiefe von 2638 m.

38. **Schneider** (109) fand Bacillariaceen, namentlich *Navicula*-Arten, in den Wässern

aus den Steinkohlengruben bei Waldenburg und Altwasser in Schlesien, sowie *Navicula* und *Diatoma* in den kalkreichen Wassern des Dreizehnlachterstollens und des unterirdischen Schifffahrtscanals vom Klausthal im Oberharz: im letzteren bilden die Panzer einen wesentlichen Theil der Schlammsedimente. Da der Inhalt der beobachteten Bacillariaceen grüngelb oder — nach dem Verf. von aufgenommener Kohle — tief dunkelbraun war, so fehlt der Nachweis, dass dieselben in den unterirdischen Wässern leben.

39. **Taylor** (107) glaubt Bacillariaceen im Innern der Blase von *Utricularia* gefunden zu haben und nimmt an, dass die Pflanze sich davon ernährt.

40. **Kitton** (69) sah dagegen, dass dieselben aussen aufsassen, womit Taylor's Vermuthung sich erledigt.

41. **Derselbe** (68) fand, dass *Achnanthes linearis* durch Filtrirpapier geht, so dass der Filter nichts davon zeigt, während in dem Filtrat rasch eine starke Vegetation der genannten Art erscheint. Schmirgelpulver mit Körnchen von ungefähr gleicher Grösse blieb dagegen auf dem Filter zurück. K. glaubt daher die Existenz von „Mikrosporen" annehmen zu sollen.

II. Systematik, Verbreitung.

42. **Van Heurck's** Synopsis (51) ist nun nach Erscheinen des Textes vollendet und jedenfalls die bedeutendste Veröffentlichung auf diesem Gebiet seit längerer Zeit, wozu Grunow's Mitarbeit nach der Vorrede wesentlich beigetragen hat. Der Verf. widmet der Systematik und Terminologie im Allgemeinen einen besonderen Abschnitt. Für die Anordnung nimmt er wesentlich das System von H. L. Smith an, welches lediglich die Schalen, nicht den inneren Bau berücksichtigt. Jeder Gattung ist eine „analyse des espèces", ein Schlüssel vorangestellt, der gleichzeitig der Anordnung der Arten entspricht. Die angenommenen Tribus und Genera sind: I. Cymbelleae: *Amphora* Ehrb., *Cymbella* Ag. (incl. *Cocconema* Ehrb.), *Encyonema* Kütz.; II. Naviculeae: *Stauroneis* Ehrb. (incl. *Pleurostauron* Rab.), *Mastogloia* Thw., *Navicula* Bory (incl. *Pinnularia* Ehrb., *Stauroptera* Ehrb., *Diploneis* Ehrb., *Anomoeoneis* Pfitz., *Neidium* Pfitz.), *Schizonema* Ag., *Colletonema* Bréb., *Scoliopleura* Grun., *Vanheurckia* Bréb. (*Frustulia* Kütz.), *Amphipleura* Kütz., *Berkeleya* Grev., *Toxonidea* Donk., *Pleurosigma* W. Sm., *Donkinia* Ralfs, *Amphiprora* Ehrb. (incl. *Amphitropis* Rab.), *Plagiotropis* Pfitz.; III. Gomphonemeae: *Rhoicosphenia* Grun., *Gomphonema* Ag.; IV. Achnantheae: *Achnanthidium* Grun., *Achnanthes* Bory; V. Cocconeideae: *Orthoneis*, *Cocconeis* Ehrb., *Campyloneis* Grun.; VI. Fragilarieae: *Epithemia* Bréb., *Eunotia* Ehrb. (incl. *Himantidium* Sm.), *Glyphodesmis*, *Omphalopsis*, *Peronia* Bréb.-Arn., *Plagiogramma* Grev., *Dimeregramma* Ralfs, *Terebraria*, *Raphoneis* Ehrb. (incl. *Sceptroneis* Ehrb.), *Ceratoneis* Ehrb., *Synedra* Ehrb., *Asterionella* Hass., *Fragilaria* Lyngb. (incl. *Staurosira* Ehrb.), *Cymatosira* Grun., *Campylosira* Grun., *Licmophora* Ag. (incl. *Podosphenia* Kütz.), *Podocystis*, *Denticula* Kütz., *Diatoma* DC. (incl. *Odontidium* Kütz.), *Meridion* Ag.; VII. Tabellarieae: *Tabellaria* Ehrb., *Grammatophora* Ehrb., *Climacosphenia*, *Entocybe*, *Diatomella*, *Attheya*, *Biblarium*, *Striatella* Ag. (incl. *Hyalosira* Kütz.), *Rhabdonema* Kütz., *Tetracyclus* Ralfs; VIII. Surirelleae: *Cymatopleura* W. Sm., *Clavularia*, *Actinella*, *Desmogonium*, *Hantzschia* Grun., *Nitzschia* Hass. (incl. *Tryblionella* W. Sm., *Grunowia* Cl., *Bacillaria* Gmel., *Homoeocladia* W. Sm., *Nitzschiella* Rab.), *Cylindrotheca* Rab., *Surirella* Turp., *Campylodiscus* Ehrb.; IX. Chaetocereae: *Rhizosolenia* Ehrb., *Chaetoceros* Ehrb. (incl. *Bacteriastrum* Land.), *Ditylum* Bail.; X. Melosireae: *Melosira* Ag. (incl. *Orthosira* W. Sm., *Paralia* Heib.); XI. Biddulphieae: *Isthmia* Ag., *Terpsinoe*, *Hemiaulus*, *Anaulus* Ehrb. (incl. *Eunotogramma* Grun.), *Lithodesmium* Ehrb., *Eucampia* Ehrb., *Bellerochea* H. v. H. n. gen., *Biddulphia* Gray (incl. *Cerataulus* Ehrb., *Odontella* Kütz., *Amphitetras* Ehrb., *Amphipentas* Ehrb., *Triceratium* Ehrb.); XII. Eupodisceae: *Auliscus* Ehrb., *Eupodiscus* Ehrb., *Micropodiscus* Grun., *Aulacodiscus*, *Craspedoporus*, *Perithyra*, *Cestodiscus*; XIII. Heliopelteae: *Actinoptychus* Ehrb., *Halionyx* Ehrbg., *Heliopelta*; XIV. Asterolampreae: *Lithostephania*, *Actinodiscus*, *Cladogramma*, *Mastogonia*, *Asterolampra*; XV. Coscinodisceae: *Heterodictya*, *Brightwellia*, *Porodiscus*, *Craspedodiscus*, *Hyalodiscus* Ehrb. (incl. *Podosira* W. Sm.), *Endyctia*, *Cyclotella* Kütz.,

Actinocyclus Ehrb., *Hemidiscus, Palmeria, Euodia, Stephanodiscus* Ehrb., *Pyxidicula, Lirodiscus, Stictodiscus, Arachnoidiscus, Systephania, Croswellia, Stephanopyxis, Coscinodiscus* Ehrb. Nur diejenigen Gattungen, denen der Autornamen beigesetzt ist, sind im Text der Synopsis durch bereits in Belgien gefundene, oder mit Wahrscheinlichkeit dort erwartete Arten vertreten — die übrigen hat der Verf. nur in der Uebersicht der Gattungen angeführt, um ihren Platz im System zu bezeichnen. Der Atlas enthält übrigens vielfach auch Abbildungen dieser Gattungen.

43. **Schmidt** (106, 107) veranstaltete eine neue Auflage seines Atlas, von welcher vier Lieferungen bereits erschienen sind. Von der ersten Ausgabe wurden Heft 21 und 22 veröffentlicht; dieselben enthalten lauter *Triceratium*-Formen, darunter viele neue Arten und Varietäten.

44. **Kain** (62) hat in England eine Reproduction des eben genannten Werkes in halber Grösse blau photozinkographirt erscheinen lassen, welche aber — abgesehen von der Frage, ob sie vom Autor gestattet war — nach den englischen Beurtheilungen ziemlich unvollkommen zu sein scheint.

45. **Eyferth** (41) giebt eine kurze Uebersicht der Süsswasser-Bacillariaceen nach dem System des Ref. mit einigen wenigen Abbildungen.

46. **Kirchner** (64) hat in ähnlicher Weise die Bacillariaceen des Süsswassers dargestellt. Der systematische Schlüssel ist lediglich nach den Schalen bearbeitet, um die Bestimmung geglühter Formen zu erleichtern, während die Aufzählung den Bau der Zelle mit berücksichtigt. Die häufigsten Arten sind gut ausgewählt, die Beschreibungen möglichst kurz — jede Gattung ist durch eine Figur erläutert.

47. **Lagerstedt** (76) bestimmt nach dem Exemplar des Stockholmer Reichsmuseums die in Kützing's Algarum aquae dulcis germanicarum Decades 1830 herausgegebenen 32 Bacillariaceen-Aufsammlungen und fügte bei jeder kritische Bemerkungen hinzu, eine Arbeit, welche für die sichere Anwendung der Kützing'schen Namen erheblichen Werth hat. Acht Arten sind auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

48. **Dippel** (32) entwickelte die Unterschiede der als Probeobjecte benutzten Arten von *Grammatophora*.

49. **Grunow** (48) bearbeitete eine Anzahl von Tiefgrundproben aus dem Meere bei Franz Josefs-Land, deren Arten auffallender Weise sehr mit denen des Polirschiefers von Simbirsk und den Cementsteinen und Moleren von Jütland übereinstimmen, woraus der Verf. schliesst, dass diese letzteren Ablagerungen während einer langen Glacialperiode gebildet wurden. Einige Formen aus den erwähnten Fundstätten sind zum Vergleich mit abgebildet. Ausser den mit Jütland und Simbirsk übereinstimmenden Arten kommen noch sonst verbreitete arktische Formen und einige durch Abschmelzen von Gletschern, die in's Meer geschoben wurden, dahin gelangte Süsswasserformen in Betracht. Eine besondere, reiche Probe rührt von der Unterseite eines Eisblocks in etwa 74° n. Br. u. 54° östl. Länge her und zeigt ausser neuen Arten solche des Karischen Meeres.

In systematischer Hinsicht sind hervorzuheben die Bemerkungen des Verf. über die Begrenzung der Gattungen *Odontella* (C. Ag.) Grun., *Anaulus* (Ehrbg.) Grun., *Odontotropis* Grun., *Porpeia, Terpsinoe* Ehrbg., *Hemiaulus* Ehrbg., *Trinacria* Heiberg, *Solium* Heiberg — *Triceratium* Ehrbg., *Amphitetras* Ehrbg. und *Amphipentas* Ehrbg. vereinigt Grunow mit analogen zweiseitigen Biddulphieen-Gattungen; von *Hemiaulus* u. s. w. giebt er eine vollständige Arten-Uebersicht, ebenso sind *Coscinodiscus* und *Stephanopyxis* ausführlicher behandelt. Die Zahl der neuen Arten und Varietäten ist sehr erheblich.

50. **Kolderup-Rosenwinge** (123) theilt nach Bestimmungen von C. Brandel eine kleine Liste von Bacillariaceen aus dem Eise des Karischen Meeres mit, welche mit Ausnahme von *Melosira hyperborea* Grun. nur allverbreitete Arten enthält.

51. **Piccone** (97) führt 13 Bacillariaceen von der Ligurischen Küste, meistens aus der Bucht von Spezzia auf, lauter weitverbreitete Formen.

52. **Lanzi** (77) untersuchte die Bacillariaceen des Lago Trajano, des alten Trajanshafen, der aber nicht mehr mit dem Meere in Verbindung steht, und des benachbarten Maccarese-Sumpfs, der einen Abfluss nach der See hat. Er findet 120 Arten und Varietäten, die

zum Theil dem Brackwasser angehören, zum Theil reine Süsswasserformen sind, und 8 marine Arten.

53. **Bernardi** (9) gab eine Liste der im Lago d'Orta vorkommenden Arten.

54. **Truan y Luard** (118) bearbeitete die Bacillariaceen Asturiens (n. g.).

55. **Prudent** (99, 100), die der Umgegend von Lyon und die Bacillariaceen der Gélose (n. g.).

56. **Perogallo** (93), diejenigen der Provence, des Bas-Languedoc, des Thales der Garonne und der Pyrenäen (n. g.).

57. **Bernardi** (8), die im Veltlin und dessen Alpen vorkommenden Formen (n. g.).

58. **Petit** (95, 96) veröffentlichte kurze Listen von Aufsammlungen in den Sümpfen des Haut-Butté und aus der Umgegend von Vendresse.

59. **Macadam** (81) untersuchte die in den Filterbassins der Edinburgher Wasserleitung vorkommenden Arten.

60. **Kitton** (70) fand in dem Magen von Ascidien einen *Asteromphalus*, der nach Inhaltsresten an der englischen Küste lebend vorkommen muss.

61. **Hoffmann** (60) giebt eine Liste der in der Umgegend von Marburg lebenden Bacillariaceen, sowie einiger Proben aus der Umgegend von Giessen und Cassel. Systematische Werke, welche über die Zeit von Ehrenberg, Kützing und Rabenhorst hinausgehen, scheint der Verf. nicht benutzt zu haben, so dass seine Arbeit nicht dem heutigen Stande unserer Kenntnisse entspricht.

62. **Lopott** (79) führt Bacillariaceen aus der Umgegend von Warschau auf.

63. **Lagerheim** (75) erwähnt eine als? *Gomphoma geminatum* Ag. bezeichnete Form als kleine weissgelbe Tafeln auf Steinen an den Wasserfällen von Luleå-Elf bildend und auch in Felsenbächen bei Quikkjock in Luleå-Lappmark vorkommend.

64. **Day** (26) erhielt reichlich *Stephanodiscus Niagarae*, indem er das Wasserleitungswasser von Cleveland filtrirte.

65. **Acheson** (1) untersuchte dasselbe in Torento (Canada) auf Bacillariaceen.

66. **Hemsley** (105) führt einige marine Bacillariaceen auf, welche die Challenger-Expedition von den St. Paul's Felsen, Juan Fernandez und Mesafuera mitbrachte. Mit Ausnahme von *Climacosphenia moniligera* Ehrbg. sind es lauter allverbreitete Arten.

67. **Kitton** (66) beschreibt Formen aus dem Magen japanischer Austern, theilt eine Liste Grove's über Bacillariaceen derselben Herkunft mit und fügt noch einige Notizen über Formen aus Tiefproben der Challenger-Expedition, Mexico und Massachusetts hinzu.

68. **Kitton** (65) untersuchte die an Süsswasserpflanzen, welche Prof. Bailey Balfour 1880 von Socotora mitgebracht hatte, sitzenden Bacillariaceen, und fand darin eine neue Art von *Cerataulus* Ehrbg., die einzige bisher bekannte nicht marine Species dieser Gattung, sowie *Fragilaria Ungeriana* Grun. Sonst zeigten sich nur gewöhnliche Süsswasserarten.

69. **Licata** (78) führt einige Meeresformen aus der Bai von Assab auf.

70. **Van Heurck und Grunow** (52) veröffentlichten die Fortsetzung ihrer vortrefflichen Bacillariaceen-Typensammlung und sind im Text der Synopsis bereits über 500 Nummern davon citirt.

71. Auch die Sammlung von **Mongeot** (87) und das **Erbario crittogamico** (37) enthalten einige Bacillariaceen.

III. Fossile Bacillariaceen.

72. **Kitton** (73) beschreibt kurz den Saugschiefer von Dubravica und giebt eine Liste der neuen Arten und Varietäten mit Abbildung der bemerkenswerthesten (*Epithemia cistula*, *Staurosira Harrisonii* W. Sm. var. *amphitetras* und *Suriraya clementis*). Viele Formen erscheinen alt und zeigen kleine Verschiedenheiten von den heute lebenden. Die *Synedra*-Arten sind meistens durch Druck verbogen.

73. **Macadam** (80) schildert einige Bacillariaceen-Lager Schottlands namentlich in Bezug auf ihre Mächtigkeit. Dasjenige von Black Moss, Aberdeenshire schätzt er gut über 800.000 Cubik-Yards, die von Ordie und Kinnord wenigstens eben so hoch. Das von Gress, Lewis, füllt eine wenig über dem Meeresspiegel liegende Einsenkung aus und soll über 12 Fuss

tief sein. Das grösste ist wahrscheinlich das Glen Shira Lager. Die Massen liegen meistens unter Torf. Analysen der verschiedenen Ablagerungen sind beigegeben.

74. **Cleve** (18) veröffentlichte eine Notiz über fossile Bacillariaceen von Augarten (n. g.).

75. **Witt** (124) hat eine Abhandlung über einen Polirschiefer aus dem Gouvernement Simbirsk veröffentlicht, die dem Ref. nicht zugänglich war, abgesehen von einem Referat über Präparation der Masse (vgl. p. 372).

76. **Castracane** (16) und **Pantanelli** (91) beschreiben einen pliocenen Süsswasserkalk aus der Gegend von Spoleto: derselbe enthält Epithemien, eine wahrscheinlich neue Art von *Cyclotella* und noch einige häufige Süsswasserarten.

77. **Ströse** (115) giebt eine geographisch-geognostische Darstellung, nach welcher das Kliekener Lager diluvialen (interglacialen) Ursprungs ist. Es folgt eine sehr sorgfältige Analyse, welche, während Ehrenberg nur 33 Arten gefunden hatte, deren 73 aufzählt. Es sind das lauter Süsswasserformen, nur eine *Scoliopleura* deutet auf Brackwasser. Den Schluss bildet eine Vergleichung der einzelnen Schichten des Kliekener Lagers unter einander und mit einigen anderen Lagern der norddeutschen Tiefebene.

IV. Untersuchungsmethoden, Präparation u. s. w.

78. **Van Heurck** (51) behandelt in der Einleitung seiner *Synopsis* ziemlich ausführlich das Einsammeln, Präpariren und Untersuchen der Bacillariaceen. Er empfiehlt sehr das Taschenmikroskop von Wheeler in London für die erste Orientirung über die eben aufgenommene Probe. Zur Zerstörung grösserer Mengen von organischer Substanz kocht er die Probe eine bis drei Minuten in einer Porcellanschale in concentrirter Schwefelsäure und fügt nach Auslöschen der Gasflamme eine concentrirte wässerige Lösung von chlorsaurem Kali tropfenweise hinzu, bis davon etwa das halbe Volumen der angewandten Säuremenge zugesetzt ist. Sehr eingehend ist das von H. L. Smith empfohlene Schlämmverfahren beschrieben, ferner wird eine Mittheilung von Kitton über dessen Methoden hier veröffentlicht, worin Behandlung der in Säuren gekochten Proben mit Ammoniakflüssigkeit, Auswaschen mit Wasser und Kochen mit einem erbsengrossen Stück Seife empfohlen wird. Um den Sand zu entfernen, bringt Kitton einen Tropfen des Gemenges auf eine Glasplatte, giebt derselben eine horizontale drehende Bewegung und lässt dann rasch den über den in der Mitte angesammelten Sand stehenden Theil der Flüssigkeit über eine Ecke der Glasplatte abfliessen. Genaue Angaben von Kitton werden ferner mitgetheilt über die Behandlung mariner fossiler Bacillariaceenmassen.

79. **Debes** (27, 28) giebt eine gute Zusammenstellung der verschiedenen Methoden zum Reinigen und Präpariren von frischem und fossilem Material. Hervorzuheben ist die Benutzung von Sieben aus feiner Seidengaze, welche nass ihre Maschen bis zu 0.03 mm verengern, um den feinen Detritus abzuschlämmen, während grober Sand u. s. w. durch Drahtsiebe entfernt werden kann. Das Material wird auf dem Sieb mit einem sehr weichen, langhaarigen Pinsel verrieben, um den Schmutz u. s. w. zu zerkleinern. Auch Kochen mit $^1/_{10}$—$^1/_2$ % Kalilauge ist zur Zerstörung des letzteren zweckmässig, doch darf dasselbe nicht zu lange fortgesetzt werden. Bei Meeresschlamm empfiehlt es sich, dieses Kochen dem Absieben vorausgehen zu lassen. Neu ist die Methode, das Material in eine Kaliumquecksilberjodidlösung von etwa 2.3 spec. Gewicht zu bringen — die Bacillariaceen schwimmen darauf, während Sand u. s. w. sich am Boden des Gefässes absetzt. Etwa beim Auswaschen ausfallendes Quecksilberjodid löst sich bei Zusatz von etwas Jodkalium. Zur Zerkleinerung der Polirschiefer fand D. Harting's Verfahren sehr gut, nach welchem die Masse mit einer Lösung von krystallisirtem Glaubersalz in möglichst wenig Wasser bei 35—40° ganz durchtränkt wird — die dann schnell wieder eintretende Krystallisation zertheilt das Material ähnlich wie das Gefrieren. Leichtes Erwärmen wiederholt das Verfahren.

80. **Perogallo** (93), **Rataboul** (102) behandeln ebenfalls Einsammlung, Präparation und Untersuchungsmethoden der Bacillariaceen (n. g.).

81. **Kitton** (66) giebt eine Anleitung Sturts für die Gewinnung von guten Präparaten aus den Mägen von Austern u. s. w. Die Mägen, die als kleine dunkle Säcke erscheinen,

werden mit der Pincette herausgenommen und einzeln in siedende Salpetersäure geworfen, worin sie sich rasch lösen. Dann wird $^1/_6$ der angewandten Salpetersäure Salzsäure zugesetzt und unter Zufügen von doppelt chromsaurem Kali noch 5 Minuten gekocht. Das Fett lässt sich, wenn das Ganze mit heissem Wasser verdünnt und erkaltet ist, leicht von der Oberfläche entfernen, während der Bodensatz noch mit etwas Seife gekocht wird. Schlimmsten Falls kann noch Behandlung mit Schwefelsäure und chlorsaurem Kali (vgl. Referat 78) folgen.

82. **Courroux** (24) beschreibt genauer die Behandlung der Mägen von Crevetten, um die darin enthaltenen Formen zu gewinnen. Er schneidet dieselben auf, kocht sie einige Sekunden mit einer dünnen Sodalösung oder Ammoniak, entfernt die jetzt entleerten Mägen und behandelt mit Säure.

83. **Witt** (124) schildert ausführlich sein Verfahren zur Isolirung der Bacillariaceen aus festen Kalk, Eisen und Thonerde enthaltenden Polirschiefern. Dasselbe ist in der Zeitschr. f. wiss. Mikr. II, p. 573 sehr ausführlich wiedergegeben; die Substanz wird nach einander mit verdünnter Salzsäure, 20 % Lösung von kohlensaurem Natron, concentrirter Salzsäure, Salpetersäure mit chromsaurem Kali, concentrirter Schwefelsäure mit Salpeterzusatz erhitzt, ausgewaschen, mit concentrirter Ammoniakflüssigkeit behandelt und geschlämmt. Das Ammoniak giebt den feinsten Theilchen die durch Säuren aufgehobene Molecularbewegung wieder und dieselben bleiben lange suspendirt, so dass sie sich leicht abschlämmen lassen.

84. **Delogne** (30) beschreibt ein Instrument zum Sortiren der Bacillariaceen bei ziemlich starken Vergrösserungen. Dasselbe ist analog dem von Chalon vorgeschlagenen (vgl. J. R. M. S. I, 1881, p. 847) mit Beschränkung der Bewegungen auf zwei rechtwinklige Ebenen.

85. **Francotte** (44) bespricht die verschiedenen Methoden zur Herstellung von Präparaten mit reihenweise angeordneten Bacillariaceen und empfiehlt eine Kautschouklösung (in Benzin) auf dem Objectträger verdunsten zu lassen, auf der dünnen Kautschouklage die Zellen zu arrangiren, durch leichtes Erwärmen sie auf dem Objectträger in die erweichende Schicht einsinken zu lassen und dann das mit Balsam überzogene Deckglas aufzulegen. Statt des Kautschouks kann auch eine Leimlösung verwandt werden.

86. **Griffiths** (47) empfiehlt zum Glühen der Bacillariaceen Glimmer, welcher den weiteren Vortheil bietet, dass sich die Formen viel leichter mit einer Borste u. s. w. davon fortnehmen lassen, als von Glas. Für letzteren Zweck schneidet man am besten ein gute Schalen enthaltendes Stück aus dem Glimmer aus, legt es mit der angefeuchteten Unterseite dicht neben die mit einem dünnen Ueberzug von Gelatine versehene Stelle, an welche die Schalen kommen sollen, und überträgt dann die letzteren an ihren Platz.

87. **Barré** (4) beschreibt einen besonderen kleinen Apparat mit neun Kupferröhrchen, durch welche verschiedene pulverförmige Proben so auf ein Deckglas aufgetragen werden können, dass dasselbe nachher die neun Proben scharf getrennt in kreisrunden Feldern enthält.

88. **D. S. W.** (34) entfernte die Luft aus Bacillariaceen, die auf Wasser schwimmen und sich so nicht gut waschen lassen, indem er dieselben in frisch ausgekochtes Wasser einträgt, welches die Luft absorbirt. Für das Einschliessen in Balsam empfiehlt er zuerst Benzol unter das Deckglas zu bringen, welches rasch eindringt, und dann mit einem Fliesspapierstreifen in Benzol gelösten Canadabalsam an Stelle des Benzols zu setzen.

89. **Flögel** (48) schildert sehr genau seine Methoden, um Schnitte von Bacillariaceen zu machen. Er färbt dieselben zunächst meist mit Picrocarmin, bringt auf einen Objectträger eine dünne Schicht Collodium und darauf nach dem Erhärten einen dicken Gummitropfen. In diesen legt er eine Anzahl gefärbte Zellen und zieht dieselben, sobald der Rand des Gummis fest zu werden beginnt, eine nach der anderen mit einer feinen Nadel gegen diesen Rand, bis sie hier ein Bündel paralleler Stäbchen bilden. Was sich nicht so legen lässt, wird entfernt. Dann werden kleine Tropfen flüssiges Gummi hinzugesetzt, bis die nöthige Dicke erreicht ist, und ein Collodiumhäutchen darüber erzeugt. Es wird nach genügendem Erhärten des Gummis ein viereckiges Stück davon mit dem Bündel heraus-

geschnitten und das erstere weiter in Gummi eingebettet. Schliesslich schneidet F. mit der Hand so, dass er entweder Querschnitte oder Längsschnitte erhält. Will man nur trockene Schalen untersuchen, so genügt es, dieselben auf der Oberfläche eines flachen, erhärteten Gummitropfens mit einer an der äussersten Spitze mit Terpentin benetzten Nadel parallel hinzulegen, durch Anhauchen ankleben zu lassen und mit kleinen Gummitropfen zuzudecken. Die Schnitte werden in Canadabalsam eingeschlossen, worin sie sich mehrere Jahre halten — schliesslich zerfliessen aber die Gummischeibchen wohl durch Wasseranziehung.

90. **Hitchcock** (59) schlägt vor, frische Bacillariaceen zur Anfertigung von Schnitten in eine Mischung von Kalk und Thon einzubetten und den erhaltenen künstlichen Kalkstein dann nach dem Schneiden oder Schleifen mit Säure zu lösen.

91. **Sollas** (112) bettet die ersteren in Paraffin von 58° Schmelzpunkt ein, oder lässt sie mit Gelatine gefrieren, nachdem er sie zuvor mit Osmiumsäure oder absolutem Alkohol gehärtet und mit Hämatoxylin, Eosin oder Boraxcarmin gefärbt hat.

92. **van Heurck** (54) und **Kitton** (67) empfehlen statt Canadabalsam eine Lösung von Storax in Benzol oder Chloroform anzuwenden, da erstere einen grösseren Brechungsindex (1.63) hat und bei längerer Aufbewahrung nicht nachdunkelt, sondern heller wird.

93. **Debes** (28) empfiehlt zum Einschliessen der Bacillariaceen namentlich Storax, Monobromnaphthalin, Kaliumquecksilberjodid und die Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff. Tolu-Balsam habe kaum Vorzüge vor Canada-Balsam und erreicht den Storax nicht. Für das Anfertigen sortirter Präparate wendet D. durch Knochenkohle filtrirte ätherische Schellacklösung an, welche auf dem Deckglas in dünner Schicht aufgetragen und mit einem Tröpfchen Petroleum feucht erhalten wird. Die mit einer dünnen Borste darauf übertragenen Schalen haften leicht und werden durch Erwärmen des Schellacks dauernd befestigt.

94. **Gray** (46), **Pelletan** (92), **Kain** (61), **Amann** (2), **Kitton** (71), **Day** (26) theilen ihre Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Tolubalsams als Einschliessungsmittel mit. Derselbe hat einen noch höheren Index als Styrax, neigt aber sehr zur Bildung von Krystallen. Um letztere zu vermeiden, empfiehlt Kitton Erhitzen des zum Einschluss zu benutzenden Tropfens bis zum Sieden, wobei die Zimmtsäure sich vesflüchtigt. Kain entfernt die letztere durch Digestion des Balsams mit Benzol oder Schwefelkohlenstoff, welche den Balsam selbst nicht lösen: das beste Lösungsmittel für den letztern selbst ist Chloroform, doch ist er auch in Alkohol löslich. Die verschiedenen Handelssorten verhalten sich ziemlich ungleich.

95. **Smith** (111) beschreibt die Herstellung eines Einschlussmediums mit dem Brechungsindex 1.7. Er löst Gelatine in Glycerin zu einer steifen Gallerte in der Wärme und giebt zu 2 dr. davon 40 g reines Chlorzink. Kochen klärt die Mischung, welche wie Balsam verwandt wird; überflüssige Massen auf dem Objectträger werden mit Salzsäure entfernt. Die Substanz ist zerfliesslich, also ist für guten Verschluss durch Zinkcement, Schellack oder einen nachträglich aufgelegten und angeschmolzenen Wachsring zu sorgen. Durch Erhöhung des Gehaltes an Zinnchlorid kann der Index bis gegen 2 gebracht werden. Noch stärkere Lichtbrechung (Index 2.4) hat eine Lösung von Realgar in Arsenbromid. Auch kann man das erstere allein durch Sublimation auf die dem Deckglas anhaftenden Bacillariaceen bringen und, sobald diese ganz im Realgar liegen, dasselbe auf einen dem Objectträger aufgesetzten Balsamtropfen bringen, der dann das Realgar einschliesst, auch kann man das letztere durch Wärme erweichen und so ohne Balsam benutzen.

96. **Zenger** (125) empfiehlt eine concentrirte Lösung von Arsentribromid in Monobromnaphthalin mit dem Brechungsindex 1.72.

97. **Moore** (85) erwähnt ein Medium mit dem Index 2.3, ohne dessen Herstellungsweise anzugeben.

98. **Chase** (17) desgleichen ein solches mit dem Index 2.42.

99. **Carr** (11) findet, dass *Suriraya gemma* in Monobromnaphthalin eingeschlossen nicht wesentlich leichter zu lösen ist, als trocken, während *Amphipleura pellucida* in Phosphor liegend viel deutlichere Riefen zeigte, als in Luft.

100. **Dippel** (33) giebt an, dass Bacillariaceen, welche trocken ihre Zeichnung schön zeigen, auch in einer Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff (Brechungsindex 2.10)

gute Präparate geben, während andere, z. B. Grammatophoren, weit besser in Monobromnaphthalin oder Kaliumquecksilberjodid eingelegt werden.

101. Stephenson (113) betonte die Nothwendigkeit, Phosphorpräparate im Dunkeln aufzubewahren, da sich sonst die Präparate trüb roth färben.

102. Moore (86) schmilzt Bacillariaceen mit einer Seite leicht an das Deckglas an und versilbert dann die andere Seite. Die Punkte von *Amphipleura* sind dann leicht zu sehen und sogar die zarte *Rhizosolenia alata* zeigt Querstreifen, die mit keiner anderen Methode bisher bemerkt wurden.

V. Liste der neuen Arten und Varietäten.
(1884—1885.)

Die Nummer 51 entspricht nur dem Text von Van Heurck's Synopsis, in welchem vielfach Diagnosen der früher im Atlas ohne Beschreibung bereits abgebildeten Formen gegeben sind.

Achnanthes lanceolata Grun. v. *dubia* Grun. (51.)
„ (*taeniata* var.?) *hyperborea* Grun. (48.)
Amphipleura pellucida Kütz. v. *recta* Kitt. (66.)
Amphiprora Kariana Grun. v. *subtilis* Grun. (48.)
„ *paludosa* W. Sm. v.? *hyperborea* Grun. (48.)
Amphora angularis Grey. v. *hybrida* Grun. (51.)
„ *commutata* Grun. (51.)
„ *hyperborea* Grun. (48.)
„ *ostrearia* Bréb. v. *Belgica* Grun. (51.)
„ *perpusilla* Grun. (48.)
Anaulus debilis V. H. (51.)
„ *Weyprechtii* Grun. (48.)
Asterionella formosa Hass. v. *inflata* Grun. (51.)
Aulacodiscus Crux Ehrb. v. *glacialis* Grun. (48.)
„ *Sturtii* (Kitt).
Bellerochea Malleus v. H. n. gen. = *Triceratium Malleus* Brightw. (51.)
Biddulphia aurita Bréb. v. *minima* Grun. (51.)
Campylosira cymbelliformis Grun. n. gen. = *Synedra Arcus* β. *minor* Grun. (51.)
Cerataulus socotrensis Kitt. (65.)
Chaetoceros ? clavigerum Grun. (51.)
Cocconeis septentrionalis Grun. (48.)
„ *Scutellum* v. *dubia* Grun. (48.)
Coscinodiscus anastomosans Grun. (48.)
„ *annulatus* Grun. (48.)
„ (*excentricus* v.?) *antiquus* Grun. (48.)
„ *apiculatus* Ehrb. v. *ambigua* Grun. (48.)
„ *asperulus* Grun. (48.)
„ „ v. *maxima* Grun. (48.)
„ *Asteromphalus* Ehrb. v. *conspicua* Grun. (48.)
„ „ v. *eximia* Grun. (48.)
„ „ v. *omphalanthus* Grun. (48.)
„ „ v. *brighwellioides* Grun. (48.)
„ „ v. *pulchra* Grun. (48.)
„ „ v. *macrantha* Grun. (48.)
„ „ v. *princeps* Grun. (48.)
„ „ v. *Pabellanica* Grun. (48.)
„ „ v. *hybrida* Grun. (48.)
„ „ v. *spinuligera* Grun. (48.)

Coscinodiscus (*lacustris* Grun. v.?) *Australiensis* Grun. (48.)
„ *Boliviensis* Grun. (48.)
„ „ v. *spinulosa* Grun. (48.)
„ *bioculatus* Grun. (48.)
„ „ v. *exigua* Grun. (48.)
„ *Capensis* Grun. (48.)
„ *commutatus* Grun. (48.)
„ *concinnus* W. Sm. v. *Kerguelensis* Grun. (48.)
„ „ v. *Apaturensis* Grun. (48.)
„ „ v. *triangularis* Grun. (48.)
„ *convexus* A. Schm. v. *Bengalensis* Grun. (48.)
„ „ v. *diminuta* Grun. (48.)
„ *crassus* Bail. v. *Morsiana* Grun. (48.)
„ „ v. *gelida* Grun. (48.)
„ „ v. *algida* Grun. (48.)
„ *crenulatus* Grun. (48.)
„ *curvatulus* Grun. (48.)
„ „ v.? *inermis* Grun. (48.)
„ „ v. *genuina* Grun. (48.)
„ „ v.? *minor* Grun. (48.)
„ „ v. *subocellatus* Grun. (48.)
„ „ v. *divisus* Grun. (48.)
„ *descrescens* Grun. v. *irregularis* Grun. (48.)
„ „ v.? *venusta* Grun. (48.)
„ „ v. *valida* Grun. (48.)
„ „ v. *solaris* Grun. (48.)
„ „ v. *repleta* Grun. (48.)
„ *diversus* Grun. (48.)
„ *excavatus* Grev. v. *genuina* Grun. (48.)
„ „ v. *quadriocellata* Grun. (48.)
„ „ v. *biocellata* Grun. (48.)
„ „ v. *semilunarius* Grun. (48.)
„ *excentricus* Ehrb. v. *perpusilla* Grun. (48.)
„ *fimbriatus* Ehrb. v. *californica* Grun. (48.)
„ *Gigas* Ehrb. v. *duplicata* Grun. (48.)
„ „ v. *Montereyi* Grun. (48.)
„ *heteroporus* Ehrb. v. *Moronensis* Grun. (48.)
„ *hyalinus* Grun. (48.)
„ (*lacustris* v.?) *hyperboreus* Grun. (48.)
„ *impressus* Grun. (48.)
„ *Janischii* A. Schm. v. *Apaturensis* Grun. (48.)
„ „ v.? *Monicae* Grun. (48.)
„ *Josefinus* Grun. (48.)
„ *kryophilus* Grun. (48.)
„ *Kützingii* A. Schm. v. *glacialis* Grun. (48.)
„ *lineatus* Ehrb. v. *leptopus* Grun. (51.)
„ *Mölleri* A. Schm. v. *macroporus* Grun. (48.)
„ *Oculus Iridis* Ehrb. v. *genuina* Grun. (48.)
„ „ v. *subspinosa* Grun. (48.)
„ „ v. *pacifica* Grun. (48.)
„ „ v. *tenuistriata* Grun. (48.)
„ *Payeri* Grun. (48.)
„ „ v. *subrepleta* Grun. (48.)
„ *perforatus* Ehrb. v. *cellulosa* Grun. (48.)

Coscinodiscus plicatulus Grun. (48.)
" *plicatus* Grun. (48.)
" *polyacanthus* Grun. (48.)
" " v. *Baltica* Grun. (48.)
" *radiatus* Ehrb. v. *subaequalis* Grun. (48.)
" " v. *media* Grun. (48.)
" " v. *irregularis* Grun. (48.)
" *radiosus* Grun. (48.)
" *robustus* Grev. v. *intermedia* Grun. (48.)
" *Simbirskianus* Grun. (48.)
" *stellaris* Rop. v. *Mejillonis* Grun. (48.)
" *semipinnatus* Grun. (48.)
" (*lacustris* v.) *septentrionalis* Grun. (48.)
" *Sol* Wall. v. *punctifera* Grun. (48.)
" *subangulatus* Grun. (48.)
" *subglobosus* Clev. Grun. (48.)
" " v. *antarcticus* Grun. (48.)
" (*excentricus* v.?) *sublineatus* Grun. (48.)
" *subtilis* Ehrb. v.? *odontophora* Grun. (48.)
" " v. *siberica* Grun. (48.)
" " v.? *glacialis* Grun. (48.)
" *symbolophorus* Grun. (48.)
" *tabularis* Grun. (48.)
" *Weyprechtii* Grun. (48.)
Cosmiodiscus imperfectus Grun. (48.)
Cyclotella compta Kütz. v. *radiosa* Grun. (51.)
" *?irregularis* Grun. (48.)
" *Pantanelliana* Castrac. (51.)
Cymatosira belgica Grun. (51.)
Cymbella gastroides Kütz. v. *minor* Grun. (51.)
" *leptoceras* Kütz. v. *elongata* v. H. (51.)
" *microcephala* Grun. (51.)
" *subaequalis* Grun. (51.)
Diatoma vulgare Bory v. *linearis* Grun. (51.)
" *elongatum* Ag. v. *hybrida* Grun. (51.)
Encyonema caespitosum Kütz. v. *lata* v. H. (51.)
Eunotia Arcus Ehrb. v. *minor* Grun. (51.)
" " v. *uncinata* Grun. (51.)
" *pectinalis* Grun. v. *borealis* Grun. (48.)
" *praerupta* Ehrb. v. *inflata* Grun. (51.)
" *robusta* Ralfs v. *tetraodon* Grun. (51.)
Eucampia Payeri Grun. (48.)
Fragilaria? Cylindrus Grun. (48.)
" *brevistriata* Grun. (48.)
" *capucina* Desm. v. *acuta* Grun. (51.)
" " v. *acuminata* Grun. (51.)
" *construens* Grun. v. *venter* Grun. (51.)
" *Harrisoniae* Grun. v. *dubia* Ströse. (115.)
" *oceanica* Clev. v. *complicata* Grun. (48.)
Gomphonema Augur Ehrb. v. *Gautieri* v. H. (51.)
" *arcticum* Grun. (51.)
" *montanum* Schrm. v. *subclavatum* Grun. (51.)
" " " v. *commutatum* Grun. (51.)
" " " v. *obliquum* Grun. (48.)

Gomphonema parvulum Kütz. v. *subcapitata* v. H. (51.)
" " v. *lanceolata* v. H. (51.)
Hantzschia Weyprechtii Grun. (48.)
" *amphioxys* Grun. v. *genuina* Grun. (48.)
" " v. *hyperborea* Grun. (48.)
" " v. *xerophila* Grun. (48.)
" " v. *Uticensis* Grun. (48.)
" " v. *brasiliensis* Grun. (48.)
" " v. *Erythraea* Grun. (48.)
" " v. *Californica* Grun. (48.)
" " v. *rupestris* Grun. (48, 51.)
" " v. *arenicola* Grun. (48.)
" " v. *major* Grun. (48, 51.)
" " v. *intermedia* Grun. (48, 51.)
" " v. *elongata* Grun. (48, 51.)
" *Pernambucensis* Grun. (48.)
Hyalodiscus radiatus Grun. v. *arctica* Grun. (48.)
Hemiaulus ambiguus Grun. (48.)
" *arcticus* Grun. (48.)
" *algidus* Grun. (48.)
" *barbadensis* Grun. (48.)
" *Danicus* Grun. (48.)
" *diversus* Grun. (48.)
" *dubius* Grun. (48.)
" *fragilis* Grun. (48.)
" *hyperboreus* Grun. (48.)
" *hostilis* Heib. v. *polaris* Grun. (48.)
" *includens* Grun. (48.)
" *laevissimus* Grun. (48.)
" *Mitra* Grun. (48.)
" " v. *areolata* Grun. (48.)
" *Monicae* Grun. (48.)
" *Payeri* Grun. (48.)
" *Polycystinorum* Ehrb. v. *mesolepta* Grun. (48.)
" " v. *simbirskiana* Grun. (48.)
" *polymorphus* Grun. (48.)
" " v. *Morsiana* Grun. (48.)
" " v. *virginica* Grun. (48.)
" " v. *pusilla* Grun. (48.)
" " v. *frigida* Grun. (48.)
" " v. *glacialis* Grun. (48.)
" *pungens* Grun. (48.)
" *sibericus* Grun. (48.)
" *subacutus* Grun. (48.)
" *subsymmetricus* Grun. (48.)
" *Weissii* Grun. (48.)
" *Wittii* Grun. (48.)
Licmophora dalmatica Grun. v. *tenella* Grun. (51.)
Mastogloia Smithii Thw. v. *lacustris* Grun. (51.)
" *Braunii* Grun. v. *pumila* Grun. (51.)
Melosira Jürgensii Ag. v. *octogona* Grun. (51.)
" *granulata* Ralfs v. *curvata* Grun. (51.)
" (Sol. var.?) *polaris* Grun. (48.)
Micropodiscus Weissflogii Grun. (51.)

Navicula anglica Ralfs v. *subsalina* Grun. (51.)
" *Amphisbaena* Bory v. *subsalina* Grun. (51.)
" " v. *Fenzlii* Grun. (51.)
" *atomoides* Grun. (51.)
" *algida* Grun. (48.)
" *Bacillum* Ehrb. v. *genuina* Ströse. (115.)
" " v. *inflatula* Ströse. (115.)
" *Bahusiensis* Grun. (48.)
" " v. *arctica* Grun. (48.)
" *Braunii* Grun. (51.)
" *Brébissonii* Kütz. v. *subproducta* Grun. (51.)
" " v. *diminuta* Grun. (51.)
" *brevis* Greg. v. *elliptica* Grun. (51.)
" *Bulnheimii* Grun. (51.)
" " v. *Belgica* Grun. (51.)
" *cancellata* Dunk. v. *scaldensis* v. H. (51.)
" *cincta* Kütz. v. *Heufleri* Grun. (51.)
" *cryptocephala* Kütz. v. *exilis* Grun. (51.)
" *contenta* Grun. (51.)
" " v. *biceps* Grun. (51.)
" *cuspidata* Kütz. v. *halophyla* Grun. (51.)
" *debilissima* Grun. (48.)
" *detersa* Grun. (48.)
" *divergens* Ralfs v. *elliptica* Grun. (48.)
" *Durrandiana* Kitt. (72.)
" *elliptica* Kütz. v. *minima*. (51.)
" *exilissima* Grun. (51.)
" *falaisensis* Grun. (51.)
" *Flotowii* Grun. (51.)
" *fontinalis* Grun. (51.)
" *gelida* Grun. (48.)
" *gibba* Kütz. v. *brevistriata* v. H. (51.)
" *incerta* Grun. (51.)
" *Johnsonii* v. H. v. *belgica* v. H. (51.)
" *Kepesii* Grun. (48.)
" *lata* Bréb. v. *cerata* Grun. (48.)
" *lepidula* Grun. (51.)
" *lineola* Grun. (48.)
" *lucida* OMear. v. *Novae Seelandiae* Grun. (48.)
" *minima* Grun. (51.)
" *palpebralis* Bréb. v. *obtusa*.
" *perlepida* Grun. (48.)
" (*cluthensis* Greg.?) *pagophila* Grun. (48.)
" *retusa* Bréb. v. *subretusa* Grun. (51.)
" *Schumanniana* Grun. (51.)
" *sublinearis* Grun. (51.)
" *subcapitata* Gris. v. *paucistriata* Grun. (51.)
" *subhamulata* Grun. (51.)
" *Smithii* Grun. v. *borealis* Grun. (48.)
" *Stuxbergii* Clev. v. *leptostauron* Grun. (48.)
" " v. *subcontinua* Grun. (48.)
" *Tabellaria* Ehrb. v. *stauroneiformis* v. H. (51.)
" *ventricosa* Dunke v. *minuta* v. H. (51.)
" *viridis* Kütz. v. *commutata* Grun. (51.)

Navicula viridis v. *sublinearis* Grun. (48.)
„ *viridula* Kütz. v. *slesvicensis* Grun. (51.)
„ *Wilczeckii* Grun. (48.)
Nitzschia (Tryblionella) angustata Grun. v. *curta* Grun. (51.)
„ *bilobata* Grun. v. *minor* Grun. (51.)
„ *communis* Rob. v. *abbreviata* Grun. (51.)
„ „ v. *obtusa* Grun. (51.)
„ *Delognei* Grun. (51.)
„ *Denticula* Grun. v. *Delognei* Grun. (51.)
„ *Frustulum* Grun. v. *minutula* Grun. (51.)
„ *lanceolata* W. Sm. v. *incrustans* Grun. (51.)
„ *laevissima* Grun. (48.)
„ *linearis* W. Sm. v. *tenuis* Grun. (51.)
„ *microcephala* Grun. v. *elegantula* Grun. (51.)
„ *obtusa* W. Sm. v. *nana* Grun. (51.)
„ „ v. *brevissima* Grun. (51.)
„ *Palea* W. Sm. v. *tenuirostris* Grun. (51.)
„ „ v. *fonticola* Grun. (51.)
„ *Petitiana* Grun. (51.)
„ *(Trybl.) punctata* Grun. v. *elongata* Grun. (51.)
„ *polaris* Grun. (48.)
„ *Sigma* W. Sm. v. *intercedus* Grun. (51.)
„ „ v. *rigidula* Grun. (51.)
„ „ v. *Sigmatella* Grun. (51.)
„ *subtilis* Grun. v. *glacialis* Grun. (48.)
„ *thermalis* Grun. v. *intermedia* Grun. (51.)
Odontella Heibergii Grun. (48.)
Orthosira sp.? Ströse. (115.)
Paralia sulcata Heib. v. *genuina* Grun. (48.)
„ „ v. *crenulata* Grun. (48.)
„ „ v. *multifaria* Grun. (48.)
„ „ v. *biseriata* Grun. (48.)
„ „ v. *sibirica* Grun. (48.)
Pinnularia Gastrum Ehrb. v. *genuina* Ströse. (115.)
„ „ v. *seminoides* Ströse. (115.)
Plagiotropis van Heurckii Grun. (51.)
Pleurosigma Stuxbergii Grun. v. *minor* Grun. (48.)
„ *prologatum* W. Sm. v. *closterioides* Grun. (48.)
„ *affine* Grun. (51.)
„ *Spencerii* W. Sm. v. *acutiuscula* Grun. (51.)
Plagiogramma van Heurckii Grun. (51.)
Podosira hormoides Kütz. v. *glacialis* Grun. (51.)
„ „ v. *groenlandica* Grun. (51.)
„ *Orelii* Grun. (51.)
Pseudotriceratium cinnamomeum Grun. n. gen. (48.)
Pyxidicula Weyprechtii Grun. (48.)
„ „ v. *Simbirskiana* Grun. (48.)
„ *minuta* Grun. (48.)
Raphoneis Belgica Grun. (51.)
„ *Surirella* (Ehrb.?) Grun. (51.)
Rhoicosphenia Vanheurckii Grun. (51.)
Rhizosolenia hebetata Bail. v. *subacuta* Grun. (48.)
Sceptroneis? Clavus Kitt. (78.)
Stauroneis kryophila Grun. (48.)

Stauroneis perpusilla Grun. v. *obtusiuscula* Grun. (48.)
" *septentrionalis* Grun. (48.)
Staurosira brevistriata Grun. v. *cuneata* Grun. (48.)
Stephanopyxis apiculata Grun. v. *granulata* Grun. (48.)
" *ambigua* Grun. (48.)
" *Broschii* Grun. (48.)
" *Corona* Grun. v. *Monscae* Grun. (48.)
" *hispidula* Grun. (48.)
" *marginata* Grun. (48.)
" " v. *californica* Grun. (48.)
" *megapora* Grun. (48.)
" *spinosissima* Grun. (48.)
" *turgida* Ralfs. v. *javanica* Grun. (48.)
" *Turris* Grun. v. *longispina* Grun. (48.)
" " v. *brevispina* Grun. (48.)
" " v. *parvispina* Grun. (48.)
" " v. *crassispina* Grun. (48.)
" " v. *intermedia* Grun. (48.)
" " v. *Simbirskiana* Grun. (48.)
" " v. *gemina* Grun. (48.)
" " v. *minor* Grun. (48.)
" " v. *dubia* Grun. (48.)
" " v. *subsphaerica* Grun. (48.)
" " v. *subcylindrica* Grun. (48.)
" " v. *longicornis* Grun. (48.)
" " v. *arctica* Grun. (48.)
" " v. *polaris* Grun. (48.)
" " v. *valida* Grun. (48.)
Stictodiscus? crenatus Grun. (48.)
Suriraya carinata Kitt. (73.)
" *striatula* Turp. v. *biplicata* Grun. (51.)
Synedra Acus Grun. v. *angustissima* Grun. (48.)
" *affinis* Kütz. v. *curta* Grun. (48.)
" *hyperborea* Grun. (48.)
" " v. *flexuosa* Grun. (48.)
" " v.? *rostellata* Grun. (48.)
" *Ulna* Ehrb. v. *spathulifera* Grun. (51.)
" " " v. *subaequalis* Grun. (51.)
" *Vaucheriae* Kütz. v. *perminuta* Grun. (51.)
Triceratium arcticum v. *californica* Grun. (106.)
" *abyssorum* Grun. (106.)
" *caelatum* Fam. (106.)
" *compar* A. Schm. (106.)
" *cuspidatum* Jan. (106.)
" *contortum* Sharb. v. *tetragona* A. Schm. (106.)
" *consimile* Grun. (106.)
" *Davyanum* Dudley. (35.)
" *dissimile* Grun. (106.)
" *distinctum* Jan. (106.)
" *Favus* Ehrb. v. *quadrata* Grun. (106.)
" *Grunowii* Jan. (106.)
" *Gründleri* A. Schm. (106.)
" *grande* v. *pentagona* Grun. (.106)
" *Japonicum* A. Schm. (106.)

Triceratium Madagascariense Grun. (106.)
" *parallelum* Grun. v. *Coloniensis* Grun. (106.)
" " v. *Balearica* Grun. (106.)
" *portuosum* Jan. (106.)
" *Patagonium* A. Schm. (106.)
" *punctatum* Brightw. v. *hexagona* A. Schm. (106.)
" " v. *pentagona* A. Schm. (106.)
" *receptum* A. Schm. (106.)
" *rivale* A. Schm. (106.)
" *Robertsianum* v. *macracantha* Grun. (106.)
" *scitulum* v. *quadrata* A. Schm. (106.)
" *Schmidtii* Jan. v. *pustulata* A. Schm. (106.)
" *Seychellense* Grun. (106.)
" *spinosum* Bail. v. *minor* A. Schm. (106.)
" " v. *tetragona* Grun. (106.)
" *spinulosum* Grun. (106.)
" *Strabo* A. Schm. (106.)
" *tumidum* v. *rostulata* Grun. (106.)
" *uviferum* A. Schm. (106.)
Trinacria excavata Heib. v. *Simbirskiana* Grun. (48.)
" *?paradoxa* Grun. (48.)
" " v. *valida* Grun. (48.)
" *Pileolus* Grun. v. *tetragona* Grun. (48.)
" " v. *seticulosa* Grun. (48.)
" " v.? *media* Grun. (48.)
" " v.? *Josefina* Grun. (48.)
" " v. *jutlandica* Grun. (48.)
" *praetenuis* Grun. v. *Simbirskiana* Grun. (48.)
" *Regina* Heib. v. *punctulata* Grun. (48.)
" " v. *tetragona* Grun. (48.)
" *subcapitata* Grun. v. *Siberica* Grun. (48.)

II. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: M. Möbius.

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

Die Aufsätze, deren Titel mit * bezeichnet sind, waren dem Ref. nicht zugänglich.

1. **Agardh, J. G.** Till Algernes Systematik. Nya Bidrag (Fjerde afdelningen) VII. Florideae (Zur Systematik der Algen. Neue Beiträge [Vierte Abtheilung]). (Acta Lund. Tom. 21, III, 117 u. 3 p. u. 1 farb. Taf. 4⁰.) (Ref. No. 45.)
2. **Artari, A.** Liste des algues observées dans le gouvernement de Moscou. (B. S. N. Mosc. 1884, No. 3, 23 p.; erschienen 1885.) (Ref. No. 25a.)
*3. **Balsamo, J. F.** Sulla Storia Naturale delle Alghe di acqua dolce del commune di Napoli con 2 tavole. (Att. Soc. Sci. Fis. e Nat. Napoli 1885, Serie I. u. II, No. 14.)
4. — Reliquie Cesatiane. Crittogame del R. Orto botanico di Napoli raccolte dal prof. bar. V. Cesati. (Rendiconto dell' Accademia della scienze fisiche e matematiche; an. XXIV. Napoli, 1885. 4⁰. p. 69–73.) (Ref. 23b.)
5. **Barbey, W.** Florae Sardoae compendium cum Suppl. P. A. Ascherson et E. Levier cum 7 tab. Lausanne, 1885. (Ref. No. 22.)
6. **Batalin, A.** Fucus vesiculosus in der Neva. (Arbeiten d. St. Petersbg. Gesellsch. d. Naturf., Bd. XV, Heft 2, 1884, p. 104 [Russisch].) (Ref. No. 52.)

7. **Batters, E.** Notes on Marine Algae. (Proc. of the Berwikshire Naturalist Club. 1884. — Conf. Nature 32, 1885, p. 101.) (Ref. No. 29.)
8. **Benbow, J.** Notes on Middlesex plants. (J. of B. Vol. XXIII, p. 36—38.). (Ref. No. 66.)
9. Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1884. Abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. (Ber. D. B. G., Bd. III, 1885, p. CLXXIX—CLXXXI.) (Ref. No. 13.)
10. **Bessey, Ch. E.** Attempted hybridisation between pond scums of different genera. (Am. Naturalist, Vol. XIX, 1885, p. 800—802, mit 1 Holzschnitt.) (Ref. No. 74.)
11. — Bulletin of the Jowa Agricultural College, issued by the Department of Botany. November, 1884. (Conf. Bot. G., Vol. X, p. 249.) (Ref. No. 31.)
12. — The question of bisexuality in the pond-scums. (Zygnemaceae.) (Botanical Papers before the American Association in Bot. G., Vol. X, p. 334.) (Ref. No. 72.)
13. **Bizzozero, Giac.** Flora Veneta Crittogamica. Parte Secunda. 8⁰. 255 p. Padova, 1885. (Ref. No. 23.)
14. **Blanc, H.** Note sur le Ceratium hirundinella O. F. Müller. Sa variabilité et son mode de reproduction. (B. S. Vaudoise. 2e S., Vol. XX, No. 91, p. 305—316, pl. X.) (Ref. No. 102.)
15. **Boldt, Robert.** Bidrag till Kännedomen om Sibiriens Chlorophyllophycéer (Beitrag zur Kenntniss der Chlorophyllophyceen Sibiriens). (Sv. V. A. Öfvers. 1885, No. 2. 8⁰. p. 91—128 u. 2 Taf.) (Ref. No. 84.)
16. **Bornet, E.** Algues de Madagascar récoltées par M. Ch. Thiébaut. (B. S. B. France. T. XXXII, p. 16—19.) (Ref. No. 34.)
17. — **et Flahault, Ch.** Note sur le genre Aulosira. (B. S. B. France. T. XXXII, p. 119—122. Avec une planche.) (Ref. No. 88.)
18. **Bréal, M.** Fixation des zoospores du Chlamydomonas pulvisculus sous l'influence de la lumière. (B. S. B. France, T. 32, 1885, p. 238—239.) (Ref. No. 95.)
*19. **Brébisson, A. de.** Reliquiae Brebissonianae. Les Floridées ornamentales de l'Ocean Atlantique. Un portefeuille in 4. renfermant 100 espèces dessechées, se rapportant à peu près à un égal nombre de genres. Toulouse, 1885.
20. **Breckenfeld, A. H.** The Life History of Vaucheria. (Amer. monthly microsc. Journal, Vol. VI, 1885, p. 2—6, fig. 3—6.) (Ref. No. 69.)
20a. **Bütschli, O.** Mastigophora. (Bronn, Classen und Ordnungen des Thierreichs. Protozoa.) Leipzig, C. F. Winter. (Ref. No. 100.)
21. **Carruthers, W.** Additions to the Botanical Department of the British Museum during 1884. (Ref. No. 43.)
22. **Clavaud, M.** Sur la place qu' occupent les Characées dans la série végétale. (B. S. L. Bord. Vol. XXXVIII, 4e Sér., T. VIII, p. XV—XIX.) (Ref. No. 60.)
23. — Sur la prétendue parthénogénèse du Chara crinita. (B. S. L. Bord. Vol. XXXVIII, 4e Sér., T. VIII, p. XIX—LXX.) (Ref. No. 61.)
24. **Cohn, F.** Auffinden einer neuen schlesischen Pflanze (Chara coronata). (Schles. Ges. Sitzung v. 5. Nov. 1885. — Conf. Bot. C. XXIV, p. 283.) (Ref. No. 62.)
25. Contribuçao para o estudo da flora d'algumas possessões portuguezas. (Boletim da Sociedade Broteriana. III. Fasc. 3/4. 1884.) 8⁰. 129 p., 2 Taf. Coimbra, 1885. (Ref. No. 36.)
26. **Cooke, M. C.** Essex Fresh-water Algae. (Journ. of Proc. of the Essex Field Club, Vol. 4, 1885, p. 47.) (Ref. No. 33.)
27. — Life history of a filiform Alga (Oedogonium). (Midland Naturalist, Vol. VIII, 1885, p. 74—77, 89—94, with t. III.) (Ref. No. 68.)
28. **Dodel-Port, A.** Biologische Fragmente. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzen. Theil I: Cystosira barbata, ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Fucaceen. Theil II: die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. Mit 24 Illustr. im Text. Fol.

104 p. und 10 chromolithogr. Tafeln. Cassel u. Berlin (Theodor Fischer), 1885. (Ref. von Theil I: No. 49, von Theil II: No. 4.)

29. Druce, G. C. Plants of East Gloucester and North Wills. (J. of B., Vol. XXIII, p. 274—275.) (Ref. No. 67.)

30. English Botany. Ed. III, pts. 87—88 (1884—1885). London: Bell & Sons. 5 s. each. (Ref. No. 63.)

*31. Eyferth, B. Die einfachsten Lebensformen des Thier- und Pflanzenreiches. Naturgeschichte der mikroskopischen Süsswasserbewohner. 2. Aufl. Braunschweig, Goeritz und Putlitz), 1885. 4⁰.

32. Favrat, L. Deux contributions à la flore cryptogamique de la Suisse. (B. S. Vaudoise 2e S., Vol. XXI, No. 92, p. 27—33.) (Ref. No. 17.)

33. Fisch, C. Untersuchungen über einige Flagellaten und verwandte Organismen. (Zeitschrift f. wissensch. Zoologie, 42. Bd., 1. Heft, p. 47—125. Mit Taf. I—IV.) (Ref. No. 94.)

34. Flahault, Ch. Récolte et préparation des Algues en voyage. 8⁰. 12 p. Montpellier, 1885. (Ref. No. 11.)

35. Flora exsiccata Austro-Hungarica a Museo botanico Universitatis Vindobonensis edita. Centuria IX.-XII. Vindobonae, 1884. (Ref. No. 40.)

36. Foslie, M. Ueber die Laminarien Norwegens. In: Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania 1884, No. 14; 112 p. u. 10 Taf. 8⁰. Christiania, 1885. (Ref. No. 54.)

37. Gardiner, W. On a new form of sporangium in Alaria esculenta with suggestions as to the existence of sexual reproduction in the Laminaria. (Proc. of the Cambridge Phil. Soc. Vol. V, part IV, 1885, p. 224.) (Ref. No. 57.)

38. — On the Occurrence of Reproductive Organs on the Root of Laminaria bulbosa. (Proc. of the Cambridge Phil. Soc. Vol. V, part IV, 1885, p. 224.) (Ref. No. 56.)

39. Giles, G. M. On the prothallus of Padina pavonia. (Journ. As. Soc. of Bengal. new ser. vol. LIV, p. II, 1885, p. 71—73 with pl. IV and V; Referat in Proc. As. Soc. of Bengal, 1885, p. 83-84.) (Ref. No. 58.)

40. Gomont, M. Sur deux algues nouvelles des environs de Paris. (B. S. B. France, 1885, T. XXXII, p. 208-212 u. Tab. VII.) (Ref. No. 91)

41. Grabendörfer, J. Beiträge zur Kenntniss der Tange. Mit 1 Tfl. (Bot. Ztg. XLIII, 1885, No. 39, p. 609.) (Ref. No. 53.)

42. Gratacap, L. P. and Woodward, A. The Fresh-Water Flora and Fauna of Central Park. Pamphlet. pp. 19, reprinted from Ser. (Amer. Supplem. Dec. 27, 1884.) (Ref. No. 30.)

43. Groves, H. u. J. Nitella capitata Ag. in Cambridgeshire. (J. of B., Vol. XXIII, p. 185-186.) (Ref. No. 65.)

44. — Notes on the British Characeae for 1884. (J. of B., Vol. XXIII, p. 81—83.) (Ref. No. 64.)

45. Gutwiński, Roman. Materyjały do flory wodorostów Galicyi (Materialien zur Algenflora von Galizien). (S. Kom. Fiz. Krak., Bd. XVIII, p. 127—138, Krakau 1884, 8⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 26.)

46. Hansen, A. Das Chlorophyllgrün der Fucaceen. (Arb. d. Bot. Inst. in Würzburg. Herausgeg. v. Prof. Dr. J. Sachs, III. Bd., 2. Heft, p. 289-302 mit 1 Spectraltafel.) (Ref. No. 50)

47. Hansgirg, A. Anhang zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen". (Bot. C., Bd. XXIII, No. 8, p. 229—233.) (Ref. No. 86.)

48. — Ein Beitrag zur Kenntniss von der Verbreitung der Chromatophoren und Zellkerne bei den Schizophyceen (Phycochromaceen). (Ber. d. B. G., III. Bd., p. 14—22, m. Taf. III.) (Ref. No. 85.)

49. — Mykologische und algologische Beiträge aus Böhmen. (Oest. Bot. Z., 35. Bd., p. 113—117, 161—166.) (Ref. No. 16.)

50. Hansgirg, A. Noch einmal über die Phykochromaceen-Schwärmer. (Bot. C., Bd. XXIV, No. 11, 12/13, p. 341—344, 376—279.) (Ref. No. 87.)
*51. — Ueber den Polymorphismus der Algen. (Bot. C. 1885, Bd. XXII, No. 8, 9, 10, 11, 12, 13, Taf. II u. III.) (Ref. No. 6.)
52. Hauck, F. Die Meeresalgen. (Zweiter Band von Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, 8°. Leipzig (E. Kummer) 1884.) (Ref. No. 10.)
*53. Hauck, F. und Richter, P. Phykotheka universalis. Fasc. I. Leipzig, 1885.
54. Hecker, E. et Chareyre. Les Algues au point de vue évolutif. (J. d. Micr. 1885, 11. Heft.) (Ref. No. 7.)
55. Hemsley, W. B. Report on the Botany of the Bermudas and various other Islands of the Atlantic and Southern Oceans. Pars. I and II in: Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876, Vol. I. London, 1885.) (Ref. No. 39.)
56. Hick, Th. Protoplasmatic continuity in the Fucaceae. (J. of B., p. 97—102, t. 255, Part. II, p. 354—357.) (Ref. No. 51.)
*57. Hitschcock, R. Provisional key to classification of Fresh-Water-Algae. (Amer. Monthl. Micr. Journ. April 1885.)
58. Holmes, E. M. Algae Britannicae rariores exsiccatae. Fasiculus II. (Ref. No. 41.)
59. Hunter, S. J. Unusual form of the attempted conjugation in Spirogyra. (J. of B., Vol. XXIII, p. 185.) (Ref. No. 93.)
60. Imhof, O. E. Pelagische Thiere aus Süsswasserbecken in Elsass-Lothringen. (Zool. Anz. 1885, Bd. 8, No. 211, p. 720—723.) (Ref. No. 106.)
61. — Weitere Mittheilungen über die pelagische und Tieseefauna der Süsswasserbecken. (Zoolog. Anz. 1885, Bd. 8, No. 190, p. 160—163.) (Ref. No. 105.)
62. Joshua, W. On some new ane rare Desmidieae, No. III. (J. of Bot., Vol. XXIII, p. 33—35, t. 254.) (Ref. No. 82.)
63. Khawkine, W. Recherches biologiques sur l'Astasia ocellata n. s. et l'Euglena viridis Ehrb. Première partie. (Ann. d. sc. nat. 6. serie., Zool. 19, Art. No. 7, 48 p., 1 Pl.). (Ref. No. 98.)
64. Kirchner, O. Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers. (I. Theil von: Die mikroskopische Pflanzen- und Thierwelt des Süsswassers. Bearbeitet von O. Kirchner und F. Blochmann, bevorwortet von O. Bütschli). Mit 4 Tafeln. Braunschweig, 1885. (Ref. No. 9.)
65. Kjellman, F. R. och Petersen, J. V. Om Japans Laminariàceer (= Ueber die Laminariaceen Japans). Aus Vegaexpeditionens vetenskapliga iakttagelser (= Die wissenschaftlichen Bebbachtungen der Vega-Expedition, Bd. IV, p. 255—280, 2 Tafeln, 8°.) (Ref. No. 55.)
66. Klebs, G. Ueber Bewegung und Schleimbildung der Desmidiaceen. (Biolog. Centralbl., V. Bd., No. 12, p. 353—367.) (Ref. No. 76.)
67. — Ueber die Organisation und die systematische Stellung der Peridineen. (Biolog. Centralbl. 1885, IV. Bd., No. 23, p. 705—710.) (Ref. No. 101.)
*68. Kolderup-Rosenwinge, L. Etudes morphologiques sur les Polysiphonia. (Bot. T., 14. Bd., 1885.) (Vgl. das Referat im Bot. J. Bd. XII, Abth. I, p. 360.)
68a. Krasilsczik, J. Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Gattung Polytoma Ehrb. Untersuchung über P. uvella Ehrb. und P. spicata n. sp. (Schriften der Neuruss. Ges. d. Naturf., Bd. VIII, Heft 1. Odessa, 1882. p. 1—80. Mit 3 Tafeln. [Russisch.] — Vgl. das Referat im Bot. J, Bd. X, 1. Abth., p. 332.)
68b. Lagerheim, G. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora. (Sv. V. Ak. Öfv. 1885, No. 7, p. 225—255, T. XXVII.) (Ref. im nächsten Bot. J.)
68c. — Codiolum polyrhizum n. sp. Ett bidrag till kännedomen om slägtet Codiolum A. Br. (Sv. V. Ak. Öfv. No. 8, p. 21—31, Taf. XXVIII.) (Ref. im nächsten Bot. J.)
69. Lankester, E. R. Archerina Boltoni nov. gen. et sp., a Chlorophyllogenous Proto-

zoon, allied to Vampyrella Cienk. (Quaterly J. of micr. sc. 1885, No. XCVII, p. 61–73, Pl. VII.) (Ref. No. 99.)

70. **Leithe, F.** Beiträge zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tirol. (Oest. Bot. Z., 35. Bd., p. 8.) (Ref. No. 14.)

*71. **Licata, G. B.** La flora di Assab. La Natura. Milano, 1885, n. 65.

*72. Marine Algae of San Diego. (Cal. By Daniel Cleveland, 1885.)

73. **Martel, E.** Contribuzione alla conoscenza del l'algologia romana. (Annuario dell' Istituto botanice di Roma, An. I, Fasc. 2°. Roma, 1885. 4°. p. 182—204.) (Ref. No. 19 und 70.)

74. **Möbius, M.** Ueber eine neue epiphytische Floridee. (Ber. d. B. G., III. Bd., p. 77—80, m. Taf. VII.) (Ref. No. 46.)

75. **Nordstedt, O.** Desmidieer samlade af Sv. Berggren under Nordenskiöldska expeditionen till Grönland 1870. (= Desmidieen gesammelt von S. Berggren während Nordenskiölds Expedition nach Grönland 1870. In. Sv. V.-A. Öfvers. 1885, No. 3, 13 p. u. 1 Taf., 8°.) (Ref. No. 83.)

76. **Pâque, E.** Recherches pour servir à la Flore Cryptogamique de la Belgique. (B. S. B. Belg., T. XXIV, 1885, p. 1–57.) (Ref. No. 24.)

77. **Pasquale, G. A.** Cenni sulla flora di Assab. (Alghe per F. Balsamo.) (Atti R. Acc. Sc. Fis. e Nat. di Napoli. Napoli, 1885. V. I. Serie, II n. 12.)

78. **Peters, J. E.** Arthrocladia villosa. (B. Torr. B. C., Vol. XII, No. 6, p. 62.) (Ref. No. 59.)

79. **Petit, P. M.** Algues récoltées dans les marais du Haute-Butté. (B. S. B. France, 1885. Session extraordinarie p. LXXXIV.) (Ref. No. 18.)

*80. **Peytoreau, A.** Algues du Golfe de Gascogne. (Revue de Bot. Paris, 1885, Mai, t. III.)

81. **Piccone, A.** I pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe. (N. Giorn. Bot. It. Firenze, 1885. v. XVII.) (Ref. No. 5.)

82. — Notizie preliminari intorno alle Alghe della Vettor Pisani raccolte dal Sig. O. Marcacci. (N. Giorn. Bot. It. Firenze, 1885. v. XVII, n. 3.) (Ref. No. 35.)

83. — Spigolature per la ficologia ligustica. (N. Giorn. Bot. It. Firenze, 1885. v. XVII, n. 3.) (Ref. No. 21.)

84. **Pouchet, M. G.** Nouvelle contribution à l'histoire des Péridiniens marins. (J. de l'Anat. et de la Physiol. publ. par Robin et Pouchet. 21, Année, p. 28–88. Pl. II—IV.) (Ref. No. 103.)

85. — Troisième contribution à l'histoire des Péridiniens. (J. de l'Anat. et de la Physiol. publ. par. Robin et Pouchot. 21. Anné. p. 525—538. Pl. XXVI.) (Ref. No. 104.)

86. **Raciborski, M.** Desmidyje okolic Krakowa (Desmidiaceae der Umgegend von Krakau). (S. Kom. Fiz. Krak. Band XIX, p. 3—24, mit 1 Taf. Krakau, 1885. [Polnisch.]) (Ref. No. 78.)

87. — Opisy nowych desmidyjów polskich (De nonnullis desmidiaceis novis vel minus cognitis, quae in Polonia inventae sunt). (P. Ak. Krak. Band X, p. 57–100, mit V Tafeln. Krakau, 1885. 4°. [Polnisch, Diagnosen lateinisch.]) (Ref. No. 77.)

*88. **Rattray, J.** The May Island; its archeology; its Algoid Flora; its Phanerogams and higher Cryptogams. Tr. Edinb. Vol. XVI, I.)

89. **Ray, John.** The Flora et Fauna of Snow and See. (Scottish Naturalist 1885, p. 122–127.) (Ref. No. 38.)

*90. **Reinhard, L.** Algologizieskya isllädowanya (Algologische Untersuchungen I. Materialien zur Morphologie und Systematik der Algen des Schwarzen Meeres). Odessa, 1885. 8°. p. 312 mit 11 Taf. (Russisch)

91. **Retzdorff, W.** Käufliche Algensammlung von Helgoland. (Verh. Brand. vol. 26, p. 82.) (Ref. No. 42.)

92. **Richter, J.** Microcystis Kütz., ein einzuziehendes Algengenus. Hedwigia Bd. XXIV, 1885, Heft I, p. 18–20.) (Ref. No. 92.)

93. Rose, J. N. Nostoc and Penicillium in $Na C_2 H_3 O_2$. (Bot. G. Vol. X, 1885, p. 280.) (Ref. No. 93.)

*94. — Notes on Conjugation of Spirogyra. (8 plate. Bot. G. 1885.)

*95. Schaarschmidt, J. Algak sphagnumokról. (Magyar Növénytani Lapok 1885, n. 1.)

96. — Algen im See Mluha (vgl. J. Csató, a Mluha nevü tó [Peu mluhi] és virânya). (Magy. Növényt. Lapok. Jahrg. IV. Klausenburg, 1885, p. 7—8. [Ungarisch.]) (Ref. No. 27.)

97. — Sejthártya-vastagodások és cellulin-szemes a Vaucheriá kés Charáknál (Zellhautverdickungen und Cellulinkörner bei Vaucherien und Charen). (Magyar Növényt. Lapok VIII, No. 83, p. 1-13, mit 1 Tfl.) (Ref. No. 3.)

98. — Three Desmids new to the United States. (B. Torr. B. C. Vol. XII, N. 5, p. 51.) (Ref. No. 80.)

99. Schiedermayr, D. C. Zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tirol. (Oest. B. Z. 35. Bd., p. 194.) (Ref. No. 15.)

100. Schnetzler, J. B. Notice sur Beggiatoa alba Vauch. (B. S. Vaudoise 2e S., Vol. XXI, N. 92, p. 68—71.) (Ref. No. 90.)

101. — Observations sur le mouvement des Oscillaria. (Archives phys. et nat. III. période. Tome XIV. Genève, 1885. p. 160 171.) (Ref. No. 89.)

102. Schwendener, S. Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen. (Sitzungsber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, XL, 1885, p. 921—936, Taf. XIV.) (Ref. No. 47.)

103. Solla, R. T. Auf einer Excursion nach den pelagischen Inseln, April 1884, gesammelte Meeresalgen. (Oest. B. Z. 1885, No. 2, 7 p.) (Ref. No. 20.)

*104. Spegazzini, C. Characeae Platenses. Bonaëriae, 1884. 14 p. 8°.

105. Stockes, A. C. Sur quelques Infusoires d'eau douce qui paraissent nouveaux. (J. d. Micr. 1885, No. 2, p. 78-86.) (Ref. No. 76)

106. Sydow, P. Anleitung zum Sammeln der Kryptogamen. Stuttgart (Jul. Hoffmann) 1886. (Ref. No. 12.)

107. Thore, M. J. Sur les algues des eaux thermales. (Bull. d. l. soc. de Borda. — Conf. J. d. Micr. 1885, 7-8. Heft, p. 320—323.) (Ref. No. 8.)

108. Toni, G. B. de, e Levi, D. Flora Algologica della Venezia. Parte prima: Le Floridee. (Atti del R. Inst. Ven. di Science, Lettere ed Arti. Ser. VI, Tom. III. 8°. 182 p. Venezia, 1885.) (Ref. No. 44.)

109. Traill, G. W. A Monograph of the Algae of Firth of Forth. Illustrated with herbarium specimens of some of the rarer species. 8°. 16 p. Edinburgh, 1885.) (Ref. No. 28.)

110. Trelease, Wm. Biology of the Conjugatae. (Bot. G. Vol. X, p. 256—258.) (Ref. No. 71.)

111. Turner, W. B. On some new and rare Desmids. (J. R. Micr. S. 1885, Pars 6, p. 933-940, pl. XV et XVI) (Ref. No. 81.)

112. de Vries, Hugo. Over lovislof-reaction von Spirogyra nitida. (Maandsblad von Naturwetenschappen, 1885, No. 7 u. 8.) (Ref. No. 75.)

113. Walter, J. Die gesteinsbildenden Kalkalgen des Golfes von Neapel und die Entstehung structurloser Kalke. (Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Gesellsch. 1885, Bd. XXXVII, No. 2, p. 329—357.) (Ref. No. 48.)

114. Wildeman, E. de. Contributions à l'étude des Algues de Belgique. (B. S. B. Belg. T. XXIV, 1885, p. 77—83 u. 116—127.) (Ref. No. 25.)

115. Wille, N. Bidrag til Algernes physiologiske Anatomi (= Beiträge zur physiologischen Anatomie der Algen. (In Sv. N.-A. Hdlr. Bd. 21, No. 12. Stockholm, 1885. 104 p. u. 8 Taf. 4°.) (Ref. No. 2.)

116. — Siebhyphen bei den Algen. (Ber. D. B. G. III. Bd., 1885, p. 29-31, m. Taf. V.) (Ref. No. 1.)

117. — Ueber Chromulina-Arten als Palmellastadium bei Flagellaten. (Bot. C. 1885, XXIII, p. 158—263.) (Ref. No. 97.)

118. Wille, N., og Kolderup-Rosenvinge, L. Alger fra Novaia-Zemlia og Kara-Havet (= Algen von Novaja-Zemlja und dem Karischen Meere). A. Kopenhagen, 1885, 12 p. u. 2 Taf. 8°.) (Ref. No. 37.)
119. Wolle, F. Fresh Water Algae IX. (B. Torr. B. C. Vol. XII, No. 1, p. 1—6, pl. XLVII.) (Ref. No. 79.)
120. — Fresh-Water Algae X. (B. Torr. B. C. Vol. XII, No. 12, p. 125—129, pl. LI.) (Ref. No. 32.)

I. Allgemeines.

a. Morphologie, Physiologie, Systematik.

Vgl. auch No. *31, *57, *90.

1. **Wille** (116) giebt in dieser vorläufigen Mittheilung eine kurze Beschreibung der Leitungselemente im Gewebe einiger grösserer Algen. Er nennt diese Elemente Siebhyphen, weil sie den Siebröhren der Phanerogamen ähnlich gebaut und analog den von Will bei *Macrocystis* gefundenen Siebröhren sind. Die Siebhyphen, welche nicht nur in der Längsrichtung, sondern durch kürzere und mehrfach verzweigte Hyphen auch in der Querrichtung mit einander in Verbindung stehen, fanden sich in den Stipites der Laminariaceen im Marke und in der Mittellamelle der Blätter von *Laminaria digitata* (L.) Lamour., *L. Cloustoni* Edm. und *L. saccharina* (L.) Lamour. Aehnliches zeigt das Blatt der Fucaceen und *Chorda filum* (L.) Stackh.: Hier konnte aber an den Querwänden die siebartige Durchbrechung nicht nachgewiesen werden. Bei *Chordaria flagelliformis* Müll. dagegen scheinen die kleinen dünnwandigen Zellen den Siebhyphen in der Function zu entsprechen, während die grossen langen Zellen mechanisch wirken. Mit diesem stimmt *Cystoclonium purpurascens* (Huds.) Ktz. unter den Florideen in dieser Beziehung überein.

2. **Wille** (115). Die Bewegungen des Meereswassers sind entweder Strömungen oder Wellen; nur die letzteren erreichen eine solche Kraft, dass sie in erwähnenswerthem Grade Einfluss auf die Vegetation des Meeresbodens ausüben. Die Wasserpartikel bewegen sich bei der Wellenbewegung in Ellipsen, welche an der Oberfläche mehr zirkelförmig, in tieferen Regionen mehr zusammengedrückt sind und kürzeren verticalen Axen. Die Einwirkung der Wellen ist in den obersten Wasserschichten am grössten. Um der Kraft der Wellen Widerstand zu leisten, müssen die Algen in gewissem Grade Biegungsfestigkeit und Zugfestigkeit besitzen. Die Grösse der Zugfestigkeit hat Verf. bei einigen Laminarien u. a. durch Belastung ausgeschnittener Streifen ermittelt. Es stellte sich bei den Versuchen heraus, dass, ebenso wie beim Collenchym, eine einmal hervorgerufene bleibende Verlängerung nicht mehr durch Wiederholung derselben Beschwerung vergrössert wird.

Bei den Algen können folgende physiologische Gewebesysteme aufgestellt werden: 1. das mechanische System, 2. das assimilatorische System, 3. das Leitungssystem und als ein 4. vielleicht ein Aufspeicherungssystem.

Das mechanische System

muss verschieden ausgebildet werden, je nachdem es sich um Biegungs- oder Zugfestigkeit handelt. Das System muss in dem ersten Falle der Peripherie genähert sein, in dem zweiten Falle aber ist es am zweckmässigsten der neutralen Axe genähert.

A. Biegungsfeste Constructionen giebt es wenige; sie sind auch wenig zweckmässig und nicht besonders rationell durchgeführt:
   1. Das ganze Innere von stark verdickten, mechanischen Zellen ausgefüllt: z. B. *Ahnfeltia plicata*.
   2. Die Zellwandungen mit Kalk incrustirt: z. B. *Lithothamnion*-Arten.
   3. Die äusseren Zellen mit dickeren Wänden und kleineren Lumen wie die inneren: die Hapteren der *Laminaria*-Arten.

B. Zugfeste Constructionen sind häufiger. Es kommt auf die Festigkeit des Materials und die Grösse des Querschnittes an.

I. Die Zellwandungen werden nach der Basis der Pflanze zu (wo die ziehende Kraft am stärksten wirkt) immer dichter, und zwar
   a. in einzelnen Zellreihen, z. B. *Spirogyra adnata*.
   b. in Zellgeweben, z. B. *Chorda filum*.

II. Das Individuum kann nach der Basis zu dicker sein, z. B. *Polysiphonia*-Arten.

III. Verstärkungsrhizinien treten auf,
   a. ausserhalb der Membran der Mutterpflanze:
      1. von einzelnen Zellreihen, z. B. *Cladophora (Spongomorpha) ophiophila*,
      2. von Zellgeweben, z. B. *Sphacelaria cirrhosa*,
      3. von Zellflächen, z. B. *Monostroma orbiculatum;*
   b. innerhalb der Membran der Mutterpflanze:
      1. von Zellreihen, z. B. *Cladophora rupestris*,
      2. von Zellflächen, welche
         α. aus einer Zellschicht bestehen, z. B. *Monostroma nitidum*,
         β. aus zwei Zellschichten bestehen, z. B. *Ulva crassa*.

IV. Verstärkungshyphen sind specifisch mechanische Zellen bei Fucaceen, *Phyllaria dermatodea* und vielleicht einigen Florideen; besonders gut ausgebildet im Stipes und im unteren Theil der Mittelrippen bei den *Fucus*-Arten.

V. Stark verdickte, mechanische Zellen mit mehr oder weniger centraler Anordnung:
   1. Sie füllen die Mitte aus, z. B. *Odonthalia dentata*.
   2. Sie bilden einen Hohlcylinder um das Leitungsgewebe, z. B. *Cystoclonium purpurascens*.

VI. Eine Art „Ranken“ kommen bei einigen Arten vor, welche sich um nahestehende Algen spiralig drehen und sich so festhalten, z. B. *Cystoclonium purpurascens β. cirrhosa*.

VII. Die vegetativen Theile sind zusammengefilzt, z. B. *Ectocarpus tomentosus*.

Dass diese mechanischen Hilfsmittel als Anpassungen gegen die Einwirkung der Wellen aufzufassen sind, erhellt noch daraus, dass sie fehlen, wo sie dadurch überflüssig sind, dass die Algen:

I. im stillestehenden Wasser wachsen, z. B. die meisten Süsswasseralgen;
II. von andern Algen geschützt wachsen, z. B. *Ascophyllum bulbosum;*
III. zu Kissen und Büschel vereinigt wachsen, z. B. *Ralfsia deusta;*
IV. von einer Schleimhülle umgeben sind (wodurch die Friction zum Minimum reducirt wird), z. B. *Nemalion multifidum;*
V. einen kriechenden, mit Hapteren befestigten Stamm haben, z. B. *Lejolisea mediterranea*.

Das Assimilationssystem.

Ein differenzirtes Assimilationssystem findet sich bei den vegetativ tiefer stehenden Algenformen nicht. Bei den höheren ist es aber z. Th. sehr gut entwickelt. Die Epidermis ist nur als die äusserste Zellschicht des Assimilationssystems, nicht als eine besondere Gewebeart aufzufassen; sie ist die endochromreichste Schicht. Die Zellen des Assimilationssystems sind entweder dünnwandig oder haben Poren, wenn die Wände dicker sind; sie können ferner: 1. isodiametrisch, 2. in der Längsrichtung, oder 3. vertical gegen die Längsrichtung des Organes gestreckt sein. — Je nach diesen Zellformen und der gegenseitigen Stellung der Zellen des Systems unter sich und zu denen der übrigen Systeme werden folgende Typen aufgestellt — auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann:

I. Das Assimilationssystem dient auch als Leitungssystem:
   1. *Ulva*-Typus, 2. *Polysiphonia*-T., 3. *Lithoderma*-T.

II. Sowohl Assimilations- wie Leitungsgewebe sind vorhanden.
   A. Das Leitungsgewebe unvollständig entwickelt.
      4. *Rhodomela*-Typus, 5. *Dictyota*-T., 6. *Ceramium*-T., 7. *Corallina*-T., 8. *Ahnfeltia*-T., 9. *Odonthalia*-T., 10. „Blattträger“. Dieser letzte Typus mit Zweigen,

deren physiologische Function diejenige der Blätter ist, in zwei Abtheilungen getheilt: A. *Myriactis*-ähnliche, B. *Batrachospermum*-ähnliche.

B. Das Leitungssystem vollständig entwickelt.

11. *Desmarestia*-Typus, 12. *Chorda*-T., 13. *Chordaria*-T., 14. *Furcellaria*-T.

III. Ausser den beiden anderen giebt es auch ein Zuleitungssystem, welches bei den niedrigsten Formen nur als Sammelzellen auftritt, bei den höheren aber mehr entwickelt ist.

15. *Nothogenia*-Typus, 16. *Rhodophyllis*-T., 17. *Cryptosiphonia*-T., 18. *Halimeda*-T.

Das Leitungsgewebe.

Die Membranen der Zellen bei den Fucaceen, Laminariaceen und Florideen leisten einen grossen Filtrationswiderstand, wesshalb besondere Vorrichtungen, um den Stoffwechsel zu erleichtern, nöthig sind. Solche Vorrichtungen sind:

Poren, in den Wandungen bei vielen Florideen (sämmtliche Zellen), Laminariaceen und Fucaceen, ob sie perforirt sind oder nicht, blieb unentschieden.

Siebhyphen. Einige von den Markhyphen im Stipes der Laminariaceen sind mit den Siebröhren der Phanerogamen vergleichbar; sie verlaufen in der Längsrichtung des Stammes und sind an den Querwänden, welche durch feine Löcher durchbohrt sind, erweitert. Sie stehen auch seitlich mit kürzeren, verzweigten Hyphen in Verbindung und dieses Gewebe setzt sich bis in die Scheibe des *Laminaria*-Blattes fort. Die Markhyphen haben weniger Tragkraft wie die übrigen.

Siebzellen bei *Fucus*. Es sind dieses grosse, gestreckte, protoplasmareiche Zellen, welche in verticaler und seitlicher Verbindung mit einander stehen und deren Querwände fein siebförmig durchlöchert sind. Sie sind mit dickwandigen, kleineren Verstärkungszellen vermischt.

Siebhyphen bei den Florideen sind nur bei *Cystoclonium purpurascens* untersucht. Sie sind stark verzweigt, haben dünne, fein perforirte Querwände.

Leitungshyphen bei *Chordaria*. Bei *Ch. flagelliformis* fand Verf. fast denselben Bau wie im Mittelnerv von *Fucus*, doch haben die grossen Zellen dicke, stark lichtbrechende Mittellamellen und die kleineren sind dünnwandig, also nicht mechanisch. Sie verzweigten sich zwischen den grösseren, aber unentschieden blieb, ob sie Siebhyphen sind oder nicht; jedenfalls sind sie aber Leitungshyphen. Ljungström.

Hierzu vgl. auch die Veröffentlichungen der Bot. Gesellschaft in Stockholm im Bot. C., und zwar XXI. Bd., p. 282–284, 315—317: Wille, Zur physiologischen Anatomie der Algen (wo das mechanische System besprochen wird) und XXIII. Bd., p. 264—265, 296—298: Wille, Ueber das Assimilationssystem der Algen.

3. **Schaarschmidt** (97) beobachtete die Zellhautverdickungen bei *Vaucheria sessilis, geminata* und bei *Chara foetida*. Er unterscheidet 4 differente Formen, die aber durch mannigfache Uebergänge verbunden sind. Die jungen Anlagen treten als kleine Höcker oft dicht neben einander auf der Innenseite der Zellhaut und auf grösseren Partien derselben auf. In centripetaler Richtung weiterwachsend können sie sich zu cylindrischen Zapfen entwickeln, die dann an der Basis einen Kern (oder an dessen Stelle eine Schale) und um ihn herum eine Schichtung von mehreren Lamellen zeigen. Nebeneinanderstehende Zapfen können auch miteinander verwachsen und erinnern dann an zusammengesetzte Stärkekörner. Corallenförmige Verdickungen und strahlenförmig zusammengesetzte Gruppen kommen vor. Die letzteren sind häufig gelblich oder gelbbraun gefärbt, dieselbe Farbe haben die an älteren Zellen auftretenden wellenförmigen Verdickungen. Solche unregelmässige Verdickungsformen finden sich besonders in den Antheridien und Oogonien auf den in Folge von Verletzungen entstandenen Querwänden. Blasenförmige Gebilde, dadurch entstanden, dass sich die Lamellen im Innern einer Verdickung spalten, treten sehr selten auf, ihre Wand ist gewöhnlich warzig und ungleichmässig verdickt, oder dünn und gewellt. Bei der Bildung der Verdickungen sammelt sich das Protoplasma in grösserer Menge an den betreffenden Stellen und verschwindet in dem Maasse, als die Verdickungen wachsen. Gleich-

seitig findet man auch ringförmig sich ausbildende Querwände, welche durch äussere Eingriffe veranlasst werden; ihre Masse ist der sogenannten Callusmasse der Siebröhren und Haare am ähnlichsten. Die Zellhaut der Vaucherien ist durch gewisse incrustirende Substanzen von unbekannter Natur verunreinigt, nach deren Entfernung durch Kalilauge die Cellulosereaction, die vorher nicht vorhanden war, rein auftritt. Die Verdickungen werden vom Verf. als pathologische Producte aufgefasst. Wenn durch die Verdickungen getrennte Plasmaportionen auftreten, so umgeben sich diese mit neuer Zellhaut und es entstehen so kleine Zellen in der Mutterzelle, die Gemmen von verschiedener Grösse darstellen. Denn sie treiben lange Keimschläuche, die sich dann zwischen den Längswänden des Coeloblasten hinwinden. Verf. bezeichnet dies als Reductionserscheinungen. Ausschliesslich durch Reduction entsteht zweitens eine mehrzellige Form, die „Confervenform", und drittens eine verzweigte, septirte Form, die „Cladophorenform"; mit dem Gongrosirenzustande stehen diese Erscheinungen aber in keinem Zusammenhang, was Verf. ausdrücklich gegen Reess hervorhebt.

Cellulinkörner sah Verf. bei *Vaucheria sessilis* und *geminata*, aber nur an Material, das aus mit Hyperosmiumsäure behandeltem und in Glycerin aufgehobenem Dauermaterial stammte. Die Grösse der zusammengedrückten, fast rundlichen Körner schwankt zwischen 4 und 14 μ, gewöhnlich messen sie 6—9 μ; sie sind selten geschichtet und zeigen einen inneren Theil von weicher, fast schwammiger Consistenz, mit einem Kern in der Mitte. Bevor dieser sich ausbildet, ist die innere Masse so zart, dass sie sich bei bestimmter Behandlung von dem äusseren dichteren Theil zurückzieht. Ihr Verhalten gegen Tinctionen ist etwas anders als bei den von Pringsheim beschriebenen Körnern. Am stärksten färben Nigrosin und Rosanilin; die innere Masse wird viel stärker (auch durch Eosin) gefärbt als der äussere Theil. In Chlorzinkjod und mässig concentrirter Schwefelsäure sind sie unlöslich. Bei der der Sprossung ähnlichen Vermehrung wird der innere Theil in zwei Partien geschieden, welche durch eine farblose Zone getrennt sind. In solchen Körnern fand Verf. keine Kerne. (Nach einem Referat des Verf. im Bot. C., Bd. XXII, p. 1.)

4. **Dodel-Port** (28). Der zweite Theil der biologischen Fragmente gehört seinem Inhalte nach eigentlich in die Physiologie der Fortpflanzung, es seien desshalb nur die die Algen betreffenden Abschnitte hier kurz referirt. Denn Verf., der sich in der Deutung und Darstellung der Befruchtungsvorgänge im Pflanzen- und Thierreich auf die Theorie Nägeli's vom Idioplasma stützt, stellte seine eigenen Untersuchungen an 2 Algen an, nämlich *Ulothrix zonata*, welche er in einer grösseren 1876 erschienenen Arbeit (conf. Bot. J., Bd. IV) behandelte, und *Cystosira barbata*, deren Monographie den ersten Theil der biologischen Fragmente bildet (conf. Ref. No. 49). Die Hauptresultate dieser Untersuchungen werden hier im 1. und 6. Capitel wiedergegeben. Die ersten 12 Capitel enthalten nämlich Beispiele aus dem Pflanzenreich für die Excretion sexueller Plasmamassen und zugleich eine ziemlich ausführliche, durch 24 in den Text gedruckte Illustrationen erläuterte Befruchtungsgeschichte der ausgewählten Pflanzenfamilien, bezw. -Arten. Was Verf. über die Algen sagt, lässt sich ungefähr folgendermassen zusammenfassen.

Auf der niedrigsten Stufe des pflanzlichen Geschlechtslebens stehen die sogenannten Gamosporeen, wo die Copulation von zwei vollkommen gleichen Schwärmsporen ausgeführt wird. Die Excretionskörper erscheinen hier ihrer Hauptmasse nach nur als sogenannte centrale Blase der sexuellen Elterzelle, welche aus der von einem zarten Plasmahäutchen begrenzten wässerigen Zellflüssigkeit mit einer Portion farblosen unbrauchbaren Hyaloplasmas besteht. Dies ist der Fall bei *Ulothrix, Acetabularia, Enteromorpha, Ulva, Cladophora (?)*. Auf einer höheren Stufe stehen die Algen, bei denen die zusammentretenden Zeugungsstoffe, wenn auch nicht immer in Form und Grösse, so doch in physiologischer Beziehung vor und während des Sexualactes sich ungleich verhalten. Bei *Spirogyra Heeriana* findet während der Verschmelzung der Inhalte der copulirenden Zellen eine Abscheidung geformter Plasmaportionen statt. Bei *Craterospermum* und *Staurospermum* verschmelzen nur die Chlorophyllplatten, während der Plasmaschlauch der copulirenden Zellen als unbrauchbar gewordene Masse zurückbleibt. Ein Excretionsprozess ausgiebigster Art vollzieht sich bei *Sirogonium*, indem hier die copulirenden Zellen sterile oder Secretions-

zellen abschneiden, und zwar die männliche zwei, die weibliche nur eine. Bei *Sphaeroplea* entledigen sich die männlichen Sexualzellen fast des ganzen Ernährungsplasmas und bestehen aus Idioplasma, während die Eizelle zum Hauptträger des Ernährungsplasmas geworden ist. Noch auffälliger ist der Grössenunterschied zwischen Spermatozoid und Ei bei den Oedogonieen, Vaucheriaceen und Fucaceen. Bei diesen oosporenbildenden Algen ist die Ausscheidung von Excretionskörpern aus dem Eiplasma eine ebenso auffällige Erscheinung, wie das Ausstossen von Richtungskörperchen aus dem thierischen Ei. Noch weiter geht die Entlastung des Spermatozoids bei den Characeen, indem es hier blos noch einen Theil des Kernes der männlichen Elterzelle darstellt und der Rest des Kernes als unbrauchbare Excretionssubstanz abgeschieden wird.

Ueber die Bedeutung der Abscheidung von Excretionssubstanzen aus den männlichen und weiblichen Plasmamassen sagt Verf., dass sie bei den Algen der untersten Classe wohl als eigentliche Secretionsproducte, als „verdorbene" Stoffe zu betrachten seien.

5. **Piccone** (81) hatte schon in einer früheren Arbeit ausgesprochen, dass die klebrige Schleimhülle der Sporen verschiedener Algen auf eine Verbreitung derselben durch Thiere hindeute und dass wahrscheinlich zu derselben bei den Meeresalgen pflanzenfressende Thiere verschiedener Classen mitwirken. Zu den als pflanzenfressend bekannten Fischen der Ligurischen Küste gehört der ziemlich häufige *Box Salpa;* von zahlreichen Exemplaren desselben, die in verschiedenen Jahreszeiten, an verschiedenen Orten und unter ungleichen Umständen gefischt waren, untersuchte Verf. den Magen- und Darminhalt. Hauptsächlich wurden Bruchstücke von *Zostera nana* und *Posidonia Caulini* gefunden; dann aber auch sehr häufig Algenreste aus den folgenden 18 Arten:

Ulva Lactuca L., *Enteromorpha compressa* Grev., **Sphacelaria cirrhosa* Ag., **Sph. scoparia* Lyngb., *Asperococcus* spec., *Cystoseira discors* Ag., *Sargassum linifolium* Ag., *Dictyota dichotoma* Lamour., **D. linearis* Ag., **Halyseris polypodioides* Ag., **Callithamnion Pavianum* Menegh., **Ceramium strictum* Grev. et Harv., *Rhodymenia Palmetta* Grev., *Peyssonelia rubra* J. Ag., **Melobesia membranacea* Lamour., **M. farinosa* Lamour., *Nitophyllum uncinatum* J. Ag., *Chondriopsis dasyphylla (?)* J. Ag. Von diesen wurden die mit einem * bezeichneten fructificirend im Innern der Fische aufgefunden; und da die verschluckten Algen gar nicht oder sehr wenig alterirt oder zersetzt waren, erscheint ihre Aussäung und Verbreitung durch Vermittelung phytophager Fische gar nicht unwahrscheinlich. Keimungsversuche mit den aus dem Fischinnern gewonnenen Algenresten hat Verf. nicht angestellt. (Nach einem Ref. von Penzig im Bot. C. Bd. XXIII, p. 173.)

6. **Hansgirg** (51) liefert einige sehr beachtenswerthe Beiträge zu der bis jetzt noch ziemlich geringen Kenntniss über die bei den niederen Algen (Verf. hat nur Süsswasserformen berücksichtigt) vorkommenden Uebergänge und Umwandlungen solcher Formen in einander, die jetzt unter verschiedenen Arten und Gattungen im System untergebracht sind. Die Erkenntniss, dass dieses System einer durchgehenden Umarbeitung bedarf, macht sich immer mehr geltend, während die bahnbrechenden Arbeiten in dieser Richtung von Agardh, Kützing, Itzigsohn und Hicks anfangs nicht die rechte Anerkennung fanden. Verf. hebt das Wichtigste aus diesen Arbeiten hervor und nennt auch eine ganze Reihe neuerer Algologen, die sich mit der Frage nach dem genetischen Zusammenhang verschiedener Algenformen beschäftigt haben. Seine eigenen Untersuchungen, die er seit mehreren Jahren an böhmischen Süsswasseralgen anstellt, haben ihn zu Ergebnissen geführt, die er in folgenden Thesen formulirt:

1. Die meisten Schizophyceen, wenn nicht alle, sind polymorphe Algen, welche auf verschiedenen Stufen ihrer Entwickelung in der freien Natur in verschiedenen einzelligen und mehrzelligen Vegetationsformen, die sich unter Umständen selbst durch viele Generationen hindurch rein erhalten können, auftreten und deren genetischen Zusammenhang man durch entwickelungsgeschichtliche Beobachtungen nachweisen kann.

2. Die meisten Chroococcaceen aus den Gattungen *Chroococcus* Näg., *Gloeocapsa* Näg., *Aphanocapsa* Näg., *Synechococcus* Näg., *Gloeothece* Näg., *Aphanothece* Näg., *Chroodactylon* Hsg., *Glaucocystis* Ktz., *Merismopoedium* Meyen, *Chroothece* Hsg., *Rhodococcus* Hsg. u. a. ä. entstehen durch Zerfall verschiedener fadenförmiger Schizophyceen in einzelne Zellen.

3. Viele Oscillariaceen aus den Gattungen *Leptothrix* Ktz., *Hypheothrix* Ktz., *Spirulina* Link, *Oscillaria* Bosc., *Phormidium* Ktz., *Chthonoblastus* Ktz., *Lyngbya* Ag., *Hydrocoleum* Ktz., *Symploca* Ktz., *Schizothrix* Ktz. u. a. ä. hängen sowohl untereinander als jüngere und ältere als auch mit verschiedenen Nostochaceen Rbh. und Chroococcaceen Rbh. als weniger noch, mit Rivulariaceen Rbh., Scytonemaceen Rbh. und Sirosiphoniaceen Rbh. als höher entwickelten Formen genetisch zusammen.

4. Die Nostochaceen, *Nostoc* Vauch., *Anabaena* Bory, *Cylindrospermum* Ktz., *Sphaerozyga* Ag. u. a. ä. umfassen viele heterogene Algenformen, welche Zoogloeenzustände von Oscillariaceen Rbh., Rivulariaceen und Scytonemaceen repräsentiren.

5. In den Rivulariaceen-Gattungen *Calothrix* Ag. em. Thr. *Mastichothrix* Ktz., *Mastigonema* Schwabe, *Schizosiphon* Ktz., sowie in den Scytonemaceen-Gattungen *Diplocloon* Näg., *Scytonema* Ag., *Arthrosiphon* Ktz., *Tolypothrix* Ktz., *Plectonema* Thr., *Glaucothrix* Koch u. a. sind die höher und höchst entwickelten Stadien verschiedener Algenformen, welche bisher grösstentheils in den Gattungen der Oscillariaceen beschrieben worden sind, enthalten.

6. Wie aus verschiedenen Oscillariaceen die höher entwickelten Rivulariaceen und Scytonemaceen sich entwickeln können, so entstehen auch aus den *Glaucothrix-*, *Tolypothrix-*, *Scytonema-* u. ä. Arten die entsprechenden, zu den Sirosiphoniaceen gezählten Algenarten aus den Gattungen *Hapalosiphon* Näg., *Mastigocladus* Cohn, *Sirosiphon* Ktz., *Stigonema* Ag., *Fischera* Schwabe, *Phragmonema* Zopf.

7. Wie die meisten Schizophyceen so sind auch einige Chlorophyceen polymorphe Algen.

Diese Thesen sollen nun durch den vollständigen Entwickelungsgang verschiedener Algenformen begründet werden. Vorher jedoch geht Verf. noch im Allgemeinen auf die nahe Verwandtschaft und ausserordentliche Aehnlichkeit der chlorophyllhaltigen Schizophyceen mit den chlorophyllfreien Schizomyceten in vegetativer Beziehung ein, hebt einige morphologische Analogien zwischen den chlorophyllgrünen und blaugrünen Algen hervor und bespricht die analoge Vermehrungsweise und die meist durch äussere Umstände (Licht, Temperatur, Feuchtigkeit, Nährverhältnisse) bedingten merkwürdigen Formveränderungen der Spaltalgen und einer Anzahl Chlorophyceen und Rhodophyceen.

Das Wichtige ist nun, die Uebergänge wirklich zu beobachten und die Entwickelungsreihen aufzustellen. Verf. thut dies hier mit grosser Ausführlichkeit, ohne dabei den Anspruch auf Vollständigkeit zu machen für eine Cyanophycee und Chlorophycee, und zwar dienen ihm als Beispiel *Scytonema Hofmanni* Ag. *β. Julianum* (Menegh.) Bor. und *Ulothrix flaccida* Ktz.

Ausserdem führt er noch eine Anzahl von Formenreihen auf, d. h. die Namen der Algen, welche in genetischem, nachweisbarem Zusammenhang mit folgenden entwickelten Formen stehen:

a. Schizophyceen: 2. *Scytonema Hofmanni* Ag., *α. genuinum* Bor., 3. *S. myochrous* Ag., 4. *Calothrix rufescens* (Ktz.) Hsg., 5. *C. salina* (Ktz.) Hsg., 6. *C. termalis* (Schwabe) Hsg., 7. *C. caespitosa* (Ktz.) Hsg., 8. *C. sabulicola* (A. Br.) Hsg., 9. *Stigonema crustaceum* Krch. (*Stigonema*-Form), 10. *St. Bornetii* (Zopf) Hsg. (dito), 11. *Tolypothrix Wimmeri* (Hilse) Krch. (*Tolypothrix*-Form), 12. *Hapalosiphon pumilus* (Ktz.) Krch., 13. *H. laminosus* Cohn, 14. *Aphanizonemon flos aquae* Allman.

b. Chlorophyceen: 2. *Prasiola crispa* Ktz., 3. *Ulothrix aequalis* Ktz., 4. *Stigeoclonium tenue* Ktz., 5. *Draparnaldia plumosa* (Vauch.) Ag., 6. *Cladophora crispata* Roth var. *brachyclados* Ktz., 7. *Trentepohlia aurea* Mart., 8. *T. uncinata* (Gobi) Wille, 9. *T. lagenifera* (Hild) Wille, 10. *Chaetophora pisiformis* (Roth) Ag., 11. *Botrydium granulatum* Grév., 12. *Limnodictyon Roemerianum* Ktz.

Zum Schluss bemerkt Verf. noch, dass der Polymorphismus der Algen, mit dessen Studium er sich auch fernerhin beschäftigen wird, keineswegs gleichbedeutend ist mit der Darwin'schen Lehre von der Umwandlung niederer Pflanzenformen in höhere, denn jener bewegt sich nur in einem bestimmten Kreis, ohne je über denselben hinauskommen zu können.

7. **Hecker und Chareyer** (54) versuchen hier die Familien der Algen in eine Art von Stammbaum zu bringen, indem sie sich auf die morphologische Differenzirung und die Ausbildung der Fortpflanzungsorgane stützen.

Als unterste Organismen werden die Schizomyceten betrachtet, über die sich die Algen durch den Besitz des Chlorophylls bereits in ihren niedersten Vertretern, den *Protococcus*-Arten, erheben.

Nach der Farbe lassen sich 3 Reihen der Algen aufstellen, nämlich grüne, blaue und braune; diese zeigen aber auch in andern Verhältnissen Unterschiede, welche diese Trennung bestätigen.

Die blauen Algen sind in der Entwickelung am weitesten zurückgeblieben, während die grünen die höchst entwickelten Algen enthalten, welche dann 2 neue Reihen liefern, nämlich die rothen Algen oder Florideen einerseits und die Moose andererseits.

Von den grünen Algen bilden den Ausgangspunkt die *Protococcus*-Formen, die mehrere parallele Reihen aufwärts entsenden: die Siphoneen, Coenobieen, Confervaceen und Conjugaten. Bei allen nehmen sowohl die vegetativen wie die Reproduktionsorgane allmählig an Ausbildung zu. Bei den Siphoneen folgen auf *Protococcus* erst die Sciadeen, dann die Bryopsideen, von letzteren zweigen sich die Codieen mit höher entwickeltem morphologischem Aufbau einerseits und die Vaucheriaceen mit differencirten Sexualorganen andererseits ab. Bei den Coenobieen sind die Hydrodictyeen die einfachere, die Volvocineen die entwickeltere Gruppe, bei letzteren ist *Pandorina* noch isogam, *Chlamydomonas* und *Volvox* haben schon männliche und weibliche Sexualorgane. Die andern haben in der Regel einen durch Zelltheilung entstandenen Thallus. Die Conjugaten theilen sich nur in einer Richtung und bei den Desmidiaceen, welche deren niedere Gruppe darstellen, zeigt sich die Theilung nur in den ersten Anlagen. Auf sie folgen die isogamen (*Mesocarpus* u. a.), dann die heterogamen (*Spirogyra*) Conjugaten mit fadenförmigem Thallus. Die Confervaceen umfassen nicht nur Fadenalgen, sondern auch solche mit flächenförmigem oder massivem Thallus. Auf ihrer untersten Stufe stehen die den Sciadieen (bei den Siphoneen) analogen Ulotricheen, von ihnen gehen 4 Zweige aus: die Cladophoreen, Chaetophoreen, Ulvaceen und Sphaeropleen; die letzten führen zu den Oedogoniaceen über und von diesen lassen sich ableiten: 1. die Muscineen, 2. die Coleochaetaceen mit entwickeltem Thallus und Carpogonien, 3. die Characeen mit am meisten ausgebildetem Reproductionssystem.

Die blauen Algen sind meist fadenförmig; zu unterst stehen die Oscillarieen, weil sie lauter gleichwerthige, in einer Richtung getheilte Zellen haben. Die Merismopedien haben schon einen flächenförmigen, die Chroococcaceen einen massiven Thallus, die Nostocaceen sind zwar fadenförmig, haben aber verschiedene Zellen; bei ihnen lassen sich wieder die *Nostoc*-Arten mit gleichmässigem und die Rivulariaceen und Scytonemeen mit localisirtem Wachsthum unterscheiden.

Bei den braunen Algen sind die Diatomaceen trotz der Schalenbildung und sonstigen Differenzirung als unterste einzellige Glieder zu betrachten. Von ihnen bilden *Hydrurus* und *Chromophyton* den Uebergang zu den Ectocarpeen, d. h. der untersten Ordnung der Phaeosporeen, deren weitere Glieder die Sphacelarieen, Laminarieen und Punctarieen bilden. Auf der andern Seite zweigen sich von den Ectocarpeen ab die Dictyoteen, Cutlerieen und Fucaceen, letztere durch ihre morphologische Differenzirung wie durch die heterogamen Fortpflanzungsorgane die höchste Stufe bei den braunen Algen einnehmend.

8. **Thore** (101) entwickelt hier seine eigenthümlichen Ansichten über die Entstehung der Algen, welche er in und an den warmen Quellen von Dax wachsend fand. In dem grünen oder blaugrünen oder braunen Ueberzug, der sich auf allen von dem warmen Wasser oder dessen Dämpfen berührten Gegenständen bildete, fanden sich viele niedere Algen: Palmellaceen, Merismopedien, Oscillarieen, Fadenalgen, die oft spiralig eingerollt waren, und verschiedene Formen von Spaltpilzen. Alle sollen aus dem Schleim entstehen, der sozusagen freies Plasma ist, das sich zu Zellen condensiren kann. Diese Entstehung soll man schichtenweis verfolgen können, denn der Schleim bildet die unterste Lage des Ueberzuges auf dem Substrat, er geht über in einzellige Pflanzen, Palmellaceen und Micrococcen und ähnliche, die vermischt sind mit kleinen Krystallen von kohlensaurem Kalk und Magnesia. Weiter nach oben reihen sich die Zellen zu nostocartigen Fäden zusammen,

während die Krystalle seltener, die Bacillen und *Leptothrix*-Formen reichlicher werden. Die oberste Lage ist ein aus Fadenalgen und *Leptothrix*-Fäden gebildeter Filz. Die Palmellaceen existiren bei jeder Wassertemperatur zwischen 0° und 64° C., die *Nostoc*-Fäden und die spiralig eingerollten Fadenalgen bevorzugen das Wasser, welches zwischen 45° und 64° warm ist. Die Oscillarien lieben Wasser zwischen 30° und 50°, bei niederen Temperaturen finden sich Formen, die auch sonst im kalten Wasser vorkommen. Zwischen 30° und 40° finden sich die Spaltpilzformen. In den hier gefundenen Algen, welche nur im wärmeren Wasser vorkommen, glaubt Verf. die niedersten Organismen vor sich zu haben, gleich denen zuerst in der laurentischen und silurischen Periode aufgetretenen, welche ja auch in höherer Temperatur leben mussten. Er nimmt ferner einen Urschleim (glaire, blastèmes, protoplasmes, sarcodes, zymaces) an, aus dem alle Organismen entstehen und in den sie sich wieder auflösen.

9. **Kirchner** (64). Die Behandlung des Stoffes ist eine vorwiegend systematische, da das Buch den Zweck verfolgt, Denen, die sich mit der Flora des Süsswassers beschäftigen wollen, eine Anleitung zur Erkennung und Bestimmung der Formen zu geben. Dazu ist die übersichtliche Anordnung des Materials im Allgemeinen sehr geeignet und die hier wohl zum ersten Male aufgestellten Schlüssel für die Gattungen und grösseren Abtheilungen der Algen und Pilze bieten im Speciellen eine sehr grosse Erleichterung für das Studium, welches schliesslich auch durch die zahlreichen auf den Tafeln enthaltenen Abbildungen, deren grösster Theil vom Verf. nach der Natur gezeichnet ist, wesentlich unterstützt wird. Auch die Geübteren finden ein bequemes Hilfsmittel zu systematischen Untersuchungen in diesem Werke; von besonderem Werthe wird ihnen die Zusammenstellung der neuesten Litteratur bei den betreffenden Abtheilungen, Ordnungen, Familien und Gattungen sein, welche sowohl die Arbeiten systematischen als auch entwickelungsgeschichtlichen Inhalts enthält.

Angeführt sind alle in Deutschland bisher aufgefundenen Gattungen der im Süsswasser lebenden Algen und Pilze, während die nicht im Wasser lebenden Algen wenigstens in Parenthese angegeben sind. Jede Species ist mit einer kurzen und treffenden Diagnose versehen. Die Morphologie und Biologie der Algen ist am Anfang der Besprechung dieser Gruppe kurz zusammengefasst; die der Pilze, von denen ja nur wenige, den Algen ähnliche Vertreter, im Wasser leben, ist nur mit wenigen Worten angedeutet. Die Einleitung enthält Angaben für das Einsammeln, Cultiviren und Präpariren der mikroskopischen Süsswasserthiere und -pflanzen.

10. **Hauck** (52) führt in seinem, im vorigen Bot. Jahresber. besprochenen Werke folgende, dort nicht erwähnte neue Gattungen und Arten an:

1. Florideae:
   Chrysymenia ? microphylla Hauck n. sp., Mare Adriaticum inferius. l. c. p. 160.
   Lithothamnium mamillosum Hauck n. sp., Mare Adriaticum orientale. l. c. p. 273. t. III, 3, V, 1.
   Lithothamnium Sonderi Hauck n. sp., prope insulam Helgoland. l. c. p. 273, t. III, 5.
   Melobesia Cystosirae Hauck n. sp., Mare Adriaticum orientale. l. c. p. 266, t. III, 1, 2, 6.
   Peyssonellia adriatica Hauck n. sp., Mare Adriaticum orientale l. c. p. 35.
2. Phaeophyceae:
   Dichosporangium repens Hauck n. g. n. sp., Mare Adriaticum orientale. l. c. p. 339. fig. 141.
   Myriotrichia adriatica Hauck n. sp., Mare Adriaticum orientale. l. c. p. 337.
   Streblonema tenuissimum Hauck n. sp., Mare Adriaticum orientale. l. c. p. 328.
3. Chlorophyceae:
   Chaetomorpha ? breviarticulata Hauck n. sp., Mare Adriaticum. l. c. p. 440.
   Cladophora mediterranea Hauck n. sp., Mare Adriaticum orientale. l. c. p. 453.
4. Cyanophyceae:
   Oncobyrsa adriatica Hauck n. sp., in portu „Trieste“. l. c. p. 515, fig. 230.
   Pleurocapsa fuliginosa Hauck n. sp., Mare Adriaticum orientale, Balticum et Nordicum. l. c. p. 515, fig. 231.

11. **Flahault** (34) giebt eine kurz gefasste allgemein verständliche Anleitung für das Sammeln von Algen auf Excursionen. „Es wird auf die verschiedenen Standorte hingewiesen,

an denen die Algen des süssen Wassers oder des Meeres vorkommen, es wird näher auf die Art und Weise des Präparirens der Algen eingegangen, welche verschieden ist, je nachdem es mehr auf das Anlegen eines Herbars zu systematischen Zwecken, oder mehr auf die Erforschung des inneren Baues der Zellen ankommt. Die Hauptgruppen der zu sammelnden Algen werden dann noch kurz charakterisirt." (Nach dem Ref. von Klebs im Bot. C. XXII, p. 89.)

12. **Sydow** (106) giebt eine Anleitung für das Sammeln, Bestimmen, Präpariren, Cultiviren und Aufbewahren der niederen Pflanzen, also auch der Algen. Diese werden nach der allgemeinen Einleitung in einem besonderen Capitel besprochen; auf eine kurze Charakteristik der Familie folgt die Angabe der Einsammlungszeit, Fundorte und nöthigen Apparate zum Einsammeln; die beim Präpariren und Bestimmen besonders zu beachtenden Merkmale sind auch hervorgehoben. Schliesslich ist auch ein Verzeichniss der hauptsächlichsten systematischen Litteratur und der bekannteren Exsiccatensammlungen beigegeben.

b. Geographische Verbreitung.

Vgl. auch No. *3, *71, *72, *77, *80, *88, *90.

13. **Der Bericht der Commission für die Flora von Deutschland** (9) beschäftigt sich im XVI. und XVII. Abschnitt mit den Characeen und Süsswasser-Algen. Für erstere ist P. Magnus, für letztere O. Kirchner Referent; angegeben werden die Litteratur, die für das Gebiet neuen Formen und die wichtigeren neuen Fundorte. Es ist dies die erste Veröffentlichung dieser Commission und es handelt sich meist noch um Erscheinungen aus dem Jahre 1884. Die Meeresalgen fehlen noch.

14. **Leithe** (70) giebt ein Verzeichniss der von ihm in den letzten Jahren in Tirol, insbesondere in der Umgebung von Innsbruck gesammelten Kryptogamen, von welchen er zuerst die Algen aufzählt. Von den 52 mit Angabe ihres Standortes genannten Arten und Varietäten entfallen 34 auf die Characeen (31 Chara-Formen, 3 Varietäten von *Nitella syncarpa*).

15. **Schiedermayr** (99) ergänzt das von Leithe (Ref. No. 14) gegebene Verzeichniss durch 4 weitere Algenarten: *Spirogyra arcta* Ktz., *Ulothrix radicans* Ktz., *U. zonata* Ktz., *Zygnema affine* Ktz.

16. **Hansgirg** (49) liefert im zweiten Theil der im Titel genannten Arbeit: „Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Algenflora". Im ersten Verzeichniss sind bloss die bisher aus Böhmen nicht bekannten Schizophyceen und Rhodophyceen angeführt, welche Verf. meist im vorigen Sommer an verschiedenen Orten Böhmens gesammelt hat. Unter den 57 Arten (von Rhodophyceen findet sich nur *Lemanea annulata* Ktz.) sind 2 neue Arten, nämlich 1. *Gloeocapsa salina* nov. spec., welche der *Gl. montana β. flavo-aurantia* Ktz. ähnlich sieht, von ihr aber durch die gelbe Farbe des Zellinhaltes und besonders durch ihren heterogenen Ursprung (?) sich unterscheidet. 2. *Nostoc halophilum* nov. spec., morphologisch dem *N. humifusum* b. *parietinum* (Rbh.) Bor. am nächsten stehend, soll sich von ihm und allen anderen ähnlichen *Nostoc*-Formen vorzüglich durch seinen heterogenen Ursprung unterscheiden. Von beiden neuen Arten sind die lateinischen Diagnosen gegeben, bei den anderen Arten werden nur die Standorte angeführt.

Im zweiten Verzeichnisse werden neue böhmische Standorte einiger seltenerer in Böhmen schon früher theils von einigen älteren Algensammlern, theils vom Verf. beobachteter und gesammelter Schizophyceen- und Rhodophyceen-Arten angeführt. Dies geschieht für 29 Schizophyceen (darunter *Aphanizomenon flos aquae* in verschiedenen Teichen, z. B. dem des Prager Stadtparkes) und 5 Rhodophyceen (darunter *Hildenbrandtia rivularis* Ag. in Bächen bei Hohenfürth, *Chantransia violacea* Ktz. ebendaselbst, *Ch. chalybea* Fries an verschiedenen Orten).

Gloeocapsa salina Hansg. nov. spec. Böhmen. l. c. p. 115.

Nostoc halophilum Hansg. nov. spec. Böhmen. l. c. p. 116.

17. **Favrat** (32) veröffentlicht in der zweiten Mittheilung Beobachtungen, die Herr Apotheker Amann aus Lausanne bei Rheinfelden am Rhein angestellt hat. Darunter finden sich auch einige Angaben über Algen. So fand sich auf den 1884 seit Menschengedenken

zum ersten Mal trocken gelegten Blöcken und Felsen im Rhein *Cladophora glomerata* Ktz, *Hypheotrix fontana* Ktz. und *Chroolepus aureum* Ktz.; zwischen den Spalten der Felsen wachsen einige Charen, besonders *Chara fragilis* Desv., mit verschiedenen Diatomeen bedeckt. Die Weiher auf dem Weg nach Basel lieferten eine reiche Ernte verschiedener Algen, so *Batrachospermum moniliforme, Gongrosira sclerococcus* Ktz., *Chlamidomonas pulvisculus* Ehrb. u. a.

18. **Petit** (79) fand in den Sumpfgräben der im Titel bezeichneten Gegend: *Chroococcus turgidus* Naeg., *Conferva tenerrima* Ktz., *Microspora fugacissima* Ag., *Spirogyra varians* Ktz., *Staurospermum gracillimum* Hass. Ferner fand er auf dem Torfmoose eine Anzahl von Desmidiaceen, die ohne weitere Bemerkung aufgezählt werden, und drittens zählt er auch eine Reihe von auf *Sphagnum* gefundenen Diatomeen auf.

19. **Martel, E.** (73) theilt im Vorliegenden 104 Algen-Arten aus Roms süssen Gewässern, einem bisher so gut wie gar nicht nach dieser Richtung hin bekannten Gebiete, mit; die Bacillariaceen sind weggelassen und die vorgeführten Arten sind nach Kirchner (1878) geordnet. Verf hat sich daran gemacht, möglichst viel Material zu sammeln und zu studiren; jede einzelne Art ist mit den Synonymis angeführt und von ausführlichen Standortsangaben begleitet, dabei mit Rücksichtnahme der Angaben Anderer, auch auf das übrige Italien bezogen. Viele Arten sind noch mit kritischen Bemerkungen versehen, wovon einige aus Privat-Mittheilungen von Prof. Borzì herrühren.

Von einzelnen besonders zu nennenden Erscheinungen im Gebiete liessen sich anführen: *Coleochaete orbicularis, Oedogonium cyathigerum, Oe. crassiusculum, Oe. Candollei, Chaetophora flagellifera, Ulothrix stagnorum, Conferva cinerea, Vaucheria ornithocephala, V. uncinata, Gonium pectorale, Urococcus insignis, Chlorochytrium Knyanum, C. Lemnae, Spirogyra Grevilleana, Mesocarpus scalaris, Staurospermum gracillimum, Scytonema gracillimum, Nostoc rivulare, N. ellipsosporum, Zonotrichia calcarea, Plectonema mirabile, Stigonema turfaceum, Lyngbya membranacea, L. janthina, Oscillaria tenuis* var. *sordida, Spirulina oscillarioides, Gloeothece granosa, Chlorothecium Pirottae* n. sp., *Polycystis purpurascens, Gloeocapsa caldariorum, Chroococcus rufescens, C. pallidus, Anabaena Azollae.*

Solla.

20. **Solla** (103) zählt die Algenspecies auf, die er am Strande der Inseln Lampedusa und Linosa in der Nähe Siciliens gesammelt hat. Es sind nur solche Arten, welche im Mittelmeer allgemein vorkommen und in geringen Tiefen wachsen. Die Ungunst der Jahreszeit verhinderte zudem eine ausgiebigere Forschung. Besonders reich war die Flora an *Cystoseira*- und *Dictyota*-Arten; auffallend ist, dass nur 6 Algen auf beiden Inseln zugleich gesammelt wurden.

Auf Lampedusa fand Verf. 9 Florideen, 2 Fucoideen, 3 Dictyotaceen, 1 Phäosporee, 5 Chlorozoosporeen, 1 Cyanophycee; auf Linosa: 7 Florideen, 2 Fucoideen, 2 Dictyotaceen, 1 Phäosporee, 5 Chlorozoosporeen. Die Bestimmung der Arten wurde durch Dr. Hauck controlirt, dessen System Verf. auch bei der Zusammenstellung gefolgt ist.

21. **Piccone** (83) giebt einige Addenda und Corrigenda zu der von Ardissone und Strafforello zusammengestellten Algenflora der Ligurischen Küste, indem er zahlreiche, von Marchese Doria, von M. Ferrari und von ihm selber neu für Ligurien aufgefundene Species, sowie andere, die von Ardissone und Strafforello nur als fraglich oder im Anhang aufgeführt waren, und endlich neue Standorte für seltenere Algen des Gebietes hinzufügt. Im Ganzen sind 48 Arten mit genauer Standortsangabe erwähnt. (Nach einem Referat von Penzig im Bot. C., Bd. XXV, p. 357.)

22. **Barbey** (5) zählt in seiner sardinischen Flora 2856 Arten auf, von denen ca. 1150 auf die Kryptogamen kommen; nach einer Notiz in der Notarisia sind auch die Algen dabei mitaufgenommen.

23. **Bizzozero** (13). Der zweite Theil der preisgekrönten „Flora Veneta Crittogamica", nach des Verf. Tode erschienen, umfasst die Aufzählung der in den venezischen Provinzen bisher bekannten Flechten, Algen, Characeen, Laub- und Lebermoose und Gefässkryptogamen. Für die eigentlichen Algen hat sich Verf. einfach auf eine Zusammenstellung

der von anderen Autoren (besonders Hohenbühl-Heufler, Meneghini, Trevisan und Zanardini) für Venetien verzeichneten Arten beschränken müssen, da er keine diesbezüglichen Specialstudien angestellt hat; in der Anordnung der Gattungen und Arten ist er Rabenhorst's Eintheilung gefolgt. Die Characeen sind mit grösserer Sorgfalt bearbeitet, denn ausser den genauen Standortsangaben für jede Art sind auch kurze Diagnosen in italienischer Sprache gegeben und die Species und Gattungen leicht übersichtlich, dichotomisch geordnet, so dass die Flora zu gleicher Zeit vortrefflich zur Bestimmung der venezischen Arten dienen kann. (Nach einem Referat von Penzig in Bot. C., Bd. XXV, p. 101.)

23b. **F. Balsamo** (3) giebt eine Aufzählung der von Prof. V. Cesati im botanischen Garten zu Neapel gesammelten Algen, ohne sich persönlich an der Vermehrung des Materials aus derselben Localität betheiligt zu haben. Vorliegende Aufzählung ist ein reines Catalog-Schema, mit Litteratur-Angaben und Citirung des Standortes bei jeder einzelnen Art.

Es sind im Ganzen 28 Arten mitgetheilt, nämlich *Diatomaceae* 1 Art (*Epithemia turgida* Ktz.), *Cyanophyceae* 11 Arten, *Chlorophyceae* 16 Arten, darunter von *Palmella* und *Bulbochaete* je 1 fragliche Art. — Keine der angeführten Algen-Arten ist neu, noch für die Localität charakteristisch; eine jede derselben wurde bereits in der Umgebung der Stadt gesammelt. — Erwähnenswerth ist das Vorkommen von *Gamphosphaeria aurantiaca* Blsch., bereits von demselben Standorte (grosses Wasserbassin) unter den Exsiccaten des Erbario crittogam. italiano (ser. II, No. 1259) ausgegeben. Solla.

24. **Pâque** (76) hat im Folgenden die Resultate sechsjähriger Forschung über die Verbreitung der Cryptogamen in Belgien zusammengestellt und giebt ein Verzeichniss der aufgefundenen Arten mit Angabe ihres Vorkommens. Als Eintheilung ist die von J. Kickx in seiner Flore cryptogamique des Flanders aufgestellte benutzt, in den Familien werden die Gattungen und Arten alphabetisch angeführt. Bemerkenswerth ist, dass Verf. in einigen Fällen, wo es sich um sehr kleinliche Unterschiede handelte, mit gutem Erfolg das polarisirte Licht zur Unterscheidung angewandt habe; näheres giebt er nicht an. Von Algen enthält die Liste: Fam. I. Characeen: *Chara* 2 sp., *Nitella* 3 sp. Fam. XIII. Algen (Roth, Agdh.): *Bulbochaete* 1 sp., *Chaetophora* 3 sp., *Chroolepus* 3 sp., *Cladophora* 5 sp., *Conferva* 1 sp., *Drapanaldia* 1 sp., *Enteromorpha* 1 sp., *Hygrococis* 3 sp., *Microspora* 1 sp., *Mougeotia* 1 sp., *Oedogonium* 5 sp., *Rhynchonema* 4 sp., *Schisogonium* 1 sp., *Spirogyra* 7 sp., *Ulothrix* 5 sp., *Vaucheria* 5 sp., *Zygnema* 3 sp., *Zygogonium* 1 sp. Fam. XIV. Nostochinées Agdh. 24 Gattungen, darunter einige, die zu den Pilzen zu rechnen sind, fast alle nur durch eine Species vertreten, durch 3 Sp. *Chlorococcum*, durch 2 Sp. *Oscillaria*, *Palmella*, *Pleurococcus*, *Synechococcus* und *Volvox*. Fam. XV. Desmidieen Ktz. umfasst 8 Gattungen mit 18 Arten, darunter *Closterium* mit 6, *Scenedesmus* mit 3 Arten. Fam. XVI. Diatomeen Ktz. 30 Gattungen mit 63 Arten. Neue Arten werden nicht beschrieben.

25. **Wildemann** (114) veröffentlicht in der Sitzung vom März die Fortsetzung einer Liste von Süsswasseralgen, welche er meist in der Nähe von Brüssel gesammelt hat. Im Ganzen sind es ca. 50 Species. Nach genauerer Durchforschung der Umgebung von Brüssel und Empfang von Beiträgen an Algen aus Luxemburg, Denderwindeke und Beggynendyck, sowie nach Untersuchung der Umgebung von Eyne in Ostflandern und von Spa legt W. in der Octobersitzung eine neue Liste von Süsswasseralgen vor, die 151 Arten und Varietäten enthält, von denen eine grosse Zahl für Belgien neu ist. Da die Arten einfach mit Angabe der vorhandenen Abbildungen und des Fundortes angeführt werden, gehen wir hier nicht weiter auf die Liste ein.

25a. **Artari** (2) zählt in der folgenden Liste die Algen auf, welche er in den beiden letztverflossenen Jahren im Gouvernement Moskau beobachtet und bestimmt hat, mit kurzer Literaturangabe, Grössenmaassen und Fundort. Die 106 Nummern vertheilen sich auf die Gattungen folgendermassen:

Coleochaete 3, *Ocdogonium* 1, *Sphaeroplea* 1, *Cylindrocapsa* 1, *Draparnaldia* 1, *Chaetophora* 1, *Ulothrix* 1, *Conferva* 1, *Vaucheria* 2, *Botrydium* 1, *Volvox* 2, *Eudorina* 1, *Pandorina* 1, *Synura* 1, *Gonium* 1, *Chlamidomonas* 2, *Chlamidococcus* 1, *Hydrodictyon* 1,

Pediastrum 8, *Coelastrum* 1, *Sorastrum* 2, *Scenedesmus* 4, *Sciadium* 1, *Characium* 3, *Protococcus* 1, *Polyedrium* 1, *Dictyosphaerium* 1, *Palmella* 1, *Gloeocystis* 1, *Rhaphidium* 1, *Pleurococcus* 1, *Eremosphaera* 1, *Spirogyra* 13, *Sirogonium* 1, *Zygnema* 1, *Mesocarpus* 1, *Hyalotheca* 1, *Desmidium* 2, *Penium* 3, *Spirotaenia* 1, *Closterium* 10, *Calocylindrus* 1, *Pleurotaenium* 8, *Cosmarium* 6, *Xanthidium* 2, *Arthrodesmus* 1, *Euastrum* 5, *Micrasterias* 2, *Staurastrum* 8.

26. **Gutwiński** (45). Eine Aufzählung von 147 Arten, die der Verf. in verschiedenen Gegenden Galiziens gefunden hat. Als neu ist angegeben: *Cosmarium Turpinii* Bréb. b. *Lundelli Gutw.* nov. var. v. Szyszyłowicz.

27. **Schaarschmidt, J.** (96) beschreibt die im See Mluha an den *Sphagnum*-Arten haftenden Algen.

Chroococcaceae. 1. *Chroococcus turgidus* (Ktzg.) Naegeli. 2. *Merismopedium glaucum* (Ehrenbg.) Naegeli. 3. *Gloeocystis* sp.? 4. *Gloeocapsa?*

Bacillariaceae. 5. *Navicula alpestris* Grunow. 6. *Achnanthes minutissima* Ktzg. 7. *Melosira varians* C. A. Ag.

Desmidiaceae. 8. *Cosmarium obliquum* Nordst. n. f. *monstruosa* (lat. beschrieben Ref.). 9. *Penium minutum* (Ralfs) Cleve. 10. *P. Brébissonii* Ralfs. 11. *P. oblongum* de Bary. 12. *Cylindrocystis* sp.?

Confervaceae. 13. *Conferva bombycina* C. A. Ag. Staub.

28. **Traill** (109) hat mehrere Jahre den Golf von Forth, welcher zwischen Fifeness und Dumbar in die Nordsee mündet, methodisch durchforscht, und dadurch nicht nur die britische Algenflora wesentlich bereichert, sondern auch mehrere interessante Beobachtungen gemacht. So fand er die unilocularen Sporangien von *Sphacelaria plumigera* und sicherte so diese Art für die Gattung *Sphacelaria*, während sie früher vielfach zu *Chaetopteris* gestellt wurde, welche besser mit *Cladostephus* vereinigt wird. Für jede Art sind Stand- und Fundort, Fructificationszeit und für die, welche auf andern Algen wachsen, auch die Arten, auf denen sie gefunden wurden, angegeben. Die Bestimmung schwieriger Arten wurde durch Agardh, Hosmes u. a. controlirt.

Trotz des beschränkten Raumes konnten 225 Species verzeichnet werden, von denen der neunte Theil für England neu ist; darunter sind auch verschiedene skandinavische Arten. Die Anzahl der gefundenen Arten ist sehr beträchtlich, da doch die Phycologia britanica von Harvey für ganz Grossbritannien nur 384 Arten angiebt und ganz Skandinavien trotz seiner grossen Küstenentwickelung nach Areschong nur 175 Arten besitzt. Die Herbarexemplare sind nicht bei jeder Ausgabe des Buches dieselben, doch finden sich in den meisten folgende seltenere Arten: *Sphacelaria plumigera*, *Callithamnion arbuscula*, *C. barbatum* und *Dictyosiphon mesogloia*.

29. **Batters** (7) zählt 17 Species von seltenen und wenig bekannten Algen auf, die er zu Berwick-upon-Tweed fand. Von jeder Art wird eine kurze und klare Beschreibung gegeben und die selteneren Arten sind auf lithographirten Tafeln illustrirt.

30. **Gratacap und Woodward** (42) führen 22 Confervoideen, 1 Desmidiee, 26 Diatomeen und 3 Bacterien auf, die Abhandlung ist aber nur eine vorläufige Mittheilung für einen umfassenderen Bericht. Die Verff. haben sich in der Erforschung der Flora auf die Algen beschränkt und sollen ihre Ergebnisse einen werthvollen Beitrag zur Bearbeitung der mikroskopischen Süsswasser-Flora und Fauna der Vereinigten Staaten liefern. (Nach einem Referat in B. Torr. B. C. 1885, No. 1.)

31. **Bessey** (11) giebt, nach einem Bericht der Bot. G. im zweiten Theil des Bulletins eine Liste, welche die Cryptogamen der Umgegend von Ames umfasst. Von Algen werden in derselben angeführt 16 Cyanophyceen, 5 Chlorophyllophyceen, 8 Zoosporeen, 4 Desmidieen, 7 (Gattungen) Diatomeen, 7 Zygnemaceen. (Mehr ist aus der Bot. G. nicht zu entnehmen.)

32. **Wolle** (120) giebt ein Verzeichniss von in Florida gefundenen Algen, welche z. Th. neue Arten, z. Th. neu für die Flora der Vereinigten Staaten sind. Von diesen ist zunächst erwähnt *Ectocarpus rivularis* n. sp., bemerkenswerth wegen seines Vorkommens

im Süsswasser. Er bildet 2—6" lange, tief olivengrüne Büschel, die Fäden sind kräftig, stark verzweigt, Stamm und Seitenzweige zugespitzt, die älteren Stammtheile berindet, die unteren Theile oft 250 μ, die Aeste 100 μ lang: Sporangien selten, elliptisch länglich, spitz, fast sitzend, an der Basis eingeschnürt. Die übrigen neuen Arten, von denen die Desmidieen auf der beigegebenen zu den Desmids of the Unites States gehörenden Tafel abgebildet sind, sind folgende:

Oedogonium echinospermum A. Br. var. *spermogonio-multicellulari* Wolle, n. var. l. c. p. 126.

O. cataractum Wolle n. sp. l. c. p. 126.

Zygnema purpureum Wolle n. sp. l. c. p. 126.

Mesocarpus crassus Wolle n. sp. l. c. p. 127.

Sphaerosoma pulchrum Bail. var. *constrictum* Wolle n. var. l. c. p. 127.

Micrasterias ringens Bail. var. *serrulata* Wolle n. var. l. c. p. 1288.

M. furcata Ag. var. *simplex* Wolle n. var. l. c. p. 128.

Staurastrum Tokopekaligense Wolle n. sp. l. c. p. 128.

St. paradoxum Meyen var. *Osceolense* Wolle n. var. l. c. p. 128.

33. **Cooke, M. C.** (26) fand in Essex auf 2 oder 3 Excursionen folgende Algen: *Pleurococcus vulgaris* Men., *Chlorococcum gigas* Grun., *Rhaphidium falcatum* Corda, *Scenedesmus obtusus* Mey, *Sc. acutus* var. *obliquus* Mey., *Sc. quadricauda* Bréb., *Hydrianum heteromorphum* Rein., *Volvox globator* Ehr., *Gonium pectorale* Mull., *Eudorina elegans* Ehr., *Zygnema cruciatum* Vauch., *Spirogyra nitida* Dill., *Sp. Weberi* Kütz., *Sp. orthospira* Cl., *Sp. longata* Vauch., *Sp. tenuissima* Hass., *Staurospermum coerulescens* Hass., *St. gracillinum* Hass., *Mesocarpus pleurocarpus* De By., *M. scalaris* Hass., *Vaucheria geminata* Vauch., *V. sessilis* Vauch., *Enteromorpha intestinalis* Linn., *Microspora fugacissima* Ag., *Cladophora glomerata* L., *Oedogonium crassiusculum* Wittr., *Oed. capillare* L., *Oed. Boscii* Le Cl., *Oed. pluviale* Nordst., *Bulbochacte setigera* Ag., *Ulothrix zonata* W. u. M., *U. tenuis* Kütz., *Draparnaldia plumosa* Vauch., *D. glomerata* Vauch., *Chaetophora pisiformis* Ag., *Ch. elegans* Ag. — *Penium digitus* Bréb., *Closterium Ehrenbergii* Men., *Cl. moniliforme* Ehr., *Cl. rostratum* Ehr., *Cl. lineatum* Ehr., *Cl. lunula* Ehr., *Cl. acerosum* Ehr., *Cl. dianae* Ehr., *Cl. Jenneri* Ralfs, *Cl. Lebleinii* Kütz., *Tetmemorus Brebissonii* Men., *Cosmarium margaritiferum* Turp., *C. botrytis* Bory, *C. Meneghinii* Bréb., *Micrasterias rotata* Ehr., *Euastrum ansatum* Ehr., *Staurastrum punctulatum* Bréb., *Arthrodesmus convergens* Ehr. Schönland.

34. **Bornet** (16) zählt die bei Majunga im Nordorsten von Madagascar und bei Tamatave, auf der der Insel Réunion gegenüberliegenden Küste jenes Eilandes, gesammelten Algen auf, nämlich: 7 Chlorophyceen, 3 Phaeosporeen, 2 Fucoideen, 5 Dictyoteen und 29 Florideen. Unter letzteren wird eine *Constantinea? Thiébauti* n. sp. von Majunga beschrieben, die in der Sammlung nur durch ein Exemplar vertreten ist. Der blattartig gelappte Thallus ist 7 cm lang und 6 cm breit mit einem 3 cm langen Stiel. Der anatomische Bau entspricht dem der *Constantinea*-Arten. In der Mitte verlaufen fadenförmige verästelte Zellen; diese werden umgeben von grossen parenchymatösen Zellen; welche in schräg verlaufenden Reihen liegen; die Rindenzone besteht aus kurzen, kleinen, den Farbstoff enthaltenden Zellen, zwischen denen die wenig zahlreichen, zonenförmig getheilten Tetrasporen liegen. Wenn sich beim späteren Auffinden der Cystocarpien die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Constantinea* bestätigen sollte, so hätten die 4 Arten dieser Gattung eine merkwürdige geographische Verbreitung: nämlich 2 (*C. Rosamarina* und *C. Sitchensis*) in den arktischen Meeren, die 3. (*C. reniformis*) im Mittelmeer und die 4. neu beschriebene im Indischen Ocean.

Constantinea (?) *Thiébauti* Bornet. nov. spec. Majunga l. c. p. 18.

35. **Piccone** (82) giebt eine vorläufige Mittheilung über die vom Marinelieutenant C. Marcacci gelegentlich der Erdumsegelung des „Vettor Pisani" gesammelten Algen. Zwei Sendungen davon sind schon in die Hände des Verf. gelangt und zum Theil schon studirt. Die Algen der ersten Sendung (65 Arten) sind zwischen Algesiras und Gibraltar, S. Vincent (Cap. Verde) an den Abrolhos-Inseln (Küste Brasilien), Pernambuco und bei

Rio Janeiro gesammelt; die der zweiten stammen von Peru, der Maghellanstrasse und von Chili. Andere Sammlungen von der peruvianischen Küste und den Galapágosinseln stehen noch in Aussicht. Die interessantesten vom Verf. bestimmten Arten sind hier vorläufig erwähnt; eine spätere ausführliche Arbeit wird alle gesammelten Species illustriren. (Nach einem Referat von Penzig im Bot. C., Bd. XXV, p. 293.)

36. [**Contribuçao etc.**] (25). Eine systematische Aufzählung der von F. Nuston 1880—1883 in den portugiesischen Besitzungen in Westafrika und von Gomes da Silva um Macao gesammelten Pflanzen. Unter den von Nordstedt, Flahault und Wittrock bestimmten Algen ist eine neue Art:

Pithophora microspora Wittr. Gracilis, elongata, filo principali circa 65 μ crasso, ramos singulos duorum ordinum emittente; cellulis vegetativis longis, circa 12 plo longioribus quam crassioribus; sporis omnibus solitariis parvis; sporis intercalaribus subcylindricis, ca. 72 μ crassis et 122 μ altis; sporis terminalibus subconicis v. suburculaeformibus, apice rotundato, ca. 61 μ crassis et 165 μ altis. — Rio Bumbo. (Soviel nach einem Referat im Bot. C. XXVI, p. 259.)

37. **N. Wille** (118) bestimmte mit Kolderup Rosenvinge zusammen die Algen, welche von T. Holm auf der dänischen „Dijmphna-Expedition“ gesammelt wurden. Die Abtheilung *A.* enthält Wille's Beiträge (*B.* Kolderup Rosenvinge's).

Folgende Arten wurden zum ersten Male auf Novaia Zemlia von Holm gefunden: *Chamaesiphon marinus* Wille, *Nostoc commune* Vauch., *Stigonema compactum* (Ag.) Wille, *Raphidium fasciculatum* Kütz., *Cosmarium Holmii* Wille, *Staurastrum vestitum* Ralfs, *Penium phymatosporum* Nordst. (?) forma, *Ulothrix variabilis* Kütz.? f. *marina*, *Conferva rufescens* Kütz., *Chaetomorpha linum* (Fl. D.) Kütz., *Lithoderma Kjellmani* Wille.

Cosmarium Holmii n. sp. nimmt durch den ausserordentlich breiten Sinus eine ziemlich separate Stellung ein; nähert sich darin einigen *Staurastrum*-Arten, zeigt keine Tendenz zu Dreiseitigkeit.

Staurastrum Kjellmani Wille wird als Art eingezogen und als eine arktische Form von *S. punctulatum* Bréb. aufgeführt, mit welcher sie Uebergangsformen verbinden.

Chaetomorpha linum (Fl. D.) Kütz. von Kostin Schar ist früher nicht weiter gefunden als im Weissen Meere.

Lithoderma Kjellmani n. sp. steht *L. fatiscens* Aresch. am nächsten. Verschieden durch die birnenförmigen, mehr eingesenkten Gametangien, welche zerstreut auf dem epiphytischen (auf *Chaetomorpha linum*) Thallus vorkommen.

Ljungström.

Neue Arten:

Chamaesiphon marinus Wille. p. 5. Epiphytisch auf *Ulothrix submarina*. Kostin Schar.
Cosmarium Holmii Wille. p. 6.
Lithoderma Kjellmani Wille. p. 11. Epiphytisch auf *Chaetomorpha linum*. Kostin Schar.

38. **J. Ray** (39) berichtet ausführlich über die Flora und Fauna des Schnees und Eises nach Nordenskiold „Studien ok Forskningar“ (bot. Theil von Prof. Wittrock). In Eisstaub (Kryokonit, Nordenskiold) von dem Justedalgletscher am Nordfjord (Norwegen) fand Ray *Euastrum sublobatum* Ralf., so dass von *Euastrum* nunmehr 2 Arten aus der Eisflora bekannt sind. Ferner bemerkt er, dass in Schottland auf dem Ben Macdhui rother Schnee gefunden worden ist. Schönland.

39. **Hemsley** (55). Die algologischen Ergebnisse dieser Expedition sind zum grossen Theil schon früher von Dickie, Moseley und Reinsch in J. L. S. Lond. XIV. und XV, sowie in dem Phil. Transact. Roy. Soc. Lond. 168 veröffentlicht worden, und ist über dieselben auch in den betreffenden Bänden des Bot. J. referirt, wo auch die von Dickie und Reinsch neu benannten Arten angeführt sind. Desshalb sei hier nur kurz die Anzahl der an den einzelnen Orten gefundenen Algen angegeben:

Bermudas-Inseln mit 134 Arten, die St. Pauls-Felsen mit 14 Arten, welche ausser 3 Diatomeen die einzige Vegetation dieser Felsen bilden. Fernando-Noronha und die benachbarten Eilande mit 27 Arten, welche die Zusammengehörigkeit dieser Flora mit der des mexikanischen Golfes zeigen; Ascension mit 4 Arten; St. Helena mit 19 Arten;

Tristan da Cunha mit 17 Arten; Prince-Edwards Inseln mit 9 Algen, deren marine Arten meist von Marion Island stammen. Die Crozets-Inseln lieferten keine Algen. Kerguelensland mit 77 marinen Arten (conf. Dickie) und 103 Süsswasseralgen (conf. Reinsch), wozu noch *Nitella antarctica* Br. zu fügen ist. Heard Island besitzt 8 Algenarten, die sich auch an der südlichen Spitze von Südamerika finden. Für Amsterdam Island und St.-Paul Island werden 58 Arten aufgezählt, die bei letzterer Insel auf der Reise der österreichischen Fregatte Novara gesammelt und von Grunow beschrieben worden sind. Für Juan Fernandez und Masafuera zählte Montagne in seiner Liste der Zellkryptogamen nur 3 Algenarten auf; hier sind im Ganzen 26 Arten genannt, die meist auch in anderen Meeresgebieten vorkommen (darunter 6 Diatomeen). Die süd-östlichen Molukken lieferten 12, meist sehr gewöhnliche Arten (von Arron). Bei der Expedition nach den Admirals-Inseln wurden 8 *Sargassum*-Arten, die auch sonst im Indischen Ocean vorkommen, und 27 andere Algenarten gesammelt.

Die allgemeinen, den einzelnen Abschnitten vorausgehenden Schilderungen und Zusammenstellungen des über die betreffenden Floren bisher Bekannten beschäftigen sich fast ausschliesslich mit Phanerogamen und Gefässkryptogamen, ebenso der Anhang über die Verbreitung der Pflanzen durch oceanische Strömungen und Vögel.

c. Sammlungen.

Vgl. auch No. *4 und *53.

40. **Flora exsicc. Hungarica** (35) enthält in den Nummern 1180—1200 Algen (incl. *Characeae*), deren Namen im Bot. C. 1885, XXI, p. 60 aufgeführt sind.

41. **Holmes** (58). Die Speciesnamen der im 2. Fascikel enthaltenen Exemplare sind im Bot. C. 1885, XXII, p. 383 aufgeführt.

42. **Retzdorff** (91) legte in der Vereinssitzung am 12. December 1884 eine Sammlung von Algen vor, welche er von Herrn Erich J. Block in Helgoland erhalten hatte und welche sämmtlich (45 an der Zahl) aus der Umgebung dieser Insel stammen. Die Exemplare, auch der zierlicheren Arten, sind durch gute und anschauliche Präparation, auf Cartonpapier aufgezogen, ausgezeichnet.

43. **Carruthers** (21) erwähnt unter anderem, dass eine Sammlung Algen aus verschiedenen Weltgegenden von dem verstorbenen Prof. Dickie zusammengestellt, nebst Notizen und Zeichnungen der in verschiedenen Zeitschriften beschriebenen Arten, von dem britischen Museum angekauft worden ist.

II. Rhodophyceae.

a. Florideae.

Vgl. auch No. 1, 19, 34, *68.

44. **de Toni** und **Levi** (108) haben sich zur Aufgabe gestellt, die gesammte Algenflora der Venetischen Provinzen ausführlich zu beschreiben. Der erste Band dieses verdienstlichen Werkes enthält, nach einer kurzen Vorrede und Angabe der benutzten Litteratur, die Beschreibung der Florideen: Zunächst eine allgemeine Darstellung des morphologischen und anatomischen Aufbaues dieser Gruppe, dann eine dichotomische Tabelle zur Auffindung der Familien und endlich Besprechung der einzelnen Familien und der davon im Gebiete vorkommenden Gattungen und Arten. Auch die Tabellen zur Bestimmung der Genera und Species sind nach dem dichotomischen System eingerichtet. Die Eintheilung und Anordnung der Familien ist im Wesentlichen die von J. Agardh vorgeschlagene; in der Begrenzung der Arten schliessen sich Verff. an Ardissone's „Die Florideen Italiens" an. Auch die sonst im Adriatischen Meere vorkommenden, aber nicht für Venetien bekannten Formen sind berücksichtigt. Für jede Art sind die makroskopischen und mikroskopischen Merkmale, auch mikrometrische Maasse angegeben, dessgleichen genauer Fundort, Lebensweise (Tiefe etc.) und Verbreitung. (Nach einem Referat von Penzig im Bot. C., Bd. XXVI, p. 98.)

45. **Agardh, J. G.** (1). Nur separat im Jahre 1885; erschien 1886 und wird demnach im nächsten Bande des Bot. J. referirt.

E. Ljungström.

46. **Möbius** (74) beschreibt eine eigenthümliche Floridee, welche sich auf den noch ungetheilten Tetrasporangien von *Centroceras clavulatum* Ag. (mscr.) ansiedelt und diese allmählig mit ihrem Thallus vollständig überzieht. Derselbe bildet ein ziemlich unregelmässiges Gewebe, dessen Zellen durch Verquellung ihrer Wände eng aneinanderschliessen. Tetrasporangien, sowie männliche und weibliche Sexualorgane finden sich auf verschiedenen Exemplaren des Epiphyten. Die ersteren, durch tetraëdrische Theilung oberflächlicher Zellen entstanden, liegen zwischen den vegetativen Zellen zerstreut. Bei den weiblichen Pflanzen sieht man lange Trichogynen über die Oberfläche ragen, welche einem kleinzelligen Trichophor aufsitzen. Die Entstehung der Sporen konnte nicht verfolgt werden, doch waren die Cystocarpien als kugelige Zellgruppen mit dichterem Inhalte zu erkennen.

Die Antheridien, welche einzeln oder zu zweien aus einer Endzelle des Thallus hervorsprossen, sind sehr klein, bedecken aber fast die ganze männliche Pflanze. Die systematische Stellung der Alge muss vorläufig noch unentschieden bleiben; da sie nur an dem oben erwähnten Orte gefunden wurde, erhielt sie den Namen *Episporium Centroceratis*.

Episporium Centroceratis Möbius nov. gen. nov. spec., auf *Centroceras clavulatum* aus Westaustralien; l. c. Taf. VII.

47. **Schwendener** (102) kommt im 3. Capitel seiner Abhandlung auf die Spiralstellung bei den Florideen zu sprechen, wobei er sich auf die von Berthold über diesen Punkt gemachten Angaben bezieht. Die Beobachtungen des Verf.'s an *Crouania annulata* ergaben, dass die Anlegung der seitlichen Organe zwar nicht durch Contactverhältnisse beeinflusst wird, dass aber auch eine regelmässige und durchgehende Spiralstellung bei *Crouania* gar nicht vorkommt, sondern höchstens zonenweise und stets nur für eine beschränkte Anzahl von Gliedern verwirklicht ist.

48. **Walter** (113) hat die Kalkalgenlager des Golfes von Neapel in Bezug auf ihre Eigenschaft, in Sedimente von Kalkgestein überzugehen, untersucht. Die in Betracht kommenden Arten sind *Lithophyllum expansum, Lithothamnium racemosum* und *ramulosum*. Sie finden sich besonders auf einigen erhöhten Stellen des Meeresbodens, den sogenannten Seccen; die Secca della Gajola, 30—40 m unter dem Meeresspiegel, bildet ein lebendes geschlossenes Algenlager und besteht ganz aus den genannten *Lithothamnium*-Arten und den in ihnen eingeschlossenen Resten verschiedener Muscheln und anderer pelagischer Thiere. An den abgestorbenen Algenknollen scheint schon am Meeresgrunde eine theilweise Veränderung der Structur vor sich zu gehen, deren Grund in chemischen Vorgängen zu suchen ist. Aus verschiedenen Analysen zur Bestimmung des Kalkgehalts, der organischen Substanz und des Wassers folgert Verf., dass bei fossilem Algenkalk (wie in dem Lager bei Syrakus) eine vollständige Zersetzung der Cellulose stattgefunden hat und dass Kohlensäure gebildet wurde, welche somit in allen Theilen und Poren des Gesteins verbreitet war. Durch die lösende Kraft des kohlensäurehaltigen Wassers aber verliert der Algenkalk seine Structur und wird in einen structurlosen Kalk verwandelt. Dies geschieht jedoch nur dann, wenn die Lithothamnien in geschlossenen Lagern von grösserer Mächtigkeit auftreten, während einzelne Algenknollen in trefflicher Weise erhalten bleiben können. (Näher kann auf diese ganz vorwiegend geologische Arbeit hier nicht eingegangen werden.)

b. Bangiaceae.

Vacat.

III. Phaeophyceae.

a. Fucaceae.

Vgl. auch No. 1.

49. **Dodel-Port** (28). Der erste Theil des umfangreichen, prächtig ausgestatteten Werkes enthält die Morphologie und Entwickelungsgeschichte von *Cystosira barbata*. Verf. hat seine Untersuchungen in Triest begonnen und in Zürich fortgesetzt; das Vorliegende enthält nur das Wesentlichste aus denselben und Weiteres soll in einer späteren Publication erscheinen. Die Tafeln, welche sämmtich zu diesem Abschnitt des ganzen Werkes gehören,

sind vom Autor in künstlerischer Weise, zum Theil in den natürlichen Farben ausgeführt und bei einigen Figuren ist ein ungewöhnlich grosser Massstab angewendet.

Der Inhalt der einzelnen Capitel sei hier in möglichst gedrängter Form referirt:

1. Habitus von *Cystosira barbata*. *C.* ist die grösste unter den Phaeophyceen der Adria und eine der ansehnlichsten überhaupt. Die Verzweigung ist monopodial. Der Hauptstamm ist meist einfach, bisweilen einmal gegabelt, und entsendet in akropetaler Folge die Hauptäste. Diese tragen die begrenzt wachsenden Seitenzweige, Kurztriebe, welche sich nur scheinbar dichotom, in Wahrheit monopodial verästeln. Am ältesten Theil der Hauptäste sterben die Kurztriebe wieder ab. Sie bilden blasige Anschwellungen und sind selbst die Assimilationsorgane, zugleich die Fructificationsorgane tragend. Diese, als Receptakeln bezeichnet, entwickeln sich an den äussersten, jüngsten, soliden Enden; in ihnen entstehen die männlichen und weiblichen Sexualorgane.

2. Anatomie der vegetativen Organe. Im Stamm lassen sich 4 Gewebepartieen unterscheiden: 1. ein centraler Cylinder aus Faserzellen, 2. eine Schicht dickwandiger Zellen mit unregelmässigem Lumen, 3. die Rindenschicht, deren Zellen nach aussen immer kürzer werden und deren äusserste Zellen von isodiametrischer Gestalt Chromatophoren enthalten, 4. die dicht mit ebensolchen Körpern erfüllte Epidermis, welche sich scharf gegen die Rinde absetzt. Wie das bei den ganz ähnlich gebauten Hauptästen und Seitenzweigen noch besser hervortritt, ist die Epidermis das Hauptorgan der Assimilation. Der Vegetationspunkt liegt in einer trichterförmigen Vertiefung der Ast- und Zweigspitzen. Die akropetal an den jungen Aesten und Zweigen angelegten Fasergrübchen bilden einen wesentlichen Charakterzug der *Cystosira*. Die Haare werden durch Streckung der unteren Gliederzellen aus der Mündung hervorgeschoben und bilden nun ein allseits ausstrahlendes Büschel. Da sie aber durch äussere mechanische Einflüsse leicht abgerieben werden, entstehen, wenigstens während der kräftigsten Vegetation der Pflanze, also im Winter, continuirlich neue Paraphysen. Wirkliche Uebergänge zwischen Fasergrübchen und Conceptakeln wurden nicht beobachtet. Die Blasen entstehen durch starkes tangentiales Wachsen der Rinde und Epidermis, während der centrale Theil nicht mitwächst und dabei entweder säulenartig mitten im Hohlraum stehen bleibt oder in 2 Längshälften zerrissen wird. Fasergrübchen finden sich zahlreich, Conceptakeln aber nur wenige auf diesen Schwimmblasen.

3. Die Receptakeln („Blüten" oder „Fruchtkörper"). Die Geschlechtsorgane werden vom November bis Mai an den soliden, warzig knorrigen, meist intensiver gefärbten Receptakeln (s. o.) gebildet. Diese sind bald nur einige Millimeter, bald bis zu 2—3 cm lang. Die Conceptakeln werden ebenso wie die Fasergrübchen akropetal angelegt. Die Entstehung beider soll nach Verf., der sie auch für analoge Gebilde hält, eine gleiche sein, ist aber hier noch nicht näher beschrieben. Das Conceptaculum zeigt den bei Fucaceen gewöhnlichen Bau und besitzt ein kreisrundes Ostiolum. Seine dem letzteren zunächst liegenden Wandpartieen sind reichlich mit den strauchartig verzweigten Antheridienständen, neben denen sich einige Paraphysen finden, besetzt, während am Grunde zahlreiche Oogonien, umgeben von etwas anderen Paraphysen, hervorsprossen. Bisweilen sind alle Conceptakeln eines Receptaculums eingeschlechtlich; es ist aber noch ungewiss, ob auch eingeschlechtliche Pflanzen vorkommen. Die Zahl der Conceptakeln und ihre Productionskraft ist sehr gross.

4. Bau der Antheridien und Spermatozoiden. Die Antheridien kann man nach der Entleerung vor den Ostiolis als orangefarbene Klümpchen liegen finden, während dies bei den Oogonien nie der Fall ist, diese also vermuthlich gleich beim Austritt weit fortgetrieben werden. Die Antheridien finden sich an den fertilen Zellreihen in allen möglichen Entwickelungsstadien; die reifen sind etwas gekrümmt und erfüllen sich rasch durch wiederholte Zelltheilung mit den Spermatozoiden. Betreffs der Entleerung bemerkt Verf., dass bei *Cystosira barbata* (und *Halidrys*, *Bifurcaria*) die Antheridiumwand ungeschichtet ist und sammt den eingeschlossenen reifen Spermatozoiden vollständig von der Insertionsstelle losreisst, während bei den andern Fucaceen die geschichtete einfache Antherediumwand sich in zwei Lamellen spaltet, von denen die innere mit den Spermatozoiden durch eine Oeffnung in der äusseren heraustritt. Das Ablösen der Antheridien wird auf eine Quellung ihrer Membran zurückgeführt. Sie sind specifisch schwerer als das Meerwasser, werden aber beim Unter-

sinken oft von den Haarbüscheln der Fasergrübchen aufgehalten, worin eben deren Function bestehen soll. Die Spermatozoiden werden durch Verschleimung der sie einschliessenden Blase frei. Sie haben eine birnförmige Gestalt und sind in der Richtung der Längsaxe gebogen; sie enthalten ein farbloses Kügelchen (Nucleolus?) und in ihrem dicken Theil einen orangefarbenen Pigmentfleck. Die beiden Cilien sind seitlich inserirt und von ungleicher Länge. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das letzte Ausreifen und die normale Entleerung der Spermatozoiden weniger von einem gewissen Wärmegrad, als vielmehr von einer gewissen Lichtintensität abhängig ist; die Zeit ihres lebhaften Schwärmens fällt in die ersten Stunden des sonnigen Vormittags.

5. Das Oogonium, das Ei und die Vorgänge vor und während der Befruchtung. Das Oogonium sitzt meist der Wandzelle, von der es gebildet wurde, direct auf, selten hat es einen kurzen einzelligen Fuss. Jedes besitzt einen deutlichen Zellkern (cfr. Thuret) und ist mit Ausnahme der Spitze olivenbraun gefärbt. Beim Austreten des Inhaltes aus einem verletzten Oogon liessen sich dessen verschiedene Bestandtheile erkennen, von denen 4 Formen unterschieden werden. Die Wand differenzirt sich in eine äussere, wasserreichere und eine innere, wasserärmere Schicht. Beide schwellen bei der Reife zu einer mächtigen Gallerte an, wodurch das Ei sich ablöst. Beim Austreten rundet es sich zu einer Kugel ab. Schon bei Beginn der Membrananschwellung theilt sich der Kern in zwei, von denen der untere zum eigentlichen Eikern wird, der obere sich auflöst, um dann als „Excretionskörper" ausgestossen zu werden. „Das Ausstossen der eigenthümlichen kugligen oder ovoiden Körper aus dem unbefruchteten, ausgewachsenen Ei von *Cystosira barbata* ist eben nichts anderes, als das Analogon zur Ausstossung der „Richtungskörper" oder „Polbläschen" bei den thierischen Eiern." Des weiteren müssen wir nun hier auf das Original verweisen. — Bei der Befruchtung bohren sich die zahlreich das Ei umgebenden Spermatozoiden in die Gallerthülle ein. Der Cubikinhalt des ersteren übertrifft den eines der letzteren um das 40730fache. Leider ist es nicht gelungen, die Spermazellen bis zum Eintritt in das Eiplasma verfolgen zu können. Wahrscheinlich sei es, dass nur ein Spermatozoid auf einmal in das Ei eindringt und dass danach sofort eine Cellulosemembran ausgeschieden wird. Die Gallerthülle löst sich schon während der Befruchtung, immer zuerst am Scheitel auf. Die Eier werden, wie erwähnt, nicht vor den Ostiolis befruchtet, sondern während sie im Wasser untersinken oder in den Haarbüscheln der Fasergrübchen hängen. Dadurch wird auch die Kreuzung erleichtert.

6. Keimungsgeschichte der Oosporen. Dieselbe wurde in Reinculturen im Aquarium studirt. Schon nach 19 Stunden waren nicht nur zahlreiche Oosporen mit deutlicher Membran und durch die Befruchtung regenerirtem Zellkern, sondern sogar die ersten Keimungsstadien zu finden. Die Keimlinge sind in den jüngsten Stadien nicht grösser als die Oospore, abgesehen davon, dass sich die farblose Wurzel hervorstreckt. Da sich bei der Vergleichung ergiebt, dass die Keimungsvorgänge im Wesentlichen mit denen von *Fucus* übereinstimmen, und die Einzelheiten sich nicht mit wenigen Worten wiedergeben lassen, so sei hier nicht weiter darauf eingegangen. Zum Schluss zählt Verf. noch einige Fälle von abnormen Theilungsvorgängen bei der Keimung auf.

50. **Hansen** (46) hat durch diese Untersuchung festgestellt, woran durch die Angaben Engelmann's (conf. Bot. Jahresber. 1882) wieder Zweifel entstanden waren, dass die Fucaceen denselben grünen Chlorophyllfarbstoff wie die höheren Pflanzen enthalten, nur „maskirt" durch einen braunen in Wasser löslichen Farbstoff. Dies geht hervor erstens aus den spectroskopischen Untersuchungen des lebenden *Fucus vesiculosus* (das Material war frisch aus Cuxhaven geholt worden); ferner daraus, dass wenn man die braunen Sprosse in 60—80° C. warmes Wasser taucht oder in verdünnten Alkohol legt, sie rasch ergrünen. Am sichersten aber wird es bewiesen durch die Darstellung des Chlorophyllfarbstoffs aus *Fucus vesiculosus*: 4185 g feuchter *Fucus* wurde mit Wasser ausgekocht zur Extraction des braunen Farbstoffs (Phycophaeïn), der beim Eindampfen der Lösung als brauner, in 96 proc. Alkohol unlöslicher Rückstand blieb. Die mit kaltem Wasser gewaschenen Pflanzen wurden mit wenig Alkohol extrahirt, wodurch der gelbe Chlorophyllfarbstoff entfernt wurde. Bei neuer Behandlung mit Alkohol wurde nun der grüne Farbstoff gelöst, der von dem noch

daneben vorhandenen gelben durch die Verseifungsmethode und Extraction mit Petroläther getrennt wurde. So gewann Verf. 5 g grünen Chlorophyllfarbstoff, der noch etwas Asche enthält, von dieser aber theilweise noch befreit werden konnte. Dieses Chlorophyllgrün verhielt sich ganz wie das aus Weizenblättern gewonnene. Seine Löslichkeit in Wasser sucht Verf. durch Verunreinigung mit kleinen Mengen noch anhaftender Seife zu erklären. Es zeigte auch die Eigenthümlichkeit, nur in vollständig klaren Lösungen, nicht in trüben Lösungen und in fester Form zu fluoresciren. Das Chlorophyllgelb aus *Fucus vesiculosus* stimmt in allen Punkten mit dem aus höheren Pflanzen überein. Das Spectrum des Chlorophyllgrüns besitzt 4 Bänder in der rothen Hälfte des Spectrums, an denen das erste durch eine schmale Linie in 2 Bänder gespalten ist, was nur die Identität mit dem von höheren Pflanzen gewonnenen Chlorophyllgrün bestätigt. „Das Absorptionsspectrum des Chlorophyllgelb aus *Fucus* besitzt 3 Bänder in der blauen Hälfte des Spectrums, ganz wie das Chlorophyllgelb höherer Pflanzen." Schliesslich sei noch bemerkt, dass der grüne und gelbe Chlorophyllfarbstoff sich der Schätzung nach in demselben Mengenverhältniss in *Fucus vesiculosus* wie in höheren Pflanzen findet

51. **Hick** (56) hatte bereits bei den Florideen einen directen Zusammenhang zwischen den Protoplasten benachbarter Zellen nachgewiesen und zeigt in der vorliegenden Arbeit, dass ein solcher, wenn auch in etwas anderer Weise, gleichfalls bei den Fucoideen vorhanden ist. Zunächst beschreibt er die Methoden, welche bei der Untersuchung des frischen oder getrockneten Materials angewandt wurden und bezweckten, dass eine Contraction des Plasmas oder ein Aufquellen oder Lösen der Cellulosewände eintritt. Als Quellungsmittel diente Ammoniak oder Ammoniumcarbonat, gefärbt wurde mit Methylgrünessigsäure und Alaunkarmin oder mit Saffranin, wobei gute Resultate erhalten wurden.

Die untersuchten Pflanzen sind *Ascophyllum nodosum* Le Jolis, *Fucus vesiculosus, F. serratus, Himanthalia lorea* Lyngb. und als Anhang zu den Fucaceen *Laminaria digitata* Lamx. Verf. behandelt diese Pflanzen der Reihe nach und beschreibt von jeder den histologischen Bau der vegetativen Organe, der 3 Gewebe unterscheiden lässt, nämlich die Epidermis, die bei *Ascophyllum* und *Fucus* ein-, bei *Himanthalia* und *Laminaria* mehrschichtig ist, die Rinde und das aus Längs- und Querfäden bestehende Mark. Aus dieser Beschreibung ist nur anzuführen, dass Verf. bei *Ascophyllum* an den im Marke querverlaufenden Fäden eigenthümliche, die stark verdickte Zellwand aussen umschliessende Ringe fand, wie sie keine andere Art zeigte. Die Continuität des Plasmas konnte nur bei den Zellen der Rinde und des Markes immer nachgewiesen werden, während eine Verbindung zwischen den Zellen in der mehrschichtigen Epidermis mit Sicherheit nicht zu erkennen war; nur wo die Epidermis einschichtig war, zeigten sich auch zwischen ihr und der Rinde Plasmaverbindungen. Ueberhaupt scheinen *Ascophyllum* und *Fucus* günstigere Objecte zu sein, als die beiden andern; besonders bei *Himanthalia* scheint die Continuität des Plasmas nicht so allgemein und beständig zu sein und auch leichter zerstört zu werden. Was die Art dieser Plasmaverbindung betrifft, so wird sie dadurch deutlich, dass bei der Contraction des Plasmas dieses sich von den Längswänden zurückzieht, an den Querwänden aber haften bleibt. Hier findet der Zusammenhang der benachbarten Zellen statt, und zwar, bei *Ascophyllum* wenigstens, in 4facher Art: 1. es ist ein weiter offener Porus vorhanden, der von einem Verdickungsring umgeben ist; in den anderen Fällen ist in diesem Ring ein Diaphragma ausgespannt und dies kann durchbrochen sein: 2. siebplattenartig; 3. durch einen schmalen Spalt; 4. durch ein feines rundes Loch in der Mitte. Bei *Laminaria* ist die Querwand fast immer siebartig durchbrochen, doch so, dass die Löcher mehr an der Peripherie auftreten. Ein wirklicher Abschluss der benachbarten Zellen von einander scheint nur einzutreten, wenn eine Zelle abstirbt und das todte Gewebe von dem lebenden getrennt werden soll.

52. **Batalin** (6) berichtet über das Auffinden von *Fucus vesiculosus* L. bei Peterhof, also im süssen Wasser der Nevamündung. Batalin.

53. **Grabendörfer** (41) beschreibt die Morphologie, Anatomie und Entwickelungsgeschichte von *Durvillaea Harveyi* Hook. fil. und *Lessonia ovata*, soweit sie an dem an

der südbrasilianischen Küste gesammelten und theils trocken, theils in Alkohol conservirten Material erforscht werden konnten.

1. *Durvillaea Harveyi*, eine Fucacee, ist in ihrem äusseren, schon früher beschriebenen Aufbau einer grossen gelappten *Laminaria* ähnlich; es lassen sich an ihr die Haftscheibe, der Stiel und der Laubtheil unterscheiden. Die Lamina zeigt zwei durch vielfache Uebergänge verbundene Typen: entweder ist sie eine mehr oder weniger ganzrandige Scheibe, oder es wird keine Scheibe gebildet, sondern aus einer mässigen Verbreiterung des Stieles entspringen meist zwei Lacinien, die sich wieder zertheilen können. Junge und alte Exemplare stimmen in dieser Beziehung überein, doch besitzen letztere eine reichlichere Lacinienbildung. Der Körper der Lamnia ist bei jungen Pflanzen solide, bei älteren im Innern zerklüftet oder gekammert.

Im anatomischen Aufbau unterscheidet sich die Haftscheibe vom Stiel und Laubtheil, welche unter sich übereinstimmen. Letztere bestehen aus 3 Gewebearten: einer äussersten Zelllage, deren Aussenwände stark verdickt sind, einer mehrschichtigen Lage von Zellen, die in nach aussen verlaufenden Reihen angeordnet sind, und einem inneren Gewebe, dessen Elemente eine cylindrische oder sternförmige Gestalt haben. Zwischen dem Rinden- und dem inneren Gewebe sind Uebergangsformen vorhanden. Eine durch Grösse und Gestalt, sowie Regelmässigkeit der Nachbarelemente ausgezeichnete Zelle oder Zellgruppe besitzt der Thallus nicht. Bei der Haftscheibe besteht der obere Theil aus einer äusseren Zelllage und einer Rindenschicht, wie sie in der Lamina beschrieben wurde; der untere Theil besteht aus zahlreichen Schichten, deren Zellen von würfelförmiger bis prismatischer Gestalt sind. Inhaltskörper sind nur spärlich vorhanden, während in dem übrigen Thallus die Zellen reichlichen Inhalt führen; nur in den dem Substrat unmittelbar aufliegenden Gewebeschichten sind die Zellen mit einer tiefbraunen Masse erfüllt. Besondere Haftorgane (Haare) fehlen vollständig.

Was das Wachsthum betrifft, so folgert Verf. aus Messungen an Pflanzen verschiedener Grösse, dass an allen Theilen des Stiels, der Lamina und deren Lacinien ein Zuwachs erfolgt. Das Dickenwachsthum des Stiels und der Lamina vollzieht sich in der Art, „dass die Zellen der äusseren Schichten, wie ein einseitig thätiges Cambium wirkend, durch tangentiale Wände fortgesetzt sich theilen und so dem Innengewebe neue Elemente zufügen, die unter Durchlaufung verschiedener Uebergangsformen successive in mehrere Markzellen sich umwandeln“. Indem in der Zuwachszone auch Theilungen durch radiale Wände stattfinden, geht überall mit dem Dickenwachsthum auch ein Längen- und Breitenwachsthum Hand in Hand; indessen geschieht der Zuwachs nach den 3 Raumrichtungen nicht an allen Stellen gleichmässig. Besondere Vegetationspunkte für Längen- und Breitenzuwachs finden sich bei *Durvillaea* durchaus nicht, was im Gegensatz zu andern Fucaceen besonders hervorzuheben ist. Die Lacinien entstehen durch gesteigerte Zellvermehrung auf einer kleinen, etwa kreisförmigen Parthie des Randes. Die Haftscheibe wächst zwar auch durch die Thätigkeit der äussersten Zellschicht, doch ergeben sich Differenzen dadurch, dass die Zellen auf der Unterseite in einen Dauerzustand übergegangen sind, was eine Krümmung der Scheibe zur Folge hat. An der Ansatzstelle des Stiels findet vorwiegend Dickenwachsthum, an den Randpartien Flächenwachsthum statt.

Auch über die Conceptakeln theilt Verf. Einiges mit. *Durvillaea* ist diöcisch, doch sind die Pflanzen verschiedenen Geschlechts von gleicher Form. Von *Fucus* unterscheidet sie sich nur dadurch, dass sowohl die Conceptakeln als auch Antheridien und Oogonien bedeutend geringere Dimensionen haben und dass die Oogonien nur in 4 Oosphären zerfallen.

Von *Lessonia ovata* wird zunächst wieder der äussere Aufbau beschrieben; wir unterscheiden einen aus verschlungenen Strängen bestehenden Wurzeltheil, einen regelmässig dichotomisch verzweigten Stiel und an dessen letzten Gabelästen je eine lang-eiförmige Lamina. Die Länge der Glieder des Stiels ist verschieden, ihre Dicke nimmt von unten nach oben zu ab, die Blätter dagegen erreichen nur eine ziemlich constante Grösse.

Im anatomischen Aufbau zeigen die verschiedenen Theile des Stiels und die Lamina gewisse Differenzen, die besonders im Verhalten des Markgewebes und nächst äusseren

Theiles bestehen. Ueberall ist die äusserste Schicht als eine einschichtige Epidermis ausgebildet, auf welche die äussere Rinde folgt, deren Zellen in radialen Reihen angeordnet sind und nach aussen kleiner werden. An der Uebergangsstelle des Stiels in die Lamina folgen nun nach innen etwa 10 Längsreihen von Zellen, welche, je weiter sie nach innen liegen, um so mehr hyphenartige Auswüchse treiben und so den Uebergang zu dem aus wirr verschlungenen Hyphen bestehenden Markgewebe bilden. In letzterem finden sich langgestreckte, mit tubaartig erweiterten Enden aufeinander stehende Zellen. Verf. hält sie für etwas anderes als die von Wille beschriebenen Siebhyphen, weil sie ihre Form nur durch Wachsthumsverhältnisse erlangt haben sollen. An anderen Theilen des Stieles folgt auf die äussere Rinde noch eine besondere als innere Rinde bezeichnete Schicht von prismatischen bis würfelförmigen Zellen. Der Ursprung der das Mark bildenden Hyphen ist hier weniger deutlich als weiter oben zu erkennen. In älteren Stieltheilen tritt um das Mark ein System von abwechselnd dunkel und hell gefärbten Ringen in der inneren Rinde auf, und im dicken Stamme ist dies Gewebe durch grosse inhaltlose Hohlräume zerklüftet. In der Lamina folgt auf die Rinde gleich das Mark, indem die tubaartigen Zellen zu fehlen scheinen. Am Rande folgt auf die Epidermis eine Schicht von Zellen, deren Grösse, Inhalt und Wandstructur mit der der Epidermis übereinstimmt. Sie schliessen sich innen theils an das Mark, theils an die Rinde an. In letzterer finden sich zahlreiche kugelförmige Hohlräume.

Was die Lage der Zuwachsorte betrifft, so findet vorwiegend an der Uebergangsstelle von Stiel zu Lamina der Längenzuwachs zu letzteren beiden statt, dessen Modus Verf. auch näher zu erläutern sucht. Die dort gebildeten Gewebetheile verhalten sich, soweit sie meristematisch bleiben, verschieden, je nachdem sie den Stiel oder die Lamina vergrössern. Detaillirtere Angaben darüber müssen im Original nachgesehen werden, dessgleichen die über die Entstehung der Spalten in der Lamina, welche Verf. hier wie bei *Durvillaea* einem gewaltsamen Auseinanderzerren des Gewebes zuschreibt. Kurz werden noch die Sori erwähnt, deren Sporangien wie Paraphysen jedenfalls durch Streckung der Epidermiszellen entstanden sind.

Im Wurzeltheil umschliessen Epidermis und äussere Rinde, die den analogen Geweben im Stiele geleichen, ein Gewebe, das von prismatischen oder kugelförmigen, lückenlos verbundenen Zellen gebildet wird. Die Zuwachszone stellt auch hier die Epidermis dar und diese ist überall ungefähr mit gleicher Intensität thätig.

Zum Schluss vergleicht Verf. *Lessonia* mit andern Laminarieen, nämlich *Alaria*, *Laminaria* und *Macrocystis*, und findet in der Anordnung und im Bau ihrer Gewebe eine fast vollkommene Uebereinstimmung. Als Typus für den Vorgang in der Längenzuwachsregion glaubt er *Lessonia* betrachten zu können.

b. Phaeozoosporeae.

Vgl. auch No. 1, 37, 51, 53.

54. **Foslie, M.** (36). In deutscher Sprache. — Bei der Gattung *Laminaria*, wie sie längs der norwegischen Küsten auftritt, lassen sich für die Haftorgane drei, freilich nicht immer scharf differenzirte Formtypen aufstellen: 1. Hauptzweige sehr kräftig, in verticale regelmässige oder fast regelmässige Serien geordnet; hierher *L. hyperborea*. 2. Die Zweige durchgehends weniger kräftig, mehr oder weniger horizontal auslaufend; im weniger regelmässig alternirenden Kränzen, von theils flacherem, theils ziemlich kugelförmigem Umkreis; Typus *L. digitata* (L.) Edm. (= *L. flexicaulis* Le Jol.). 3. Zweige fein, faserartig, unregelmässig; Typus *L. intermedia*. — Den Stamm betreffend ist Verf. der Meinung, dass die Schichten, von welchen einige oft schmal und leicht zu übersehen sind, eine Periodicität des Zuwachses bezeichnen. Die Schichten stehen mit dem Blattwechsel in Beziehung und vermuthlich wird das junge Exemplar mehr wie einmal im Jahr die Blätter wechseln können. Die Prozesse des Blattwechsels vollziehen sich bei den beiden Arten *L. hyperborea* und *L. digitata* darin verschieden, dass bei ersterer das alte Blatt meistens seine Form und Grösse bis zur vollen Entwickelung des neuen Blattes behält, dagegen bei letzterer der ungelappte Basaltheil des alten Blattes sich auch theilt durch das weitere Vorrücken der Spalten

zwischen den Blattzipfeln. Dieses geschieht schon, wenn das junge Blatt etwa die Grösse des Basaltheiles des alten erreicht hat. Mit dem Fortgang der Entwickelung schreitet die Spaltung immer weiter abwärts, so dass das neue Blatt, ehe es noch seine halbe Grösse erreicht hat, ebenso viele Zipfel zeigt, wie das alte und an jeder Zipfelspitze noch einen Rest des alten Blattes trägt. Dieser Vorgang ist der häufigste, aber unregelmässiger Weise finden sich auch Uebergangsformen in der Entwickelung zu *L. hyperborea* vor. — Nach einem Abschnitt, wo Verf. die Veränderungen in den Benennungen der Arten motivirt, folgt jetzt die ausführliche Beschreibung der aufgefundenen Arten (davon 2 neu aufgestellte) mit Synonymenverzeichniss.

Laminaria (Lam.) J. G. Ag.

I. *Digitatae.*

1. *L. hyperborea* (Gunn.) Foslie (= *L. Cloustoni* Edm.).
2. *L. Gunneri* Foslie n. sp. L. hapteris valde ramosis, ramis irregulariter dispositis, ultimis sensim tenuioribus, stipite tereti (vel superne compresso?), laevi, subaequali vel ad basin incrassato apicem versus sensim attenuato; lamina plantae jun. integra, ovali-oblonga, plantae adultae subintegra v. digitato-fissa, coriacea, impellucida, nigrescenti; lacunis muciferis stipitis sat irregulariter dispositis, plerumque magnis, numerosis, laminae distinctis. — Diese Art soll beim Vieh eine eigenthümliche Krankheit, die der Trommelsucht gleicht, hervorrufen, wenn sie unter den als Viehfutter benutzten *L. digitata* und *L. hyperborea* vorkommt, und wird von der Bevölkerung erkannt und entfernt. Steht *L. nigripes* J. G. Ag. sehr nahe und unterscheidet sich von derselben durch dunklere Farbe, dickeres Blatt und festere Consistenz.
3. *L. nigripes* J. G. Ag.
4. *L. digitata* (L.) Edm. (= *L. flexicaulis* Le Jol.).
5. *L. intermedia* Foslie n. sp. L. hapteris plerumqe valde ramosis, lamis irreg. dispositis, ultimis sensim tenuioribus; stipite flexili, inferne tereti, mox compresso vel superne complanato, basi subconstricto; lamina plantae junioris integra, ovali-oblonga vel ovata, plantae adultae integra vel in lacinias latas pauciores fissa, basi cordata, cucullata, interdum plana, saepe bullata, coriaceo-membranacea, flavesc.-olivacea; lacunis mucif. in stipite nullis, in lamina distinctis, sat magnis. — Bildet durch ihre Formen *longipes* Foslie und *ovata* (Le Jol.) Foslie Uebergänge zu *L. digitata* resp. *L. saccharina.*

II. *Saccharinae.*

6. *L. saccharina* (L.) Lamour.
7. *L. Phyllitis* (Stackh.) J. G. Ag. Ljungström.

Neue Arten:

Laminaria Gunneri Foslie p. 54. Norwegen.

L. intermedia Foslie p. 81. Norwegen.

55. **Kjellmann, F. R., und Petersen, J. V.** (65). Kjellmann bearbeitete das von ihm und später von Petersen eingesammelte Material aus dem Japanischen Meere.

Die Gattung *Laminaria* ist durch 4 Arten (3 von Kjellmann neu aufgestellt) vertreten, von welchen folgende 2 in systematisch-phylogenetischer Beziehung von besonderem Interesse sind.

L. radicosa stellt eine Verbindungsform zwischen den beiden Gruppen *Saccharinae* und *Apodae* dar. *L. sessilis* von der letzterwähnten Gruppe stand bisher isolirt, da sie ohne Stipes ist und die Rhizinen von der Lamina ausgehen. *L. radicosa* hat nur einen kurzen Stipes, von dessen unterem Theil die Pflanze befestigende Rhizinen ausgehen. Aber solche finden sich auch höher am oberen Theil des Stipes und auf der Lamina, sie fungiren wohl nicht als Haftorgane, zeigen sich aber doch durch Verzweigung u. s. w. mit den Rhizinen gleichwerthig.

L. Peterseniana hat geflügelten Stipes und Sori auf der Lamina und ist gewissermassen eine Zwischenform zwischen dem reinen *Laminaria*-Typus und dem *Saccorhiza*-Typus. Letzterer stand bisher isolirt durch das Vorkommen der Zoosporangien auf dem

geflügelten Stipes. Er dürfte von einer *Phyllaria*-Form sich entwickelt haben, welche wie *L. Peterseniana* geflügelten Stipes hatte. Und andererseits dürfte *Pterygophora*, wahrscheinlich durch irgend eine mit *Saccorhiza* analoge Form, in genetischer Verbindung mit *L. Peterseniana* stehen.

Bei *L. angustata* sind die Sori schärfer begrenzt wie bei den übrigen Arten und kommen nur auf der einen Seite der Lamina vor.

Die japanische Meeresalgenflora schliesst ein arktisches Element in sich (ebenso wie die Landflora Japans), was das Vorhandensein einer Art der Gattung *Alaria* beweist. Entweder hat sich der *Alaria*-Typus seit der Eiszeit behauptet, vielleicht dank der kalten Strömung den Ostküsten Jezos entlang; oder er ist von Norden eingewandert, von dem Ochotschen Meere, Beringsmeere u. a., wo er reichlich vertreten ist.

Durch *Ecklonia* wiederum ist diese Form mit der des extratropischen Theiles des Stillen Oceans verbunden: doch sind die Arten der beiden Meere andere.

Die japanische Meeresalgenflora hat im Uebrigen eine selbständige, lange Zeit andauernde Entwickelung gehabt. Sie hat so z. B. in der Laminariaceen-Gruppe einen endemischen Typus, *Ulopteryx*, welcher scharf von den übrigen differentiirt ist.

Eine entwickelungsgeschichtliche Verbindung existirt wohl zwischen den Algenfloren des Atlantischen und des Stillen Oceans. Im Grossen und Ganzen aber fand eine unabhängige, selbständige Entwickelung statt. Die japanischen Laminariaceen bezeugen dieses, indem keine Art mit irgend einer atlantischen zu identificiren ist. Im nördlichen Atlantischen Ocean dürfte sich nur der *Saccorhiza*-Typus entwickelt haben. Der nördliche Stille Ocean hat dagegen viele: *Egregia, Nereocystis, Pelagophycus, Eisenia, Postelsia, Lessonia, Pterygophora, Ecklonia, Ulopteryx, Arthrothamnus, Costaria, Cymathaere, Macrocystis, Thallassiophyllum, Dictyoneurum* u. A. und kann eben dieser Reichthum an Typen als charakteristisch angesehen werden. — Gemeinsam für die beiden Oceane sind *Chorda, Laminaria, Phyllaria, Agarum, Alaria.*

In dem speciellen Theil werden einige neue Arten beschrieben und eine neue Gattung aufgestellt:

Ulopteryx Kjellm. mscr. Radix fibrosa. Stipes alatus; alis demum latissimis, undulato-plicatis, soriferis. Lamina cryptostomatibus praedita, costata, pinnatim ramosa. Sorus in alis stipitis dilatatis expansus, zoosporangia elongato-ellipsoidea vel subclavaeformia inter paranemata lineari-clavaeformia unicellularia dense stipitata fovens.

Die Gattung ist auf *Alaria pinnatifida* Harv. aufgestellt und ist scharf differenziirt. Anderntheils hat sie mit *Alaria* die dünne, von einer Costa durchzogene, mit cryptostomata versehene Lamina gemeinsam; mit *Ecklonia* stimmt sie in Zuwachs und Verzweigung der Lamina überein, mit *Saccorhiza* im Platz des Sorus. Ljungström.

Neue Arten:

Laminaria radicosa Kjellm. mscr. p. 263. Bei südl. Japan.
L. angustata Kjellm. mscr. p. 266. Jezo.
L. Peterseniana Kjellm. mscr. p. 267. Südl. Japan.
Ecklonia bicyclis Kjellm. mscr. p. 269. Bei Yokohama und Nagasaki.
E. latifolia Kjellm. mscr. p. 271. Mittl. Japan.
E. cava Kjellm. mscr. p. 273. Yokohama.
Alaria crassifolia Kjellm. mscr. p. 276. Jezo.

56. **Gardiner** (38) bemerkt, dass eine der fundamentalen Ideen, die man mit dem Begriff der Wurzel verbindet, die sei, dass sie keine Fortpflanzungsorgane trägt. Bei *Laminaria bulbosa* fand er jedoch, dass Sporangien auf der „Wurzel“ und sogar direct am Apex der „Nebenwurzeln“ gebildet werden. Nach seiner Meinung ist jedoch dieses Vorkommen nur eine Anpassung an gewisse Umstände und kann daher die Lehre Sachs' von der Wurzel nicht umwerfen. So weit wie er beobachtet hatte, wurden diese Sporangien nur producirt, wenn der Hauptkörper (frons) der Alge durch die Gewalt der Wellen oder durch andere Ursachen abgebrochen war. Schönland.

57. **Gardiner** (37) beobachtete bei *Alaria* eine neue Art Sporangien mit zahlreichen kleinen Sporen, von denen jede Cilien besass. Er glaubt, dass diese neuen Sporangien Antheridien sind und dass die bekannten Tetrasporangien Oosporangien mit 4 Oosphären darstellen. Schönland.

58. **Peters** (78) fand *Arthrocladia villosa* in Wood's Holl. Mass., welcher Fundort der südlichste von den bisher für Neu-England angegebenen ist.

c. Dictyotaceae.

59. **Giles, G. M.** (39) beschreibt ovale, tief-grüne Körper (etwa 5 mm im Durchmesser), die er auf *Padina pavonia* und in ungeheurer Zahl in ihrer Umgebung auf Felsen angetroffen hat, und kommt zu dem Schlusse, dass dieselben den geschlechtlichen Zustand dieser Pflanze darstellen. Er nennt dieselben Prothallia. In vielen Fällen entsprossten denselben, wenn sie begannen welk zu werden, junge Pflanzen von *Padina*. Das äussere Gewebe der Prothallien ist weiss und durchsichtig, während der centrale Theil reich an Chlorophyllkörnern ist. Ersteres besteht aus dünnwandigem Parenchym mit Intercellularräumen; in vielen Zellen desselben finden sich undurchsichtige Körper, deren Deutung Verf. Schwierigkeiten bereiten (Mr. Wood-Mason in Proc. As. Soc. of Bengal 1885, p. 84 hält sie wohl mit recht für Drusen von oxalsaurem Kalk). In dem chlorophyllführenden Gewebe finden sich Gruppen röhrenartiger Gebilde von zweierlei Art, die sich durch Grösse und Inhalt unterscheiden. Die kleineren enthalten in ihrem unteren Theile eine Gruppe von Zellen; jede dieser Gruppen besteht aus einer ovalen Mutterzelle mit 3 Tochterzellen. Jede der letzteren producirt eine Anzahl kugliger Gebilde, die schön carminroth sind. Die-e wiederum theilen sich in eine Anzahl Stäbchen von derselben Farbe, die Verf. als Antherozoiden betrachtet. Die röhrenförmigen kleineren Gebilde, aus denen sie entstehen, werden daher als Antheridien bezeichnet. Die grösseren Röhren finden sich dicht bei den beschriebenen. Sie sind gewöhnlich von 2 Lagen verhältnissmässig grosser Zellen begrenzt. Der grössere Theil derselben ist gewöhnlich mit „Mutter- und Tochterzellen" angefüllt, die sich von den Zellen in den Antheridien dadurch unterscheiden, dass sie keine kugelförmigen Körper oder Stäbchen enthalten und dass ihr Protoplasma ein körniges Ansehen hat. Sie entstehen dadurch, dass eine Zelle der Wandung in die Röhre hineinwächst und durch Theilung einen Zellfaden bildet, der sich an der Spitze spiralig windet, und zwar bilden sich nach Verf. $1^1/_2$ Windungen. Die innersten Zellen sind grösser als die übrigen. Die grösseren Röhren bezeichnet Verf. als Archegonien, ohne jedoch näher anzugeben, was er eigentlich als das weibliche Element in denselben angesehen wissen will. Befruchtung soll dadurch erzielt werden, dass die Wände der Antheridien und Archegonien sich auflösen und Mischung ihres Inhaltes stattfindet. Wie Verf. zum Schlusse bemerkt, sind noch viele dunkle Punkte in Verbindung mit den von ihm beschriebenen Körpern aufzuklären.

Schönland.

VI. Chlorophyceae.

a. Characeae.

Vgl. auch No. 3, 14, 42, 84, *104.

60. **Clavaud** (22) erwähnt zuerst kurz die Stellungen, die den Characeen von früheren Botanikern angewiesen wurden. Seiner Meinung nach bilden die Characeen eine besondere Classe, welche zwischen den Algen und den Moosen steht, also einen Uebergang von den Thaelophyten zu den Cormophyten herstellt, wie dies auch Sachs in der 3. Auflage seines Lehrbuches aufgefasst hatte. C. zählt nun die Punkte auf, welche für diese Placirung besonders in Betracht kommen. Es sind dies: 1. Die schraubenzieherartig gewundenen Antherozoiden. 2. Rhizoiden, welche von den Haftorganen (Rhizinen) der Algen verschieden sind, da sie auch der Nahrungsaufnahme und vegetativen Fortpflanzung dienen, wie bei den Moosen. 3. Die stärkeführenden Bulbillen, für welche auch nur bei höheren Pflanzen, nicht bei Algen, Analoga vorhanden sein sollen. 4. Die Aufspeicherung von Nährstoffen in der Sporenknospe und die bei der Theilung derselben ausgesprochene Polarität, wodurch sie sogar über die Moose zu stehen kommen. 5. Die Arten der vegetativen Vermehrung, welche bei

den Charen ebenso mannigfaltig als bei den Moosen sind. 6. Die regelmässige spiralige Anordnung der Seitensprosse, wie wir sie ähnlich bei Florideen, aber kaum bei höheren Pflanzen finden. 7. Die Eigenthümlichkeit der Plasmarotation in den Internodialzellen und der Bau der Antheridien, Eigenschaften, die ganz ausschliesslich den Characeen zukommen dürften. — „Die Characeen," schliesst der Verf., „scheinen mir einen besonderen und eigenen (distinct et autonome) Typus zu bilden, der nach den Algen und vor den Moosen steht und die rudimentärste Form der Cormophyten-Gewächse darstellt."

61. **Clavaud** (23) hatte die Ueberzeugung, dass die Annahme der Parthenogenese bei *Chara crinita* ebenso unberechtigt sei, wie bei *Coelebogyne ilicifolia*, wo dies bereits durch Hanstein und Strasburger nachgewiesen wurde. Da er *Ch. crinita* nicht untersuchen konnte, beobachtete er andere einheimische diöcische *Chara*- und *Nitella*-Arten und fand auch, dass an verschiedenen weiblichen Exemplaren derselben einzelne normale Antheridien auftreten, woraus dann zu schliessen gestattet sein wird, dass bei *Ch. crinita* es nicht anders ist, also eine wirkliche Parthenogenese nicht stattfindet.

62. **Cohn** (24) theilt mit, dass die in Südeuropa verbreitete *Chara coronata* bei Pohlom, Kreis Rybnik O.-S., in einem Teiche in Gesellschaft von *Aldrovandia* entdeckt worden ist, nachdem A. Braun schon 1876 ihr Vorkommen in dieser Gegend vermuthet hatte.

63. **English Botany** (30). Diese letzten 2 Theile der Flora Englands enthalten die Aufzählung der *Characeae,* welche theils von Dr. Boswell, theils von Mr. N. E. Brown bearbeitet sind. Die Bemerkungen des Letzteren scheinen nach einer Kritik im J. of B. von N. et J. Groves (XXIII, p. 349) nicht immer zuverlässig zu sein. Auch von den 23 Tafeln werden manche als fehlerhaft bezeichnet.

64. **Groves** (44) fügt seinen letzten Bemerkungen über die Britischen Characeen nur einige weitere Angaben über das Vorkommen der Species und Varietäten hinzu. Aus diesen sind als wichtig hervorzuheben: *Lychnothamnus stelliger* Braun von South Devon, *Chara contraria* Ktz. var. *hispidula* Braun von Cheshire, *Tolypella prolifera* Leonh. von Cambs. und Hunts. und *T. glomerata* Leonh. von Sligo und Leitrim.

65. **Groves** (43) bemerkt, dass das Auffinden von *Nitella capitata* im Mai 1885 in den „Washes" in Cambridgeshire das Vorkommen dieser Alge in England zuerst sicher bestätigt. Der die Sporenknospen und Antheridien der lebenden Pflanze umgebende Schleim unterscheidet sie von *N. opaca*.

66. **Benbow** (8) fand *Nitella translucens* im Ruislip Reservoir in Middlessex.

67. **Druce** (29) erwähnt neben anderen Pflanzen auch *Chara hispida* L. und *Ch. vulgaris* L., die in dem Canal zwischen Marston und Lechlade in East Gloucester und North Wilts zusammen vorkommen.

b. Confervoideae.

Vgl. auch No. 32 und 84.

68. **Cooke** (27) stellt in populärer, aber gründlicher Weise die Entwickelungsgeschichte eines *Oedogonium* dar. Schönland.

c. Siphoneae.

Vgl. auch No. 3.

69. **Breckenfeld, A. H.** (20) giebt eine populäre Darstellung der Entwickelungsgeschichte von *Vaucheria*. Eine Beobachtung von ihm, dass er eines Tages anstatt Einer Zoospore Hunderte von farblosen Zoosporen, im terminalen, durch eine Zellwand abgeschnittenen Ende eines Fadens sah, soll nach ihm darauf hindeuten, dass die bekannten Zoosporen von *Vaucheria* ein Aggregat von kleineren Zoosporen mit je 2 Cilien darstellen. Schönland.

d. Protococcoideae.

Vgl. auch No. 84.

70. **Martel, E.** (73) führt p. 11 seiner Algen aus dem Römischen ein neues Genus auf, dessen Erkennung und Beschreibung er Prof. A. Borzì verdankt.

Chlorothecium Bzì.: „Cellulae singulae obovales vel obovato-oblongae, basi stipiti

disciformi dilatato substrato adfixae; membrana tenui, hyalina; contento chlorophyllaceo, amoene viridi, in chromatophoros parietales, 1 plures pyrenoides destitutos segregato. Divisio cellularis ad tres directiones alternans; cellulae filiales globosae, 16—32—64 aut plurimae, gelatina communi amorpha achroa involutae et intra cellulam matricalem ampliatam, deinde medio transverse scissam, colonias palmelloideas efficientes, mox in Zoosporangia transmutatae. Zoosporae 2—4 aut unica, in quoque Zoosporangio, ciliis binis (?) ocello rubro laterali et chromatophoro singulo parietali praeditae, absque copulatione germinantes."

Mit einer Art, *C. Pirottae* Bzl., an submersen Theilen von *Marsilea*. Solla.

Chlorothecium Pirottae Borzì n. sp., Rom.; l. c. p. 11.

e. Conjugatae.

Vgl. auch No. 32, 37, 38, *94.

71. **Trelease** (110) stellt hier kurz Einiges zusammen, was nach den Untersuchungen anderer Forscher (Strasburger, Schmitz) über die Structur der Inhaltskörper und die Copulation der Desmidieen und Zygnemaceen bekannt geworden ist, da diese Algen häufig als Versuchsobject für Zelltheilung und den gröberen Bau der Zellen in den physiologischen Laboratorien zu dienen pflegen. Bezüglich der Conjugation wird nur darauf hingewiesen, dass man hier Uebergänge findet von solchen Formen, wo die copulirenden Zellen ganz gleich sind, zu solchen, wo eine sexuelle Differenzirung angenommen werden kann.

72. **Bessey** (12) schliesst aus Beobachtungen an verschiedenen Formen, dass die Fäden der *Spirogyra* nicht männlich oder weiblich genannt werden dürfen, da die 2 Functionen ohne Unterschied den conjugirenden Fäden innewohnen. Die sogenannte „seitliche" oder besser „gerade" Conjugation hindert auch die Annahme eines männlichen oder weiblichen Fadens. Der Gegenstand scheint von grossem Interesse, da er den Beginn der Bisexualität betrifft.

Einige vermutheten, bei der darauf folgenden Discussion, dass, insofern als bei den conjugirenden Fäden gewöhnlich der eine ganz entleert ist, der andere alle Zygosporen enthält, die von B. beobachteten Fälle aber in der That Ausnahmen sind, bei dieser Pflanze die Bisexualität versucht aber nicht vollendet ist. Andere zogen es vor, nicht die Fäden, sondern die Zellen als bisexuale Individuen anzusehen. Eine in der Mitte stehende Ansicht betrachtete die beiden vorhergehenden als richtig, und diese wurde festgehalten, denn *Spirogyra* ist eine Pflanze, die nicht nur einen ersten Versuch in der Bisexualität zeigt, sondern noch dazu Bisexualität in Gruppen von Zellindividuen, auf diese Weise den höher zusammengesetzten Individuen nahekommend.

73. **Hunter** (59) beschreibt folgende merkwürdige Erscheinung an 2 copulirenden *Spirogyra*-Fäden. Von den Zellen zweier Fäden, die je neben einer, mit der andern copulirenden, Zelle lagen, hatte die eine keinen Fortsatz getrieben, die andere dagegen 2. Der eine blieb kurz, der andere, den copulirenden Zellen näher gelegene, bog sich in rechtem Winkel nach der Verbindungsstelle jener um und legte sich hier ebenfalls an. Eine wirkliche Verschmelzung scheint nicht stattgefunden zu haben. Auch konnte die weitere Entwickelung nicht verfolgt werden.

74. **Bessey, Ch. E.** (10) beobachtete, wie je ein Faden von *Spirogyra majuscula* und *Mesocarpus scalaris* sich aneinanderlegten und Fortsätze trieben, wie wenn sie sich gegenseitig befruchten wollen. Das Resultat wurde nicht abgewartet. Schönland.

75. **de Vries** (112) stellt sich hier die Frage, in welchen Theilen der Zelle der Gerbstoff abgelagert ist. Das Princip seiner Methode war, die Theile der Zelle, die untersucht werden sollten, vor der Einwirkung des Reagenzes zu isoliren. Als Versuchsobject diente hauptsächlich *Spirogyra nitida*.

Sowohl in den Wänden, als im Plasma wurde bis dahin besonders der Gerbstoff beobachtet. Auch bei *Spirogyra nitida* findet man ihn in beiden der erwähnten Theile, wenn man in gewohnter Weise die Reaction ausführt. Wenn jedoch durch Plasmolyse vorher Wand und Plasma, und Plasma und Vacuole getrennt werden, so dass beim Absterben der Zelle der Gerbstoff weniger leicht von einem Zelltheil in den andern übergehen

konnte, dann ergab sich ein anderes Resultat. Es zeigte sich dann, dass weder im Protoplasten (incl. Zellkern und Chlorophyllbänder) noch in der Zellwandung Gerbstoff vorkommt, sondern dass dieser ausschliesslich auf die Vacuolen beschränkt ist. Giltay.

76. **Klebs** (66) unterscheidet bei den Desmidiaceen folgende Formen der Bewegung, welche sich als deutliche Eigenbewegung zu erkennen giebt: 1. „Ein Vorwärtsgleiten auf der Fläche, wobei das eine Ende der Zelle den Boden berührt, das entgegengesetzte mehr oder minder davon absteht und während der Bewegung hin und her pendelt", z. B. *Closterium acerosum.* 2. „Ein Erheben senkrecht zum Substrat, dann allmähliches Aufsteigen über dasselbe, während dessen das freie Ende weite kreisende Schwingungen vollführt", z. B. *Cl. didymotocum*, auch sonst bei den verschiedensten Desmidiaceen sehr verbreitet. 3. „Ein Erheben auf dem Substrat, Kreisen des freien Endes, dann Abwärtssenken und Erheben auf dem vorhin festsitzenden Ende und so abwechselnd fort", z. B. *Cl. moniliferum.* 4. „Ein Erheben in Querstellung, so dass beide Enden den Boden berühren, seitliche Bewegungen in dieser Lage, dann Aufwärtsheben des einen Endes und Kreisen desselben und wieder Abwärtssenken zur früheren Querstellung oder vorher zur ausgestreckten Bodenlage", z. B. *Cl. Dianae, Cl. Archerianum.* Uebrigens können viele Arten alle oder doch mehrere Bewegungsformen zeigen, die sich vermuthlich nach bestimmten noch unbekannten Ursachen richten. Stets wird die Bewegung durch Absonderung eines Schleimfadens hervorgerufen; ein freies Schwimmen konnte bei keiner Desmidiacee nachgewiesen werden. Die Bildung des Schleimfadens konnte, unter Tinction mit verdünnter Methylviolettlösung direct beobachtet werden; auf ihr beruht sowohl das Emporsteigen, als auch das Vorwätsgleiten auf der Fläche. Die Schnelligkeit der Bewegung hängt nicht bloss von verschiedenen Factoren ab, sondern ist auch bei den einzelnen Individuen eine wechselnde. Verf. bespricht darauf den Einfluss äusserer Agentien auf die Bewegung. 1. Das Licht übt einen gewissen richtenden Einfluss auf die Bewegung der Desmidiaceen aus, jedoch nur in sehr schwacher Weise; die Beobachtungen Stahl's konnte Verf. nicht immer ganz bestätigen. 2. Die Schwerkraft ist ohne Einfluss auf das Emporsteigen über die Unterlage, welches vielmehr immer senkrecht zum Substrat geschieht; dagegen ist das Emporkriechen an senkrechten Glaswänden eine von der Schwerkraft abhängige Bewegungserscheinung (conf. die Untersuchungen von Schwarz Bot. J. 1884, p. 349) und auch das Kreisen der freien Enden der Closterien scheint durch die Lage der Alge zum Horizont beeinflusst zu werden. — Die Bewegung des Aufsteigens geschieht derart, dass sich die Alge in dem Maasse in die Höhe hebt, als der Schleimfaden durch fortwährende Ausscheidung verlängert wird, wie sich eine Diatomee auf ihren Stiel erhebt. Die Tragfähigkeit des Fadens konnte nachgewiesen werden. Die Ruhepausen erklären sich als Zeitmomente, „in denen das schleimliefernde Material an dem einen Ende verbraucht ist und dann von neuem aus den andern Theilen der Zelle dorthin geschafft wird". Beim Gleiten ist der ausgeschiedene Schleim nicht tragfähig, verquillt schnell und bleibt am Boden kleben, die Ausstossung von Schleim wirkt als Rückstoss, der die Zelle ein Stück weiter treibt. Der Schleim entsteht nicht durch Verquellung der äusseren Zellmembran, denn diese bleibt immer scharf begrenzt, sondern wird vom Cytoplasma nach aussen abgeschieden, wozu vermuthlich die Porenkanäle an bestimmten Stellen der Zellmembran dienen. Bei sehr vielen Desmidiaceen ist die Zellhaut „in mannigfachster Weise mit Punkten, Körnern, Höckern besetzt, welche sich sehr häufig durch die besonders intensive Färbung mit Methylviolett schleimumhüllt erweisen und diejenigen Stellen anzeigen, an welchen die Ausscheidung des Schleims erfolgt. — Verf. stellt eine ausführlichere Publication über die Bewegungsverhältnisse der Desmidiaceen in Aussicht.

77. **Raciborski.** Eine Beschreibung von neuen Arten und Varietäten von Desmidien, die der Verf. in der Umgegend von Krakau und in der Tatra, Herr **Dr. A. Zalewski** in Russisch-Polen gesammelt haben. Als neu sind angegeben und abgebildet: *Cylindrocystis tatrica* nov. sp. (p. 59, Taf. V, fig. a, b, c, d), *Penium blandum* nov. sp. (p. 60), *P. minutum* b. *minor* nov. var. (p. 60, 61), *P. minutum* α. *genuinum* nov. var. (p. 61, Taf. V, fig. 11), *P. minutum* e. *alpinum* nov. var. (p 61), *P. (Docidium?) polonicum* nov. sp. (p. 61, 62, Taf. V, fig. 12), *Closterium obtusum* a. *minor* nov. var. (p. 62), b. *major* nov. var. (p. 63),

Hyalotheca dissiliens v. *tatrica* nov. var. (p. 64, Taf. V, fig. 5), *Aptogonum caelatum* var. *diagonum* (Del.) Racib., *A. diagonum* Delp., *A. caelatum* v. *trigonum* nov. var. (p. 66), *A. c.* v. *t. forma polonica* nov. form. (p. 66, Taf. V, fig. 6), *Desmidium quadrangulatum* *α. obtusilobum* nov. var. (p. 66), b. *acutilobum* nov. var. (p. 67), *Gonatozygon Brébissonii* *α. gallicum* Raeb. = *Docidium asperum* Bréb., *G. Brébissonii* v. *vulgaris* nov. var. (p. 67, Taf. V, fig. 10), *G. Brébissonii* a. *Kjellmani* Racib. = *G. Kjellmani* Will, *Calocylindrus attenuatus* nov. sp. (p. 60, Taf. I, fig. 1) = *C. attenuatus* Racib. non Bréb., *C. Cohnii* Kirch. (p. 69, Taf. I, fig. 3), *Cosmarium turgidum* v. *tinecense* nov. var. (p. 69, Taf. I, fig. 2), *C. Cucumis* v. *polonica* nov. var. (p. 70, Taf. I, fig. 6), *C. incisum* nov. sp.? (p. 70, Taf. I, fig. 7) = *C. Cucumis δ. incisum* Jac. (?), *C. Ralfsii* b. *alpinum* nov. form. (p. 71, Taf. I, fig. 5), *C. montanum* nov. form. (p. 71), *C. pseudoexiguum* nov. sp. (p. 71, Taf. I, fig. 8), *C. commune* nov. sp. = *C. polonicum* Rac., *C. commune* v. *Haaboeliense* (Wille) Rac. = *C. Haaboeliense* Wille, *C. ornatum* v. *lithuanica* nov. var. (p. 72, Taf. II, fig. 2), v. *polonica* nov. var. (p. 72, 73, Taf. II, fig. 3). *C. alatum* b. *gostyniense* nov. var. (p. 73, Taf. II, fig. 17), *C. trachypleurum* b. *minor* nov. var. (p. 73), *C. Turpinii* v. *elongata* nov. var. (p. 74, Taf. II, fig. 9), v. *gostyniense* (p. 74, 75, Taf. II, fig. 12), *C. conspersum* v. *elongatum* nov. var. (p. 75, Taf. II., fig. 14), *C.* sp. *C. lati* Bréb. *affine* (Taf. II, fig. 15), *C. subtholiforme* nov. sp. (p. 75, Taf. II, fig. 8), *C. s.* v. *verrucosum* (Kirch.) = *C. trachypleurum* Lund. b. *verrucosum* Kirch., *C. crenatum* c. *alpinum* nov. form. (p. 76, Taf. II, fig. 11), *C. Pertyanum* Racib. = *Euastrum crenatum* Perty = *C. crenatum β. subcrenatum* Rabh., *C. subnasutum* nov. sp. (p. 77, Taf. II, fig. 4), *C. Nordstedtii* nov. sp. (p. 78), *C. tatricum* nov. sp. (p. 78, Taf. I, fig. 12), *C. arctoum* b. *tatricum* nov. var. (p. 78, 79, Taf. II, fig. 6), *C. cambricum* v. *dubium* nov. var. (p. 79, Taf. II, fig. 10), *C. prominulum* nov. sp. (p. 79, 80, Taf. II, fig. 7), *C. abruptum* v. *gostyniense* nov. form. (p. 80. Taf. II, fig. 13), *C. Holmiense* v. *saxicolum* nov. var. (p. 81, Taf. II, fig. 16), *C. Holmiense* v. *Kirchnerianum* Racib. = *C. galeritum* Kirch. (non Nordst.), *C. emarginulum* form. *polonica* nov. form. (p. 82, fig. 12), *C. protuberans* form. *glabrum* nov. form. (p. 82), *C. pseudoprotuberans* v. *alpinum* nov. var. (p. 83, Taf. I, fig. 11), *C. abbreviatum* nov. sp. (p. 83, Taf. I, fig. 13), *C. circulare* nov. sp. (p. 83, Taf. II, fig. 1), *C. contractum* v. *cracoviense* nov. var. (p. 84, Taf. I, fig. 10), *C. ellipsoideum* v. *minor* nov. var. (p. 84, Taf. I, fig. 9), *Staurastrum hexagonum* nov. sp. (p. 85, Taf. III, fig. 3), *S. sexcostatum* v. *truncatum* nov. var. (p. 85, Taf. III, fig. 14), *S. polonicum* Racib. (p. 85), *S. varians* nov. sp. (p. 86, Taf, III, fig. 1), *S. e.* v. *cosmaroides* nov. var. (p. 86, Taf. III, fig. a, b, c), v. *trigonum* nov. var. (p. 86, Taf. III, fig. 1a′, b′, v. *tetragonum* nov. var. (p. 86, Taf. III, fig. 1b″), *S. punctulatum* var. *subrugulosum* nov. var. (p. 86, Taf. III, fig. 13), *S. pygmaeum forma* (p. 87, Taf. III, fig. 12), *S. amoenum forma* (p. 87, Taf. III, fig. 2), *S. blandum* Racib. p. 87, *S. inconspicum* v. *abbreviatum* nov. var. (p. 87, Taf. III, fig. 9), *S. inaequale* v. *polonicum* nov. var. (p. 88), *S. furcatum* form. *montana* nov. form. (p. 88), *S. senarium* form. *tatrica* nov. form. (p. 88, 89, Taf. III, fig. 7), *S. decipiens* nov. sp. (p. 89, Taf. III, fig. 5), *S. gracile* form. *tri-* et *tetragona* (p. 89, Taf. III, fig. 6), *S. Pseudosebaldi* v. *gostyniense* nov. var. (p. 89, Taf. III, fig. 10), *S. pseudofurcigerum* forma *tri-* et *tetragona* (p. 89, 90, Taf. III, fig. 4), *S. cracoviense* Racib. (p. 90), *S. montanum* nov. sp. (p. 90, Taf. III, fig. 11), *S. rostratum* nov. sp. (p. 91, Taf. III, fig. 8), *Euastrum crassicolle* v. *minor* nov. var. (p. 91. Taf. IV, fig. 15), *E. inerme* v. *Ralfsii* Racib. = *E. elegans* v. *inerme* Ralfs., *E. inerme* v. *Rabenhorstii* Racib. = *E. Rabenhorstii* Delp., *E. inerme* v. *Lundellii* = *E. inerme* Lund., *E. inerme* v. *cracoviense* Racib. (p. 92), *E. inerme* v. *aboense* Racib. = *E. aboense* Elf., *E. insigne* v. *simplex* nov. var. (p. 92, Taf. IV, fig. 2), v. *typicum* Racib. = *E. insigne* Ralfs., v. *montanum* nov. form. (p. 92, Taf. IV, fig. 1), *E. Didelta* b. *tatricum* nov. var. (p. 92, Taf. IV, fig. 3), *E. primatum* v. *intermedium* nov. var. (p. 93, Taf. IV, fig. 4), *E. humerosum* v. *intermedium* nov. var. (p. 93, Taf. IV, fig. 5), *E. oblongum* v. *subcylindricum* nov. var. (p. 93, Taf. IV, fig. 14), *E. verrucosum* f. *intermedium* nov. form. (p. 94, Taf. IV, fig. 10), *E. gemmatum* v. *retusiforme* nov. var. (p. 94, Taf. IV, fig. 7), *E. mononcylum* v. *polonicum* nov. var. (p. 94, Taf. IV, fig. 6), *E. divaricatum* v. *montanum* nov. var. (p. 94, Taf. IV, fig. 8). *E. Papilio* nov. sp. (p. 95, Taf. IV, fig. 9), *Micrasterias rotata* f. *monstrosa* nov. form.

(p. 95, Taf. V, fig. 3), *M. Halis* nov. sp. (p. 96, Taf. V, fig. 1), *M. fimbriata* v. *obtusilobum* nov. var. (p. 96, Taf. V, fig. 2), *M. Janejra* nov. sp. (p. 97, Taf. V, fig. 4).

v. Szyszyłowicz.

78. **Raciborski** (86). Die grossen Veränderungen, welche durch Austrocknung der Moräste in der Sumpfflora der Umgegend von Krakau immer mehr zum Vorschein kommen, haben den Verf. gezwungen, sich noch rechtzeitig mit den dortigen Desmidiaceen zu beschäftigen. Die Ueberreste der Desmidieen und Bacillariaceen, die der Verf. in den äussersten Torfschichten gefunden hat, die aber aus den noch jetzt dort existirenden Wasserbehältern ganz verschwunden sind, lieferten den besten Beweis für den grösseren Reichthum der früheren Flora. Dem Verf. ist es gelungen, während zweier Jahre 175 Arten Desmidieen zu finden, von denen *Chaetonema irregulare* Nowack., *Calocylindrus Cohnii* Kirch., *Cosmarium contractum* Kirch. bis jetzt nur von Schlesien, *Staurastrum inaequale* Nord. nur von Brasilien bekannt sind. Da das untersuchte Gebiet nur verhältnissmässig klein ist und auch nicht über eine Höhengrenze von 250 m geht, so wagt der Verf. nicht, irgendwelche pflanzengeographische Schlüsse zu ziehen. Auffallend ist ihm nur das Vorhandensein des *Calocylindrus annulatus* Naeg., *Tetmemorus Brébissonii* Ralfs, *Cosmarium venustum* Rabh., welche nach Kirchner die alpine Region charakterisiren sollen, ferner *Penium oblongum* DBy., *Calocylindrus Palangula* (Bréb.), *Tetmemorus laevis* Ralfs, *Batrachospermum vagum* Ag., *Calocylindrus minutus* (Ralfs), welche der Regio alpina und subalpina eigen sind.

Als neu werden folgende Arten und Varietäten beschrieben und abgebildet:

Calocylindrus cylindricus (Ralfs) b. *hexagona* Rbski (p. 9), *Cosmarium trachypleurum* Lund. b. *minor* Rbski (p. 11), *C. polonicum* Rbski (p. 12), *C. obsoletum* Hantsch. var. *tinecense* Rbski (p. 14), *C. Nordstettii* Rbski (p. 14), *C. Ralfsii* Bréb. var. *angulosum* Rbski (p. 15), *Staurastrum blandum* Rbski (p. 16, 17; Taf. I, Fig. 9), *St. polonicum* Rbski (p. 17, 18; Taf. I, Fig. 10), *St. inaequale* Nord. forma b. *polonica* Rbski (p. 19, Taf. I, Fig. 12), *St. cracoviense* Rbski (p. 19, 20; Taf. I, Fig. 11), *Euastrum inerme* Ralfs b. *cracoviense* Rbski (p. 20, 21; Taf. I, Fig. 13). v. Szyszyłowicz.

79. **Wolle** (119) giebt einen neuen Beitrag zur Ergänzung seines früheren Werkes über die Desmidiaceen der Vereinigten Staaten, indem er an die 50 Arten, welche für dies Gebiet neu sind, aufzählt. Dieselben wurden theils in den fast unerschöpflichen Sümpfen von New Jersey, einige in Florida, andere in der Umgebung von Minnesota und einige wenige in den Sümpfen von Pennsylvania gesammelt. Die Tafel, welche diese Liste begleitet, illustrirt die meisten hier beschriebenen Formen und soll mit vier anderen (colorirt) als Anhang oder zweiter Band seines genannten Werkes veröffentlicht werden. Desshalb unterlassen wir es auch, hier die englischen Diagnosen der neuen Arten zu referiren und begnügen uns mit der Aufzählung derselben:

Hyalotheca dissiliens (Em.) Brébiss. var. *hians* Wolle n. var. N. J., l. c. p. 1.
Cosmarium lobatulum Wolle n. sp. Minnesota, l. c. p. 2.
C. inflatum Wolle n. sp. Minnesota, l. c. p. 2.
Xanthidium Columbianum Wolle n. sp. Ocean. Co., N. J., l. c. p. 3.
X. Torreyi Wolle n. sp. Ocean. Co., N. J., l. c. p. 3.
Euastrum magnificum Wolle n. sp. N. J., l. c. p. 3.
E. purum Wolle n. sp. N. J. et Florida, l. c. p. 4.
Micrasterias speciosa Wolle n. sp. N. J. et Florida, l. c. p. 4.
Staurastrum cornutum Wolle n. sp. America Borealis, l. c. p. 4.
St. vesiculatum Wolle n. sp. N. J., l. c. p. 5.
St. xyphidiophorum Wolle n. sp. Stillwater et Minneapolis, l. c. p. 5.
St. Minneapoliense Wolle n. sp. America Borealis, l. c. p. 5.
St. calyxoides Wolle n. sp. N. J., l. c. p. 5.
St. Minnesotense Wolle n. sp. Minnesota, l. c. p. 6.
St. Wolleanum Butler. n. sp. Minneapolis, l. c. p. 6.

80. **Schaarschmidt** (98) findet in dem Werke von Reinsch, Contributiones ad Algologiam et Fungologiam 1875, 3 Desmidieen aus Nordamerika angeführt, welche Wolle

in seinem Werke nicht erwähnt hat, nämlich *Staurastrum Pseudo-Cosmarium* (Pennsylvania), *Xanthidium Nordstettianum* (ebendaher) und eine *Cosmarium*-Art, die von Reinsch beschrieben und abgebildet, aber nicht bezeichnet ist und die Verf. desshalb *C. Reinschii* nennt.

Cosmarium Reinschii Schaarschm. n. sp. Pennsylvania. – pr. Kolozvar Hungariae, l. c. p. 51.

81. **Turner** (111) giebt von einer Reihe neuer Gattungen, Arten und Varietäten kurze englische Diagnosen mit Hinzufügung der Maasse, Fundorte und bisweilen kurzer Bemerkungen; auch sind alle hier genannten Formen auf den beiden Tafeln in der Vergrösserung 500 : 1 abgebildet. Die Namen der neuen Desmidiaceen sind folgende:

1. *Genicularia Americana* nov. sp. Minnesota, U. S. A. Diese Art ist beträchtlich verschieden von der einzigen bisher beschriebenen der Gattung (*G. spirotaenia* de Bary); denn sie ist kürzer und etwas breiter, und die Höcker auf ihrer Membran sind in Spirallinien geordnet.
2. *Leptozosma* nov. gen. Lange Ketten bildend, nicht oder nur schwach verflochten. Die Glieder durch eine scharf markirte Naht verbunden; die Zellen nach den Enden gegen die Naht hin verschmälert; ähnlich *Bambusina* Kütz., aber durch die Naht von ihr unterschieden.

   Leptozosma catenula nov. spec. Malaga, New Jersey, U. S. A.
3. *Onychonema Nordstettiana* nov. spec. India, U. S. A. Neuerdings vom Verf. zu Strensall Common bei York gefunden.
4. *Cosmarium Cordanum* Bréb. Deutschland, Frankreich, Nova Scotia. Hat Verf. hier nochmals beschrieben und abgebildet, weil die Dimensionen dieser seltenen Art bisher noch nicht publicirt waren.
5. *Cosmarium gemmatum* nov. spec. Minnesota, U. S. A.
6. *C. rostratum* nov. spec. Minnesota, U. S. A.
7. *Euastrum Floridanum* nov. spec. Maitland, Florida. Möglicher Weise eine kleine Form von *E. crassum* Bréb., von dem es aber der Unterschied in der Grösse und Vertheilung der Vorsprünge entschieden zu trennen scheint.
8. *E. pseudelegans* nov. spec. U. S. A.
9. *E. coronatum* nov. spec. Minneapolis, Minnesota.
10. *Micrasterias furcata* Ralfs (non Agdh.) nov. var. *decurta*. Water Town, New York, U. S. A.
11. *M. Crux-Melitensis* (Ehr.) Ralfs nov. var. *superflua*. Bei Browness, Windermere.
12. *M. mamillata* nov. spec. Harvey Lake, U. S. A.
13. *M. Americana* Ehr. nov. var. *spinosa*. Picton, Nova Scotia. In Länge und Breite ungefähr $^1/_3$ kleiner als die typische Form.
14. *M. denticulata* Bréb. nov. var. *Minnesotensis*. . Minnesota, U. S. A.
15. *M. brachyptera* Lundell. nov. var *bispinata*. Bei Browness.
16. *M. papillifera* Bréb. nov. var. *Novae Scotiae*. Picton, Nova Scotia. An Länge und Breite ungefähr $^1/_6$ grösser als die typische Form.
17. *Arthrodesmus incus* (Bréb.) Hasall nov. var. *Americanus*. Harvey Lake, U. S. A.
18. *Xanthidium armatum* Bréb. Von dieser Art fand Verf. 2 Varietäten aus den Vereinigten Staaten, nämlich:

   α. nov. var, *Wolleanum*, grösser als die europäische Form, und
19. β. nov. var. *Americanum*, kleiner als die europäische Form.
20. *X. hastiferum* nov. spec. Südliches India. Dem *X. antilopaeum* ähnlich.
21. *Staurastrum gladiosum* nov. spec. Malaga, New Jersey, U. S. A. Der kleinen Form von *S. Saxonicum* Bulnheim ähnlich.
22. *St. spongiosum* Bréb. Die Abbildung soll die eigentlich typische Form darstellen, während die von Wolle in den Americ. Desmids abgebildete Form vom Verf. als var. *Americanum* bezeichnet wird.
23. *St. dejectum* Bréb. var. *Sudeticum* Kirchner. Minnesota, U. S. A. War bisher nur für die deutsche Flora bekannt.
24. *St. Pringsheimii* Reinsch nov. var. *duplo-major*. Picton, Nova Scotia.

25. *Docidium occidentale* nov. spec. U. S. A. Aehnlich *D. gracile* Bailey, aber nur etwa ½mal so gross und mit einfachen, nicht zweitheiligen Enden der Stacheln. Diese Form würde zu Bailey's Subgenus *Triploceras* gehören.
26. *Penium spirostriolatum* Barker. Bei Minneapolis, Minnesota, U. S. A. Früher nicht in Amerika gefunden; es ist aber noch zweifelhaft, ob die angeführte Form wirklich diese Art repräsentirt, da von dieser keine Abbildung und Maassangaben zur Vergleichung vorlagen.
27. *Gonatozygon sex-spiniferum* nov. spec. Minnesota, U. S. A.

82. **Joshua** (62) beschreibt einige neue und wenig gekannte Arten, welche in dem ihm von mehreren Forschern zugesandten Material gefunden wurden.

1. *Euastrum incavatum* Josh. et Nordst., nov. spec.; Wittrock et Nordstedt, Algae exsiccatae 657, von J. Hart 1884 in Jamaica gesammelt. Es wird eine lateinische Diagnose gegeben und erwähnt, dass es Aehnlichkeit im Habitus hat mit *E. ansatum* Ehrb., *E. cuneatum* Jenn. und *Micrasterias integra* Nordst.

2. *Euastrum verrucosum* Ehrb. *β. simplex* Josh. n. var. America Long. 85 μ, lat. 65 μ.

3. *Cosmarium viridis* Corda, eine zweifelhafte Form, wahrscheinlich identisch mit *Colopelta viridis* Corda und *Cosmarium Cordanum* (Breb.) Rabenh. Da Corda keine Maasse dieser Art giebt, trägt sie Verf. folgendermassen nach: Länge 55 μ, Breite 30—33 μ, Breite der Einschnürung 22 μ. Picton, Nova Scotia.

4. *Micrasterias ceratofera* Josh. n. sp., nahestehend *M. arcuata* Bail. und *M. ascendens* Nordst. Ohne die Stacheln sind die Maasse folgende: Länge 27 μ, Breite 55 μ, Dicke 27 μ, Breite des Isthmus 20 μ. Rangoon: British Burmah.

5. *Xanthidium antilopeum* (Bréb.) Ktz. n. var. *canadense* Josh. ebenfalls aus Picton, Nova Scotia, gleicht der var. *Minneapolense* Wolle durch den Besitz eines 5. Stachelpaares. Länge 77 μ, Breite 53 μ, Breite des Isthmus 14 μ.

6. *Arthrodesmus gibberulus* Josh. n. sp. Zellen elliptisch, an der Oberseite aufgeblasen, so dass sie von oben rund erscheinen, die Stacheln jeder Zellhülle sind nach dem Isthmus, dessen Breite 13 μ beträgt, convergirend. Länge 36 μ, Breite 35 μ, Dicke 25 μ. Rangoon, British Burmah.

7. *Staurastrum minusculum* Josh. nov. spec., ähnlich *S. gracile* Ralfs, unterscheidet sich durch die geringere Grösse (Länge eines Stachels 12–13 μ, Durchmesser der Zellen 10 μ) und die oben vierstrahligen Stacheln. Rangoon.

8. *Cosmarium Turpini* Bréb. n. var. *cambricum* Josh., kleiner, runder und weniger verkürzt als die typische Form. (60 μ lang.) Bangor, N.-Wales.

9. *Closterium Braunii* Reinsch., spärlich unter anderen Algen aus Picton.

10. *Penium spinospermum* Josh. n. sp. Klein, ca. 2½ mal länger als breit, Zygosporen anfangs rund und glatt, in der Reife dicht bedeckt mit stumpfen Höckern. Länge 33 μ, Breite 25 μ, Breite der Zygospore 23 μ, Länge der Fortsätze 7½ μ. Derrystrasna Bog., Ireland.

11. *Penium phymatosporum* Nordst., neu für England, mit Zygosporen vom Verf. zu Minety gefunden.

Alle genannten Arten und Varietäten sind abgebildet.

83. **Nordstedt, O.** (75) fand unter den schon im Jahre 1873 bestimmten Algen verschiedene neue Arten, welche nachher vom Verf. u. A. aus Spitzbergen und anderen Gegenden publicirt wurden. Aus dem jetzigen Nachtrage sei hier folgendes excerpirt.

Zu *Cosmarium pseudoprotuberans* Kirchn. dürfte *C. pseudoprotuberans* Wille kaum zu rechnen sein; eher zu *C. protuberans* Lund.

C. Blyttii Wille, in Zahl und Lage der Höckerchen sind die Formen aus Grönland von denen aus Norwegen ein wenig verschieden.

C. arctoum Nordst. *β. trigonum* Nordst. Es ist zweifelhaft, ob nicht diese dreieckige Form etwa zu *C. subarctoum* Lagerh. zu rechnen sei, und ob nicht letztere *C. arctoum* näher steht als *C. globosum* Bulnh.

Staurastrum lanceolatum Arch. *perparvulum* Nordst. n. subsp. „Fortasse propria Species."

S. megalonotum Nordst. f. processibus apice bifidis, ad *S. monticulosum* β. *bifarium* valde accedens.

S. oxyacanthum Arch. β. *polyacanthum* Nordst. n. var. diff. radiis paullo gracilioribus et paullo longior, aculeis dorsal. pluribus, non tantum marginalibus. Die Stacheln einfach, sonst *S. aculeatum* vel *S. cyrtocerum* nahestehend.

Xanthidium fasciculatum Ehrenb. β. *ornatum* Nordst. n. var. Durch die granulirte Centralerhöhung sich *X. Brebissonii* Ralfs. nähernd. Ljungström.

84. **Boldt** (15). Ehrenberg sammelte 1829 10 bestimmbare Species, wozu Wittrock später eine neue hinzufügte; sonst wusste man bisher nichts von den betreffenden Algen des Gebietes. Auf der Landexpedition nach Jenisej, welche durch den Freiherrn Nordenskiöld veranstaltet wurde, sammelte Lektor H. W. Arnell 30 Proben Algen, von welchen 9 chlorophyllgrüne Species enthielten und welche Verf. untersuchte. Hier mag nur die Zahl der aufgefundenen Arten nach Familien und, die Desmidieen betreffend, auch nach Gattungen angegeben werden. Die grösseren Ziffern beziehen sich auf die Gattungen, die kleineren auf die Arten:

Tetrasporae . .	1.	1.
Characieae . .	2.	2.
Protococceae .	1.	2.
Pediastreae .	3.	5.
Volvoceae . .	3.	3.
Desmidieae . .	15.	120.
Zygnemeae . .	2.	3.
Conferveae . .	1.	3.
Oedogonieae .	2.	8.
Coleochaeteae .	1.	2.
Summa .	31.	158.

Desmidieae:		
Micrasterias . .	2	Arten.
Euastrum . .	8	„
Cosmarium . .	39	„
Arthrodesmus .	5	„
Xanthidium . .	3	„
Staurastrum . .	42	„
Cylindrocystis .	1	„
Penium . . .	5	„
Pleurotaenium .	2	„
Closterium . .	14	„
Gonatozygon .	2	„
Spondylosium .	1	„
Bambusina . .	1	„
Hyalotheca . .	2	„
Desmidium . .	2	„

Viele neue Arten und Formen werden aufgestellt; Diagnosen lateinisch. Ljungström.

Neue Arten:

Euastrum sibiricum Boldt. p. 99. Tunguska, Sibirien.
Cosmarium crassipelle Boldt. p. 101. Tunguska, Sib.
C. pseudobiremum Boldt. p. 102. Mesenkin, Sib.
C. striatum Boldt. p. 104. Plachino, Dudinskoje, Sib.
C. Arnellii Boldt. p. 107. Asinova, Sib.
C. jenisejense Boldt. p. 107. Fatianoskaja, Sib.
Arthrodesmus hexagonus Boldt. p. 109. Fatianoskaja, Sib.
Staurastrum Arnellii Boldt. p. 112. Grenzstein zwischen Tololsk u. Perm, Sib.
S. tunguscanum Boldt. p. 114. Tunguska, Sib.
S. cuneatum Boldt. p. 114. Fatianoskaja, Sib.
Penium(?) sibiricum Boldt. p. 120. Tunguska, Sib.

V. Cyanophyceae.

Vgl. auch No. 6, 16, 37.

85. **Hansgirg** (48) beschreibt zunächst eine neue, an einer feuchten Felswand in Böhmen gefundene Schizophycee, nämlich *Chroodactylon Wolleanum* (nov. gen., nov. spec.). Dasselbe unterscheidet sich von anderen einzelligen Schizophyceen sowohl dadurch, dass

die Zellen der nach einander folgenden Generationen von einer gemeinschaftlichen, blindsackartig verzweigten Gallerthülle umgeben sind (so dass eine Veränderung in der Theilungsrichtung erfolgt), als auch durch das Vorhandensein deutlich entwickelter Zellkerne und besonders geformter Chromatophoren, welche ziemlich grosse Pyrenoide enthalten.

Zu dieser neuen Gattung ist nach der Meinung des Verf. auch *Hormospora ramosa* Thwait. als *Chroodactylon ramosum* zu ziehen, da sie ebenfalls mit Zellkern und Chromatophor versehen ist.

Nach Anführung der bisherigen Beobachtungen über das Vorkommen dieser Gebilde bei Phycochromaceen von Lagerheim, Zopf und Schmitz giebt es Verf. ferner an für *Chroothece Richteriana* Hansg., *Chroococcus turgidus* Näg. und *Urococcus insignis* (Hass.) Ktz. Dagegen seien bei *Plaxonema oscillans (Lyngbya leptotricha)*, wo Tangl solche gefunden haben will, keine echten Chromatophoren vorhanden. Ueberhaupt könnten sich bei den Lyngbyaceen, Calothrichaceen und Scytonemaceen, so lange sich diese Algen nicht in einer rückschreitenden Umwandlung befinden, keine deutlich differenzirten Zellkerne, Pyrenoide und Chromatophoren nachweisen lassen. Damit stimmt auch das Verhalten einer neuen *Oscillaria*-Art, welche Verf. zum Schluss beschreibt, überein. Er nennt dieselbe *O. leptotrichoides*, deren Fäden der *O. leptotricha* Ktz. durch ihre schnabelförmig verdünnte Spitze ziemlich ähnlich sind, von ihr aber durch geringere Dicke, kürzere Glieder und dadurch, dass sie nicht im Wasser, sondern an der Luft, an feuchten Kalkwänden der Warmhäuser vorkommen, sich wesentlich unterscheiden.

Chroodactylon Wolleanum Hansg. nov. gen. n. sp. Bohemia l. c. p. 14 u. 15, Taf. III.

Oscillaria leptotrichoides Hansg. n. sp. in parietibus caldariorum Pragae l. c. p. 21, Taf. III.

86. **Hansgirg** (47) beschreibt hier einen von den in der Natur so selten vorkommenden Phycochromaceen-Schwärmern und nennt ihn *Chroomonas Nordstedtii*. Er ist mit 2 Cilien, einer contractilen Vacuole, plattenförmigen Chromatophoren und mit Pyrenoiden versehen. Die rundlichen Zellen sind 6—8 μ breit und 9—12 μ lang, sie können unter Verlust der Geisseln in einen Ruhezustand übergehen, wobei sie ihre Farbe verlieren und in 1—4 unbewegliche Gonidien zerfallen, deren Weiterentwickelung nicht verfolgt werden konnte. Vermuthlich stehen diese Schwärmzellen in genetischem Zusammenhang mit der am gleichen Orte (einem kleinen Tümpel bei Prag) gefundenen *Oscillaria tenuis* Ag.

Ferner theilt Verf. hier vorläufig mit, dass er den genetischen Zusammenhang einiger *Euglena*-Arten (insbesondere der sogenannten *E. viridis* Ehrh.) mit den Phycochromaceen, resp. Oscillarien nachweisen wird, wie er ihn an frischem und im Zimmer cultivirtem Material beobachtete. Ohne auf diese Verhältnisse näher einzugehen, macht er nur auf einige Uebereinstimmungen im Körperbau sowie in der Lebensweise der chlorophyllgrünen einzelligen Euglenen und der spangrünen fadenförmigen Oscillarien aufmerksam und weist auf analoge Beobachtungen anderer Forscher hin.

Chroomonas Nordstedtii Hansg. n. sp. prope Nusle ad Pragam l. c. p. 230.

87. **Hansgirg** (50) giebt hier einen historischen Ueberblick über die Beobachtungen von Ehrenberg, Perty und Stein betreffend blaugrüne Schwärmzellen oder Monaden. Da er es noch nicht für zeitgemäss hält, sie einfach als Schwärmzustände zu den Algen zu stellen, mit denen sie genetisch verbunden sind, so schlägt er für sie folgendes System vor, indem man sie unter dem Namen Cryptoglenen vereinigt. Hierher würden also alle einzelligen blaugrünen (Phykochrom enthaltenden) mikroskopisch kleinen Algen mit einer oder zwei Geisseln gehören. 1. Gattung *Cryptoglena* Ehrbg. (Zellen mit rothem Pigmentfleck, Membran oft am hintern Ende weit abstehend) mit den Arten *C. coerulescens* Ehrbg., *C. conica* Ehrbg. und wahrscheinlich *C. pigra* Ehrbg. (Stein). 2. Gattung *Chroomonas* Hsg. (Zellen ohne rothen Pigmentfleck, Membran eng anliegend) mit den Arten *Ch. Nordstedtii* Hsg. (= *Cryptomonas polymorpha* Perty u. *Cr. ovata* Ehrbg. (bei Stein) und *Ch. glauca* (Ehrbg.) Hsg. (= *Cryptomonas glauca* Ehrbg.).

Die von Mussel 1862 gemachten Beobachtungen über angebliche Oosporen von Oscillarien kennzeichnet Verf. als auf Irrthum beruhend.

Ferner beschreibt er hier auch noch eine neue chlorophyllgrüne monadenartige Alge aus einem Wiesenbrunnen bei Johannisbad in Böhmen; *Cylindromonas fontinalis* n. g. n. sp. In der Gestalt und inneren Structur, sowie in der Farbe der sternförmigen Chromatophoren ist sie einem, mit einer langen Cilie versehenen, frei beweglichen *Mesotaenium* Näg. nicht unähnlich, ihre Länge beträgt aber 15—32 μ, bei einer Breite von 6—15 μ, während die eine Cilie so lang wie die Zelle ist. Durch ihre Bewegungen erinnert sie an Euglenen, von welchen sie sich durch den Mangel eines Pigmentfleckes, vor allem aber durch ihren Stärkegehalt, ganz und gar unterscheidet.

Cylindromonas fontinalis Hansg. nov. gen. nov. sp. ad Johannisbad Bohemiae l. c. p. 378.

88. **Bornet und Flahault** (17) beschreiben eine neue von Nordstedt in der Umgebung von Montevideo gefundene Art der Gattung *Aulosira*, welche, durch Kirchner 1878 aufgestellt, bisher nur durch die Species *A. laxa* Kirchner vertreten war. Die Unterschiede beider Arten beruhen auf der Dicke der Fäden und den Grössenverhältnissen der Sporen. *A. laxa* Kirchner, deren lateinische Diagnose nach den Worten des Autors gegeben wird, ist, wie sich die Verff. durch erneute Untersuchung des ursprünglichen Materials überzeugt haben, entschieden nicht identisch mit *Anabaena laxa* A. Braun. Von der neuen Art — *Aulosira implexa* — welche flockige Massen zwischen den Blattfiedern einer *Utricularia* bildet, wird die lateinische Diagnose mit Anführung der genauen Maasse gegeben.

Die Gattung *Aulosira*, welche *Anabaena* und *Tolypothrix* unter den Nostocaceen sehr nahe steht, macht insofern eine Ausnahme, als ihre Scheide aus einer dünnen, trockenen Membran besteht. In der Lage der Heterocysten und Sporen zu einander bieten *Aulosira implexa* und *Anabaena laxa* dieselben Veränderlichkeiten; meist sind die Sporen von der Heterocyste durch einige vegetative Zellen getrennt, oft liegen sie auch unmittelbar neben derselben. Es bestätigt sich dadurch die Ansicht Wittrocks, nach welcher die Abstände der Sporen von den Heterocysten nicht als unterschiedliche Merkmale für *Anabaena* und die verwandten Gattungen gebraucht werden können.

Aulosira implexa Bornet et Flah. nov. sp. prope Montevideo l. c. p. 120—121.

89. **Schnetzler** (101) giebt zuerst eine historische Uebersicht der verschiedenen bisher gemachten Beobachtungen über die Bewegungen der Oscillarien, woraus hervorgeht, dass man bisher nicht viel weiter gekommen ist als Vaucher, welcher diesen Gegenstand zuerst und gründlich untersuchte. Die darauf mitgetheilten Beobachtungen des Verf. an *O. aeruginea-coerulea* Ktz. führten auch zu keinem befriedigenden Resultat. Er unterscheidet: 1. eine Drehung der Fäden oder Segmente um ihre Axe, 2. ein Kriechen oder Gleiten auf fester Unterlage, 3. eine freie Ortsbewegung im Wasser, 4. eine Nutation oder Beugung der Fäden, 5. heftige Stösse oder Zuckungen der Fäden, 6. das Auseinanderstrahlen. Die verschiedenen Bewegungsarten werden von der Temperatur nicht gleichmässig beeinflusst: das einfache Ausstrahlen findet schon bei niederer Temperatur statt, als die energischeren Bewegungen. Mässiges Licht wirkt, wie schon de Saussure beobachtete, anziehend, intensives abstossend. Die freie Ortsbewegung (Schwimmen) kann man besonders an den Fadenstücken wahrnehmen; wenn diese sich verlängert haben, tritt auch die Drehung um die Axe und die Beugung ein. Alle Bewegungen sollen auf einer Function des Plasmas beruhen, ähnlich den Contractionen in thierischen Körpern, auch solchen, wo besondere Muskel- und Nervensubstanz nicht differenzirt ist. Alle bisher angeführten Ursachen, wie ungleichseitiges Wachsthum, osmotische Erscheinungen u. a., sind ungenügend, weil sie nicht alle Arten der Bewegung erklären.

90. **Schnetzler** (100) fand in einem Wässerchen oberhalb Lausanne, das von einer Bierbrauerei herkam, *Beggiatoa alba* Vauch., grosse Klumpen bildend, und beschreibt dieselbe. Er macht dann auf ihre Analogie mit *Oscillaria* aufmerksam, welche schon Vaucher bemerkt hatte, und führt eine von diesem citirte Stelle aus de Saussure an. Morphologisch sind sich *Beggiatoa* und *Oscillaria* sehr ähnlich, physiologisch unterscheiden sie sich natürlich durch den Mangel und die Fähigkeit der Assimilation, aber *Beggiatoa* hat auch die Fähigkeit, anorganische Stoffe, Sulfate, zu reduciren und vielleicht den Schwefel

theilweise zur Eiweissbildung zu verwenden. *Beggiatoa* ist also als eine durch Parasitismus in der Ausbildung zurückgegangene *Oscillaria* zu betrachten.

91. **Gomont** (40) fand auf *Batrachospermum moniliforme* in den Thälern von Cernay eine für Frankreich neue Chlorosporee: *Chaetonema irregulare* Nowakowski, und beschreibt dieselbe. Ferner beschreibt er eine neue Art der Gattung *Microchaete*, die er in Regenansammlungen auf Felsen bei Lardy fand. Er nennt sie *M. diplosiphon* n. sp. wegen der doppelten Scheide, durch die sich die Art von den bereits beschriebenen *Microchaete*-Species unterscheidet. Im Habitus gleicht sie einer *Tolypothrix* oder *Scytonema*, die Fäden sind gerade oder gebogen, nach der Spitze verjüngt und haben sowohl an der Basis wie im mittleren Theil Heterocysten. Gegen Ende des Winters fand Verf. an der Basis mancher Fäden, oder auch in besondere Fadenstücke vereinigt cylindrische Zellen, die er wegen ihrer Grösse und ihres grobkörnigen Inhalts für Sporen hält, doch konnte er die Keimung derselben nicht beobachten.

Aus der lateinischen Diagnose seien hier folgende Masse wiederholt: Diam. trichomatis 4.4—6 μ. Diam. heterocystae 5.4—8 μ. Diam. vaginae interioris 4 7—6.7 μ. Diam. vaginae exterioris usque ad 10 μ.

Microchaete diplosiphon Gomont n. sp. prope Lardy in Gallia l. c. p. 212, Taf. VII.

92. **Richter** (92) vertheilt die jetzt noch von manchen Autoren angenommenen Arten von *Microcystis* folgendermassen:

M. Noltii Kütz, von der auch eine Beschreibung gegeben wird, ist identisch mit dem von Klebs beschriebenen und abgebildeten Hüllenzustand von *Euglena viridis β. olivacea*. Die gelb gefärbten Dauerzustände von *Euglena viridis* und nahe verwandten Formen entsprechen *M. austriaca* Kütz. *M. minor* Kütz ist ebenfalls ein Dauerzustand einer *Euglena*, welcher aber, lässt sich noch nicht angeben. *M. protogenita* Rabenh. soll am besten unter *Protococcus* gestellt werden. *M. punctiformis* Kirch. (= *Polycoccus punctiformis* Kütz.) sind hüllenlose, zu Häufchen vereinigte Zellen von *Gloeocystis vesiculosa*, die sich in palmellaartigem Zustande befindet. *M. marginata* Kirch. (= *Anacystis marginata* Menegh.) ist zu *Polycystis* zu bringen.

93. **Rose** (93) erhielt eine vierprocentige Lösung von essigsaurem Natron zugesandt, in welcher gallertige Massen suspendirt waren und sich ein flockiger Niederschlag gebildet hatte. Die mikroskopische Prüfung ergab, dass die ersteren aus einer Nostocacee bestanden, die sich durch die auffallende Kleinheit ihrer Zellen und Heterocysten auszeichnete. Wenn auch nichts über die Farbe erwähnt ist, so wird es sich hier wohl nicht um eine *Nostoc*-Art, sondern um einen *Nostoc*-ähnlichen Pilz handeln. Die flockigen Massen ergaben sich als eine *Penicillium*-Form, die ebenfalls von den normalen Formen abweichende Eigenschaften hatte. Bei beiden Organismen war der Einfluss des Substrates auf ihre Form unverkennbar.

VI. Anhang zu den Algen (Flagellatae und zweifelhafte Formen).

94. **Fisch** (33) hat sich besonders mit Erforschung der noch so wenig bekannten Kernverhältnisse und der Cystenbildung beschäftigt und die noch vorhandenen Lücken in der Kenntniss der Flagellaten theilweise auszufüllen gestrebt. Das von ihm vollständig untersuchte Material bestand aus folgenden Formen: *Chromulina Woroniniana* n. sp., *Cyathomonas truncata*, *Chilomonas Paramaecium*, *Codosiga Botrytis*, *Peranema trichophorum*, *Bodo jaculans*, *Arhabdomonas vulgaris*, *Monas Guttula*, *Amoeba diffluens*, *Grassia Ranarum* und *Protochytrium Spirogyrae*.

Der Körper dieser Formen besteht aus einem Cytoplasma, an dem eine netzförmige Structur nicht wahrzunehmen ist, und der Hautschicht, die am besten als erstarrtes Plasma bezeichnet wird. Die Cilien sind Fortsätze dieser letzteren, sie bleiben bei der Längstheilung erhalten, können aber von dem Organismus eingezogen oder abgeworfen werden. Ein Kern wurde überall gefunden, auch bei dem bisher als kernlos geltenden *Protochytrium*. Bläschenförmig war derselbe bei allen Monaden und Bodonen, d. h. er besteht aus der Kernwandung

und hyalinem Kernsaft mit Kernkörperchen, während Kerngerüst oder Kernfaden fehlen. Bei *Chromulina* liegt der Kernwandung noch eine innere, dunkel gefärbte Rindenschicht an, wie sie sich bei *Amoeba proteus* u. a. findet. Die Kerntheilung besteht bei den bläschenförmigen Kernen in einer einfachen Durchschnürung des Nucleolus und Kernkörpers. Bei anderen spielen die Chromatinkörner des Kernsaftes eine Rolle, indem sie entweder sich in bestimmten Linien um den Nucleolus ordnen *(Cyathomonas)*, oder an dessen Stelle, nachdem er verschwunden ist, treten. Bei *Codosiga* bilden sich sogar aus den Chromatinkörnern Kernfäden, die sich in der Mitte theilen. Pulsirende Vacuolen sind bei allen, meist aber nur in der Einzahl und in bestimmter Lage im Körper vorhanden. Bei der Theilung verschwindet die Vacuole und es treten 2 neue auf, oder die alte bleibt und es kommt eine neue hinzu. Chromatophoren besitzt nur *Chromulina;* farblose Stärkebildner *Chilomonas.* Erstere ernährt sich holophytisch, letztere nimmt nur flüssige, die anderen nur feste Nahrung auf. Dieses geschieht durch Umfliessen der Nahrung, oder durch sogenannte Nahrungsvacuolen. Besondere Mundapparate kommen vor bei *Peranema, Cyathomonas, Chilomonas.* Augenflecke wurden bei keiner Art gefunden.

Die Theilung geschieht nach Verf. immer nach vorhergegangener Kerntheilung. Die Cilien entstehen bei den Theilungsvorgängen immer sehr früh, aber eine Theilung der Cilien findet nicht statt. Dagegen zerfallen die Mundleisten bei *Monas* und der Mundring bei *Cyathomonas* durch Einschnürung in zwei Theile. Die Theilungsebene zerschneidet die Flagellaten mitten zwischen Rücken- und Bauchseite, wie am besten an *Cyathomonas* zu sehen ist.

Die meisten gehen wenigstens auf kurze Zeit einen Ruhezustand ein, und zwar erfolgt die sogenannte Cystenbildung in Folge mangelnden Sauerstoffs oder Lichtes, oder ungenügender Wärme oder Nahrung. *Chromulina* umhüllt sich dabei mit Gallerte und erfährt in diesem Zustande Zweitheilung. Die andern bilden sogenannte Sporocysten: dies geschieht 1. durch Abrunden des Organismus und Ausscheiden einer derben Membran; 2. durch nochmalige Contraction des Inhaltes und abermalige Membranbildung; 3. durch endogene Bildung, d. h. in der Zoospore entsteht die Cyste um den Kern in Form eines Kügelchens, während der übrige Körper später zu Grunde geht, so bei *Monas Guttula* und *Arhabdomonas.* Bei der Keimung der Cyste tritt der Inhalt entweder als Ganzes aus oder zerfällt in einzelne Theile, deren jeder ein neues Individuum liefert.

In systematischer Hinsicht setzt Verf. am System Bütschli's aus, dass die Monadinen von den Heteromastigoden und Isomastigoden getrennt sind. Die Ansichten von Kleb's billigt er vollkommen; die Versuche Zopf's, die Monadinen mit den Schleimpilzen, und die Sorokin's, sie mit den Chytridiaceen zu verbinden, hält er zwar für nicht unberechtigt, aber für verfrüht.

Aus dem speciellen Theil sei hier nur über *Chromulina* referirt, weil sie allein gefärbt ist und weil sie mit *Chromophyton Rosanoffii* (vgl. Bot. J. 1882, p. 331) nahe verwandt ist.

Chromulina Woroniniana n. sp. bildet auf stehenden Gewässern einen grünlichbräunlichen Anflug, der aus ruhenden Zellen oder Zellcolonien besteht. Jede Zelle ist von einer verhältnissmässig dicken hyalinen Zone umgeben und enthält einen grossen, gelben Farbstoffkörper, einen Kern und eine Vacuole. Durch Verquellen der Hüllmassen werden die Zellen frei und schwimmen umher. Sie sind ca. 8 μ lang und 6 μ breit, aber von sehr wechselnder Gestalt, indem besonders das hintere Ende in seiner Form äusserst veränderlich ist; nach dem Ansatz der einen Cilie lässt sich nämlich ein vorderer und ein hinterer Pol unterscheiden. Das verschieden grosse Chromatophor ist eine von einer dünnen Cytoplasmaschicht überzogene, nicht sehr dicke Platte, die der Zellperipherie eng anliegt und kleine Paramylonkörner einschliesst. Die Farbstoffreactionen stimmen mit den von Woronin für *Chromophyton* angegebenen überein. Stärkekörner fehlen. Die contractile Vacuole liegt immer an bestimmter Stelle, contrahirt sich aber selten. Der Kern liegt nach dem vorderen Pole hin und besteht aus einer Kernrindenschicht und einem inneren Kernsaft, in dem mehrere Kernkörperchen liegen. Diese zerfallen vor der Theilung in zahlreiche Körnchen und ordnen sich, während sich die Rindenschicht einschnürt, in Längsreihen. Nach dem

Entstehen der 2 neuen Kerne vereinigen sich die Körnchen wieder zu den Nucleolen. Die Kerntheilung ist vor beginnender Zelltheilung ganz vollendet, letztere beginnt am vorderen Pol und ist in 15 Minuten vollzogen. Der Uebergang in den Ruhezustand geschieht ganz wie es Woronin für *Chromophyton* beschrieben, nur fehlt den Dauersporen das Stielchen, wesshalb auch diese Form specifisch getrennt wurde. Theilung der ruhenden Zellen findet nur selten statt. Die Cystenbildung konnte dadurch hervorgerufen werden, dass *Chromulina*-haltiges Wasser in die Kälte gesetzt und *Sphagnum* dazugefügt wurde. In den hyalinen Zellen der *Sphagnum*-Blätter fanden sich dann die Cysten vor. Die Entstehung derselben ist der von Cienkowski für *Chr. nebulosa* angegebenen analog. Eine Keimung der Cysten wurde nicht beobachtet. *Chromulina* hat also zweierlei Ruhezustände: den gallertumhüllten auf der Wasseroberfläche und die Cysten im Wasser.

Von anderen *Chromulina*-Arten lässt sich also diese neue Species durch verschiedene Merkmale unterscheiden. Beziehungen zu *Dinobryon* und *Chrysopyxis*, wie sie Wille für *Chromulina*-Formen behauptet (Bot. J. 1882, p. 331), konnten nicht aufgefunden werden.

Chromulina Woroniniana Fisch. n. sp. Erlangen, l. c. p. 64, t. I, fig. 1—24.

95. **Bréal** (18) that Wasser, welches sehr reich an *Chlamydomonas* war, in von aussen berusste Reagensgläschen, auf welche er mit einer Nadel Buchstaben eingeritzt hatte. Die Zoosporen setzten sich an den vom Russ befreiten Stellen fest, wodurch nach dem Entfernen der übrigen Russschicht die Buchstaben in grünen Linien erschienen. Er tauchte auch so präparirte und mit *Chlamydomonas*-haltigem Wasser gefüllte Gläschen in verschieden (blau, grün, roth, braun) gefärbte Flüssigkeiten und fand dann in allen Fällen, ausgenommen bei der braungefärbten Flüssigkeit, dieselbe Erscheinung. Bei vollständig geschwärzten Gläschen setzten sich die Zoosporen nirgends fest. Auffallend ist, dass die grünen Linien sich lange Zeit, manche 4 Wochen lang, erhielten. Es zeigt dies, dass die Zoosporen nach dem Festsetzen in einen Ruhezustand eingehen, indem sie eine Cellulosemembran ausscheiden und eine lange Zeit in demselben verharren, ehe sie sich weiterentwickeln.

96. **Stokes** (105) beschreibt ausser einigen eigentlichen Infusorien, die er in seichten Tümpeln im Westen von New-York beobachtete, auch eine *Euglena*, die er *E. torta* nennt. Ihre charakteristischen Eigenthümlichkeiten bestehen in den längs des ganzen, hinten in einen schwanzähnlichen Fortsatz endenden, vorn mit einem eben so langen Flagellum versehenen Körpers verlaufenden spiraligen Furchen. Während des Lebens kann das Thier seine Form nicht ändern, nach dem Tode verschwinden die Vorsprünge und Vertiefungen, indem der Körper dicker und gleichmässig walzig wird. Von Inhaltskörpern sind 2 Pyrenoide, die ober- und unterhalb des sphärischen centralen Kernes liegen, und die contractile Vacuole, sowie der Augenfleck am vorderen Ende erwähnt.

Euglena torta Stokes n. sp. New-York l. c. p. 79.

97. **Wille** (117) sieht sich durch den Zweifel, den Bütschli und Fisch in die Richtigkeit seiner Untersuchungen über die Entwickelung von *Chromophyton* und *Chrysopyxis* (conf. Bot. J. 1882, p. 331) gesetzt haben, veranlasst, seine Beobachtungen hier nochmals kurz anzugeben und zu betonen, er halte daran fest, „dass die Schwärmsporen bei *Chrysopyxis* mit der runden Form der *Chromophyton Rosanoffii* Woron. und *Monas ochracea* Ehrb. identisch seien, wie ferner, dass die Schwärmsporen von *Dinobryon (Epipyxis)* mit der eirunden Form von *Chromophyton Rosanoffii* Woron. und *Monas flavicans* Ehrb. identisch seien". Neues bringt also diese Abhandlung nicht, sondern macht die Untersuchungen des Verf. nur zugänglicher, da die frühere Arbeit in schwedischer Sprache erschienen war.

98. **Khawkine** (63) beschreibt in diesem ersten Theil seiner Arbeit sehr eingehend den Bau und die Entwickelung einer neuen *Astasia*-Art, die er *A. ocellata* nennt, weil sie einen, den übrigen Astasieen fehlenden Augenfleck besitzt, wodurch sie sich den Euglenen nähert. Die Beschreibung des Baues der neuen Art wird in folgende Worte zusammengefasst:

Der Körper von *Astasia ocellata* bildet einen elastischen länglichen Sack, der ringförmige Contractionen ausführt, die innere Masse (Endoplasma) ist absolut unbeweglich,

dehnbar und dicht, sie enthält eine verschiedene Anzahl kleiner solider Körper und steht mit dem umgebenden Medium nur durch die an der vorderen Spitze gelegene Mundöffnung in Verbindung. Am vorderen Ende entspringt auch die Geissel, welche $1^1/_2$—2 mal so lang als der Körper ist, dessen Länge zwischen 0.035 und 0.065 mm, dessen Breite zwischen 0.008 und 0.035 schwankt. Sie wurde bei Odessa in stagnirendem Wasser, welches organischen Detritus enthält, gefunden und entwickelt sich auch in vegetabilischen Infusionen. Bei der Behandlung der allgemeinen Lebensverhältnisse wird besonders auf die Natur der im Körper der *Astasia* enthaltenen Körner eingegangen, welche der Beschreibung nach Paramylumkörner sind und vom Verf. als Reservestoffe angesehen werden. Unter den äusseren Einflüssen spielt das Licht trotz des vorhandenen Augenflecks keine wahrnehmbare Rolle im Leben der *Astasia*. Die Vermehrung geschieht nur durch eine Zweitheilung, welche vom vorderen Ende aus der Länge nach erfolgt. Gegenüber den Euglenen findet bei *Astasia* eine Encystirung nur dann statt, wenn die Lebensbedingungen ungünstig werden, besonders bei Verdunstung des Wassers; künstlich ist sie sehr schwer herbeizuführen und desshalb auch noch nicht bei dieser Gattung beobachtet worden. Eine Theilung tritt während der Encystirung niemals ein, sondern wenn die Umstände es erlauben, verlässt die *Astasia* einfach die Cyste und theilt sich, wenn sie sich bedeutend vergrössert hat, im freien Zustand.

Astasia ocellata Khawkine n. sp. Odessa. l. c.

99. **Lankester** (69) beschreibt einen einzelligen Organismus, den er den Mr. W. Archer und Bolton, welch' Letzterer ihn in einem Sumpf bei Birmingham auffand, zu Ehren *Archerina Boltoni* nennt. Zunächst tritt die *Archerina* in einem *Actinophrys*-ähnlichen Zustand auf: von dem kleinen kugligen Körper strahlen lange, spitz zulaufende und unbewegliche Fortsätze (Pseudopodien) aus, bis zu 50 an der Zahl und bis 4 mal länger als der Durchmesser des eigentlichen Körpers. Derselbe enthält in der Mitte eine nicht contractile Vacuole, das Plasma ist homogen, ohne körnige Einschlüsse, und man findet nur ein grosses grüngefärbtes Chromatophor, welches sich bei manchen Individuen in 2 getheilt hat. Ein eigentlicher Kern konnte nicht nachgewiesen werden, derselbe scheint durch das Chromatophor vertreten zu werden, das auch ähnliche Beziehungen zur Zelltheilung zeigt, wie sonst der Kern. Da im lebenskräftigen Zustand des Organismus das Chromatophor regelmässig in 4 Theile getheilt wird, ähnlich wie es bei den grünen Körnern in *Hydra viridis* der Fall ist, so liegt die Vermuthung nahe, auch bei *Archerina* anzunehmen, dass das grüne Korn eine einzellige Alge sei, die symbiotisch mit dem kernlosen Moner vereinigt ist. Hierzu ist aber nach der Ansicht des Verf. kein genügender Grund vorhanden. Wenn das Wasser, in dem sich *Archerinen* befinden, längere Zeit gestanden hat, so encystiren sich dieselben, indem eine derbe Membran ausgeschieden wird, welche auch die Pseudopodien an der Basis überkleidet. Jene werden später eingezogen, das Plasma rundet sich innerhalb der Cystenhülle ab und erscheint dann gleichmässig grün gefärbt. Ausserdem kommen noch Formen vor, die als Colonien bezeichnet werden und dadurch entstehen, dass sich das Chromatophor wiederholt in Tetraden theilt und diese in dem gleichzeitig sich vermehrenden Plasma vereinigt bleiben; die Pseudopodien bilden dann keine so regelmässigen Strahlen. Die Körner mit dem umgebenden Plasma können sich, vermuthlich bei weniger günstigen Nahrungsbedingungen, von einander trennen und es entstehen so einzelne *Actinophrys*-Formen. Verf. nimmt an, dass dann auch diese bei mangelhafter Ernährung sich encystiren und dass aus der Cyste wieder eine *Actinophrys*-Form hervorgeht. Eine eigenthümliche Erscheinung ist, dass das Plasma und die Pseudopodien an ihrer ganzen Oberfläche eine zarte Haut abscheiden können, die man öfters entleert antrifft. *Archerina* ist also ein kernloses nacktes Potozoon, das in seiner Körperform mit *Vampyrella* Cienk. verwandt ist, sich aber von dieser, wie von allen andern einzelligen Formen durch den Besitz des einen Chromatophors unterscheidet. Seiner Ernährung nach ist es theils pflanzlich, denn es besitzt Chlorophyll und kann Stärke bilden, welche auch nachgewiesen werden konnte, theils thierisch, denn es nimmt auch feste Nahrung, z. B. Bacterien in sein Plasma auf. Die Koloniebildung erinnert einigermassen an *Microgromia socialis*.

Archerina Boltoni Lankestr. n. sp. Birmingham l. c.

100. **Bütschli** (20a.) hat die Dinoflagellaten in derselben Weise besprochen wie die Flagellaten, über welche im vorigen Bot. Jahresber. referirt wurde. Er beginnt also wieder mit einer historischen Uebersicht der Entwickelung unserer Kenntnisse über diese Abtheilung. Aus derselben ist hervorzuheben, dass erst die Forschungen der letzten Jahre den Bau der Dinoflagellaten haben richtig erkennen lassen und dass es besonders die Arbeiten von Klebs (conf. Bot. Jahresber. 1883, p. 298) und Bütschli (conf. Bot. Jahresber. 1884, p. 383) sind, auf Grund deren auch der Name Cilioflagellaten, welchen Verf. noch bei der ersten Eintheilung der Mastigophoren gebrauchte, in Dinoflagellaten umgewandelt wurde. Denn es ergab sich, dass die so lange behauptete Existenz eines Cilienkranzes in der Querfurche ein Irrthum sei, dass vielmehr eine einfache Geissel in derselben verlaufe. Im Litteraturverzeichniss werden 48 Schriften angeführt. — Aus dem nächsten Capitel geben wir, da wir auf die Verwandtschaft und die Untergruppen der Dinoflagellaten später zurückkommen, nur Einiges über die allgemeine Morphologie wieder. „Im Hinblick auf ihre innere Organisation nähern sich die Dinoflagellaten den Flagellaten sehr. Es sei daher nur kurz hervorgehoben, dass sie wie zahlreiche Flagellaten gewöhnlich Chromatophoren enthalten und fast stets einen einzigen Nucleus führen. Eine Ausnahme von dieser Regel bilden nur die Polydinida, bei welchen in Zusammenhang mit der Vermehrung anderer Organe auch eine solche des Kernes eingetreten ist. Dagegen scheinen eigentliche contractile Vacuolen gewöhnlich zu fehlen." Ganz besonders eingehend wird im folgenden Capitel, welches ausserdem die Schilderung der Gestaltsverhältnisse und die Morphologie der Geisseln enthält, die gröbere Morphologie der Schalenhülle beschrieben und durch eine Reihe von Holzschnitten erläutert. Der chemischen Natur und feineren Structur der Schalenhülle ist ein besonderes Capitel gewidmet, in dem Verf. bezüglich der ersteren zu dem Schluss kommt, dass sie zwar ihrer Reaction auf die gewöhnlichen Färbemittel nach aus Cellulose bestehe, dass diese aber wegen ihrer Unlöslichkeit in Kupferoxydammoniak eine besondere Modification repräsentire. In der speciellen Morphologie und Physiologie der Geisseln ist besonders die Quergeissel wichtig. Aus den bisherigen Beobachtungen geht nur so viel hervor, dass die Quergeissel zuweilen eine Bandform hat; „leider lässt sich aber zur Zeit gar nicht absehen, welche Verbreitung dieses Verhalten unter den Dinoflagellaten besitzt. Der Verlauf der Quergeissel wird bei den Diniferen im Allgemeinen durch den der Querfurche gegeben. Entsprechend ihrem gewöhnlichen Ursprunge an dem linken ventralen Ende der Querfurche zieht sie von hier über die linke Seite auf den Rücken und kehrt über die rechte wieder auf die Ventralfläche zurück, um sich, wie es scheint, gewöhnlich bis zu dem rechten Ende der Querfurche zu begeben." Bei den furchenlosen Prorocentrinen nimmt die Quergeissel auch einen queren Verlauf zur Körperaxe, umzieht aber nur den basalen Theil der nach vorn gerichteten Längsgeissel. Die Bewegungen der Quergeissel scheinen darin zu bestehen, „dass andauernd kurze Wellen von ihrer Basis nach dem Ende hinziehen, wodurch der Eindruck einer Reihe auf- und abschwingender Cilien hervorgerufen wird." Die Bewegungserscheinungen der Dinoflagellaten reihen sich innig an die der Flagellaten an, doch sind erstere grossentheils befähigt, sich abwechselnd mit dem vorderen und hinteren Ende vorwärts zu bewegen. Auf Grund theoretischer Anschauungen glaubt Verf., dass die Bewegung allein durch die Quergeissel zu Stande kommt. „Wir können uns mit Hülfe dieser einen Geissel sowohl die Vorwärts- wie Rückwärtsbewegungen erklären, und bei beiderlei Bewegungsformen die Rotation in den beiden verschiedenen Richtungen, wenn wir die 4 verschiedenen Fälle in Betracht ziehen, dass die Geissel eine rechts- oder linksgewundene Schraube bilden kann und dass diese jedesmal wieder in den beiden entgegengesetzten Richtungen rotiren kann." Vom Bau des übrigen Weichkörpers wird zunächst das Plasma und dessen Differenzirung in Regionen, sodann dessen Inhaltskörper besprochen. Die Chromatophoren fehlen dauernd nur bei *Polykrikos;* sonst sind in verschiedenen Gattungen einzelne Arten ungefärbt, dagegen findet sich von *Diplopsalis* vermuthlich noch eine gefärbte Varietät. Im Allgemeinen ist auch hier eine Uebereinstimmung mit den Flagellaten vorhanden, mit denen die Dinoflagellaten auch den Besitz von Fett, rothem Pigment und Augenflecken theilen. Amylum ist regelmässig bei den mit Chromatophoren versehenen Arten im Plasma enthalten. Nesselkapseln, die in ihrem Bau ganz denen der

Coelenteraten entsprechen, finden sich nur bei *Polykrikos.* Ueber Vacuolen und Kern s. oben. Was die Fortpflanzungserscheinungen betrifft, so findet auch hier im Allgemeinen ein Anschluss an die Flagellaten statt. „Vielfach werden wir uns mit einer Aufzählung der da und dort gemachten Einzelbeobachtungen begnügen müssen.“ Die häufigsten Vermehrungsprozesse sind Theilung im beweglichen Zustande, und zwar Längstheilung, oder einfache oder fortgesetzte Zweitheilung im ruhenden Zustande. Gleichzeitig werden die Encystirungsvorgänge und das Vorkommen unvollständiger Theilung besprochen. Ueber Copulations- und Conjugationserscheinungen liegen keine sicheren Beobachtungen vor. Auch die Kettenbildung (entsprechend der Coloniebildung?) ist wenig bekannt.

Wir kommen nun zu dem Abschnitt, welcher das System der Dinoflagellaten enthält und wieder mit einer historischen Einleitung beginnt. Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gruppe zu den übrigen Protozoen und einzelligen pflanzlichen Organismen spricht sich Verf. folgendermassen aus: „Dieselben Gründe, welche uns bei den Flagellaten bestimmten, die zu entschiedenen Pflanzen hinneigenden Formen von den übrigen nicht zu sondern, müssen uns auch veranlassen, die in ihrer überaus grossen Mehrzahl sich entschieden holophytisch ernährenden Dinoflagellaten unter den Protozoen zu belassen.“ Ihre directe Ableitung von den Flagellaten kann nicht zweifelhaft sein, und zwar sind es nicht einfache und primitive Formen dieser Gruppe, sondern ziemlich hoch differenzirte, nämlich irreguläre *Isomastigoda* aus der Familie der Cryptomonadinen, mit denen sie in nächster Beziehung stehen. Gleichwohl muss der wirkliche Ursprung der Dinoflagellaten „doch wohl weiter zurückverlegt werden, in Formen, welche eine Mischung von Charakteren zeigten, wie sie bei jetzt lebenden Flagellaten noch nicht beobachtet wurden“. Bezüglich der übrigen Protisten will sie Verf. weder mit den Cystoflagellaten vereinigt wissen, noch kann er der Annahme einer näheren Verwandtschaft zwischen Ciliaten und Cystoflagellaten zustimmen. Von den Beziehungen zu einzelligen Pflanzen verdienen besonders die schon von Warming erwähnten zu den Bacillariaceen und Desmidiaceen Beachtung. „Namentlich ist es der eigenthümliche Theilungsprozess mit Neubildung der einen Hälfte der Schalenhülle, welcher uns an ähnliche Vorgänge bei den erwähnten beiden Abtheilungen der Protozoen erinnert. Die zweiklappige Bildung der Schalenhülle der ursprünglicheren Dinoflagellaten erinnert überhaupt an die Verhältnisse bei den Bacillariaceen und auch in der feineren Structur der Hülle mögen sich vielleicht gewisse Annäherungen ergeben, wenn erst das Augenmerk genauer auf diese Verhältnisse bei den Dinoflagellaten gerichtet wird. Nicht unwichtig erscheint mir in dieser Hinsicht namentlich die eigenthümliche Entwickelung der Gürtelbänder gewisser Bacillariaceen (*Achnanthes* u. zahlreiche a.), welche durch ihre Querstreifung lebhaft an die sogenannte Intercanalstreifen vieler Dinoflagellaten erinnern.“

Die Zahl der von den verschiedenen Beobachtern allerdings verschieden angenommenen Arten beläuft sich nur auf 90 bis 95, welche sich auf etwa 26 mit einiger Sicherheit zu unterscheidende Gattungen vertheilen. Diese wieder lassen sich in folgendes System ordnen:

I. Unterordnung. *Adinida* Bergh. (*Prorocentrina* Stein). Längliche, bilateral symmetrische Formen mit Neigung zur Asymmetrie, bei welchen die beiden Geisseln am vorderen Pole entspringen. Querfurche nicht entwickelt. Mit zweiklappiger, poröser Hülle.

   1. Fam. *Prorocentrina* Stein.

II. Unterordnung. *Dinifera* Bergh. Mit einer oder mehreren deutlichen Querfurchen, in welche die einfache oder mehrfache Querfurchengeissel gelagert ist. Längsgeissel gewöhnlich nach hinten gerichtet.

   1. Fam. *Peridinida.* Eine Querfurche in der Mittelregion des Körpers.
   2. Fam. *Dinophysida* Bergh. und Stein. Querfurche dem Vorderende genähert.
   3. Fam. *Polydinida.* Mit mehreren Querfurchen und demnach auch wohl sicher mehreren Quergeisseln.

An das System schliesst Verf. noch ein Capitel über die vermuthliche Phylogenese in der Reihe der Dinoflagellaten, welche er in Form eines Stammbaums darstellt: von einem

gemeinsamen Stamm, von dem sich auch die Cryptomonadinen herleiten, entspringen die *Prorocentrina* und die Urdinifere, welche den *Peridinida* und *Dinophysida* den Ursprung giebt. Erstere führen weiter zu den *Polydinida*, mit letzteren stehen in zweifelhafter Verbindung die Cystoflagellaten.

Das physiologisch-biologische Capitel behandelt zunächst die Ernährungsverhältnisse. Sicher scheint, dass die mit Chromatophoren versehenen Formen nie oder doch höchstens ausnahmsweise feste Nahrung aufnehmen, und zwar ist letzteres nur bei einigen nackten Formen der Fall. „Wie schon betont wurde, kann es natürlich kaum fraglich sein, dass die chromatophorenlosen und nackten Formen von gefärbten und beschalten abstammen, welche sich in holophytischer Art ernährten. Es spricht also vieles dafür, dass die thierische Ernährungsweise in der Gruppe der Dinoflagellaten aus holophytischer, resp. unter Vermittelung saprophytischer entstanden ist". — Die über Häutungserscheinungen gemachten Erfahrungen beziehen sich nur auf Peridiniden, so dass es unsicher bleibt, ob die gleiche Erscheinung auch bei den Dinophysiden angetroffen wird. Ueber das Verhalten der Dinoflagellaten zum Licht ist wenig bekannt, bei einigen marinen Arten hat man eine Lichtproduction nachweisen können. Von den 90 bis 95 Arten finden sich nur 14 bis 15 im süssen Wasser, und zwar die der Gattung *Hemidinium* ausschliesslich; 5 andere Gattungen sind theils im süssen, theils im Meerwasser vertreten, 22 Gattungen wurden bisher nur in letzterem beobachtet; parasitische Arten kennt man nicht. — Bei Besprechung der Parasiten der Dinoflagellaten werden zunächst die Gründe angeführt, aus denen die sog. Keimkugeln Steins als parasitäre Erscheinungen zu betrachten sind, ferner werden die Einschlüsse erwähnt, welche Klebs und Verf. stellenweise in Ceratien fanden, und zuletzt beschreibt Verf. noch die Entwickelung eines merkwürdigen grossen Körpers, den er in *Ceratium Tripos* aus dem Kieler Hafen beobachtete (conf. Bot. J. 1884, p. 384). Wenn dieser Körper sich vorfand, so nahm er stets die Stelle des Kerns ein, den er anfangs auch nur wenig an Grösse übertraf. Neben ihm war sicher kein Kern vorhanden. Auch in Structur und Färbbarkeit war er dem Kerne ähnlich. Er baute sich aus concentrisch angeordneten dunkleren Fäden auf, welche variköse Anschwellungen zeigten, mehr im Innern war die Structur netzartig. Allmählich wächst der Körper in den Ceratien heran, bis er deren Leib ganz erfüllt. Dabei vergrössern sich die Varikositäten der Fäden zu kleinen kernartigen Gebilden und die, letztere verbindenden, Fadentheile verschwinden. Später lässt sich das Auftreten von Zellgrenzen um jene kernartigen Gebilde beobachten, während das Innere des Körpers die netzige Structur verliert und hohl wird. Weiter konnte nichts beobachtet werden und darum ist eine Erklärung dieser Erscheinung auch nicht zu geben. Verf. vermuthet, dass es sich dabei um eine parasitäre Entwickelung handelt. — Einige Bemerkungen über das Vorkommen im fossilen Zustande schliessen den die Dinoflagellaten behandelnden Abschnitt.

101. **Klebs** (67) giebt eine kurze Zusammenfassung dessen, was bisher über die Organisation der Peridineen, besonders durch die Untersuchungen des Verf., von Stein, Gourret und Pouchet, bekannt geworden ist. Hinsichtlich der systematischen Stellung dieser Organismen hält es Verf. für das beste, sie als eine besondere Gruppe zu den Thallophyten zu stellen, unter denen sie wegen des braunen Farbstoffes sich am ehesten an die Diatomeen anschliessen. Andererseits aber verbindet die Peridineen die der charakteristischen Querfurche entbehrende *Exuviaella marina* auch mit den gelben Algen der Radiolarien und gleichzeitig mit gewissen Flagellaten, besonders den Cryptomonaden.

102. **Blanc** (14) ist bei einer Untersuchung über die von Bergh als *Ceratium hirundinella* und von Imhof als *C. reticulatum* (vgl. Bot. J. 1884, p. 385) beschriebenen Formen zu dem Resultate gekommen, dass beide nur Varietäten derselben Art sind. Er fand sie reichlich im Genfer See und studirte die Organisation dieses Ceratiums genauer. Dabei ergaben sich einige bemerkenswerthe Eigenschaften. Die Skelettmembran besteht nämlich nicht aus Kieselsäure, wie Brun annahm, sondern aus Cellulose oder einem ähnlichen mit Chlorzinkjod sich violett färbenden Stoff. Ferner ist das Exoplasma nicht homogen, sondern reich an Vacuolen, das Endoplasma ist dichter und enthält körnige Einschlüsse, von denen zahlreiche Chlorophyllkörner und zwei rothe Oeltropfen (?) zu erwähnen

sind. Auch den Kern beschreibt er etwas anders als es **Bergh** gethan hat; von Geisseln konnte er nur die eine nach hinten gerichtete wahrnehmen. Betreffs der Reproduction kommt er zu dem Resultat, dass *Ceratium hirundinella* sich durch Theilung fortpflanzt, nach vorausgegangener Kerntheilung. Zuerst theilt sich der eine Nucleolus des Kerns in zwei gleiche Theile, worauf der Kern eine langgestreckte Form annimmt, an deren Enden die beiden Nucleolen liegen. Der Kern schnürt sich in der Mitte ein, indem er zugleich seine Lage verändert, nämlich halb oberhalb und halb unterhalb der Furche zu liegen kommt. Die Membran zeigt dabei eine Spaltung, die weder genau in der Längs- noch in der Querrichtung verläuft. Wie **Bergh**, beobachtete er auch Individuen, denen ein Theil der Schale fehlte, und fasst diese als solche auf, die sich eben getheilt haben, da die Begrenzung der Schale in derselben Richtung wie der erwähnte Spalt verläuft.

Die Identität von *C. hirundinella* C. F. Müller und *C. reticulatum* Imhof scheint ihm desswegen sicher zu sein, weil beide Formen in den Haupteigenschaften, nämlich den Maassen und der Schalenstructur übereinstimmen, die Unterschiede in der Gestalt aber und der Zahl der Hörner durch zahlreiche Uebergänge verbunden sind, von denen auch **Imhof** schon einige beobachtet hatte.

103. **Pouchet** (84) theilt hier weitere Beobachtungen über marine Flagellaten mit, welche er wiederum (conf. Bot. J. 1883, p. 299) an der zoologischen Station von Concarnean studirt hat. Nachdem er auf die Schwierigkeiten, welche die Untersuchung dieser Organismen bietet, aufmerksam gemacht und die neueren Arbeiten von **Stein**, **Klebs**, **Blanc** u. A. kurz besprochen hat, giebt er eine allgemeine Darstellung von dem Bau und der Entwickelung der marinen Peridineen und behandelt zunächst die Vacuolen, die Farbstoffkörper und den Kern. An letzterem beobachtete er in 2 Fällen eine lebhafte Bewegung der in seiner Substanz enthaltenen Körnchen. Feste, als Nahrung aufgenommene Substanzen sollen sich niemals im Körper der Peridineen finden. Bemerkenswerth ist, dass Verf. in dem sogenannten Augenfleck, obgleich er bei mehreren, auch für das Licht empfindlichen Arten fehlt, ein wirkliches Sehorgan erblickt. Von Bewegungserscheinungen sollen nur locomotorische wahrnehmbar sein. Weiter werden Beobachtungen über die Hüllen- und Schalenbildung der Peridineen mitgetheilt, wonach die Schleimumhüllung nur als krankhafter Zustand zu betrachten sei, und schliesslich wird die Längstheilung (scissiparie), wie sie in verschiedenen Fällen beobachtet wurde, besprochen.

Der specielle Theil enthält längere oder kürzere Beschreibungen von folgenden Formen, von denen die mit Abbildungen versehenen mit einem * bezeichnet sind; *Ceratium furca* Ehrb., *C. fusus* Clap., *Dinophysis*, **Exuviaella marina* Cienkowsky, **Amphidinium operculatum* Clap., **Protopteridinium viride* Pouchet, *Peridinium*, **Diplopsalis lenticula* Bergh, *Glenodinium obliquum* Pouchet, *Gymnodinium*, **G. pulvisculus* Pouchet (bei welchem besonders auf die Beobachtungen über Theilung und Häutung aufmerksam gemacht sei [conf. Bot. J. 1884, p. 385]), **G. crassum* Pouchet, **G. teredo* Pouchet, **G. spirale* Bergh, **G. gracile* Bergh, **G. pseudo-noctiluca* Pouchet, *Noctiluca miliaris (G. noctiluca?)*, **G. Archimedis* Pouchet, *Polykrikos auricularia* Bergh, *Prorocentrum micans* Ehrenb.

Im Resumé wird noch auf die systematische Stellung der Peridineen hingewiesen, und zwar nimmt Verf. an, dass sie einerseits den Noctilucen, andererseits den Diatomeen nahe verwandt sind; mit letzteren und den beweglichen einzelligen Algen überhaupt theilen sie den Besitz einer Cellulosemembran, von Diatomin oder Chlorophyll und von 2 Geisseln; bei der Theilung findet eine Abnahme der Grösse statt, wie bei den Diatomeen. Durch die Nesselfäden und Sehorgane nähern sie sich den Noctilucen, welche aber im Gegensatz zu ihnen feste Nahrung aufnehmen. Sie bilden also ein Uebergangsglied zwischen pflanzlichen und thierischen Organismen.

Protopteridinium viride Pouchet n. sp. Concarnean, l. c. p. 54.
Gymnodinium pulvisculus Pouchet n. sp. Concarnean, l. c. p. 59.
G. crassum Pouchet n. sp. Concarnean, l. c. p. 66.

G. teredo Pouchet n. sp. Concarnean, l. c. p. 67.

G. pseudo-noctiluca Pouchet n. sp. Concarnean, l. c. p. 71.

104. **Pouchet** (85) ergänzt hier die früheren Angaben durch einige neuere Beobachtungen über *Protoperidinium viride* Pouchet, *Peridinium tabulatum* Ehr., *Gymnodinium crassum* Pouchet, *Prorocentrum micans* Ehrb. und *Gymnodinium Polyphemus* Pouchet, unter welch letzter Art er alle deutlich durch den Besitz eines Augenflecks charakterisirten Peridineen (*Gymnodinium spirale* Bergh und *G. Archimedis* Pouchet) begreift.

105. **Imhof** (61) fand im Genfer See von pelagischen Flagellaten: *Salpingoeca convallaria* Stein., auf einer pelagischen Alge häufig vorkommend; *Dinobryon divergens* Imh. und *Ceratium hirundinella* Müller.

106. **Imhof** (60) fand I. im Millerheimer Weiher: *Dinobryon divergens* Imh., *Peridinium* spec., *Ceratium hirundinella* Müller, *Coldonella lacustris* Entz. II. Im Niederstein-Weiher: *Volvox minor* Stein. III. Im Zemminger Weiher: *Volvox minor* Stein, *Coldonella* spec.

IV. Buch.

MORPHOLOGIE, BIOLOGIE UND SYSTEMATIK DER PHANEROGAMEN.

A. Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

Referent: **Franz Benecke.**

Inhaltsübersicht.

(Die Anordnung der Familien ist eine alphabetische. In Bezug auf Bezeichnung und Umgrenzung der Familien hat sich Ref. nach den „Genera plantarum" von Bentham et Hooker gerichtet, doch sind die in diesem Werk nicht angewendeten, aber sonst gebräuchlichen Namen, sowie die Bezeichnungen von Unterfamilien, die früher Familien waren, der Erleichterung wegen ebenfalls aufgenommen; es ist für jene auf die in den „Genera plantarum" gegebenen Benennungen und für diese auf die Familien, zu denen sie gehören, verwiesen worden.

Im Uebrigen verweist Ref. auf seine „Vorbemerkungen" im Bot. Jahresber. für 1883, Abth. I, p. 504 und 505.

Alphabetisches Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. **Abraham, Max.** Bau und Entwickelungsgeschichte der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen einiger Cruciferen. (Pr. J., Bd. XVI, p. 599 - 637, mit Taf. XXV u. XXVI.) (Ref. No. 243.)
2. **Abromeit, Johannes.** Ueber die Anatomie des Eichenholzes. (Inaug.-Diss. Königsberg. Verlag Berlin. 77 p., mit 4 Tafeln.) (Ref. No. 260.)
3. **Adlerz, E.** Bidrag till fruktväggens anatomie hos Ranunculaceae. 42 p., mit IV. Tafeln. Orebro, 1884. (Ref. No. 554)
4. **Agardh, J. G.** Linnés lära om i naturen bestända och bestäende arter hos vexterne efter Linnés skrifter framstäld och med motsvarande åsigter hos Darwin jemförd (= Linné's Lehre über in der Natur bestimmte und constante Arten bei den Pflanzen, nach Linné's Schriften dargestellt und mit Darwin's entsprechenden Ansichten verglichen). (Sv. Vet.-Ak. Bih. Bd. 10, No. 12. 135 p. 8°.) (Ref. No. 30.)
5. **Almquist, S.** Lärobok i botanik för allmänna läroverkens högre klasser (= Lehrbuch der Botanik für die höheren Classen der Staatsschulen). Zweite Auflage. Stockholm. 4 u. 150 p. 8. (Ref. No. 14.)
6. — Ueber das Blüthendiagramm von Montia. (Bot. C., XXI. Bd., p. 91 u. 95. (Ref. No. 536.)
7. **Aloi, A.** Sulla durata delle piante in genere e di alcune Solanacee in Specie. (Il Naturalista Siliciano; an. IV. Palermo, 1885. gr. 8°. p. 224—227.) (Ref. No. 49)
8. **Alten, v.** Unsere Nadelholzkeimlinge. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen 1885, p. 492—493.) (Ref. No. 226.)
9. **Ancona, C. de.** Aerides Leonaei. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 325—326, mit 1 Taf.) (Ref. No. 474.)
10. — Alocasia Pucciana. (Bulletino della R. Società di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 7-8, mit 1 Taf.) (Ref. No. 126.)
11. — Alocasia Sanderiana. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8. p. 40-41, m. 1 Taf.) (Ref. No. 127.)
12. — Asparagus plumosus nanus. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 180, mit 1 Taf.) (Ref. No. 390.)
13. — Rhododendron × Countess of Haddington. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 196—198, m. 1 Taf.) (Ref. No. 290.)
14. — Vriesea hieroglyphica. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 359—360, m. 1 Taf.) (Ref. No. 164.)
15. — Spiraea astilboides hort. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 104—105, m. 1 Taf.) (Ref. No. 574.)
16. **Areschoug, F. W. C.** Naturlära för allmänna läroverken. II. Läran om växterna i sammandrag (= Naturlehre für die allgemeinen Schulen II. Der Grundriss der Pflanzenlehre). Dritte Auflage. 4 u. 109 p. u. 15 Taf. u. 77 Bilder im Texte. 8°. Lund, 1885. (Ref. No. 13.)

*17. **Artault, S.** Glossologie botanique, guide manuel pour l'explication des principaux termes employés en botanique descriptive, médicale, industrielle, agricole etc. Paris (Ollier Henry). 328 p. 8°.

18. **B. . .** Ranunculus Lyalli. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 212.) (Ref. No. 557.)
19. — Odontoglossum cordatum. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 46, mit einer colorirten Tafel.) (Ref. No. 483.)
20. — Impatiens Jerdoniae. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 242, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 313.)
21. — The Magney Plant (Agave americana). (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 283, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 102.)

22. B. . . Posoqueria formosa. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 147, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 587.)
23. — Garden Yuccas. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 266, mit 2 Holzschnitten auf p. 266-267.) (Ref. No. 394.)
24. — Aechmeas. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 53 u. 54, mit Holzschnitt „Aechmeas ak home" auf p. 54.) (Ref. No. 156.)
25. — The Barkerias. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 396—397, mit einer color. Tafel.) (Ref. No. 484.)
26. — Dicentra thalictrifolia. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 138, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 509.)
27. — Garden Ipomoeas. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 472—474, mit 1 color. Tafel und 3 Holzschnitten.) (Ref. No. 235.)
28. — Acacia verticillata. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 177, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 378.)
29. — The Soncritas. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 420, mit einer colorirten Tafel.) (Ref. No. 426.)
30. — Salvia Candelabrum. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 113, mit 1 Holzschnitt.) (Ref. No. 369.)
31. — Hoya Cumingiana. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 103, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 136)
32. Babo, A. Freiherr von, und Rümpler, Theodor. Cultur und Beschreibung der amerikanischen Weintrauben. (Nach der III. Auflage des amerik. Originals mit besond. Rücksicht auf die dem europ. Weinbau drohenden Gefahren.) Mit einem Anhang: Gesetzliche Bestimmungen etc. — 320 p. mit 161 Abbildungen. (Verlag von P. Parey in Berlin.) (Ref. No. 107.)
33. Bachmann, E. Beschaffenheit und biologische Bedeutung des Arillus einiger Leguminosen, insbesondere des Besenginsters (Sarothamnus scoparius Koch). (Ber. D. B. G., Bd. III, p. 25—29, mit 1 Taf.) (Ref. 376.)
34. Baenitz, C. Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. 4. verbesserte und vermehrte Auflage 1884 (Stubenrauch Berlin). — 195 p. mit 815 Abbildungen auf 320 in den Text gedruckten Holzschnitten. (Ref. No. 4.)
35. — Lehrbuch der Botanik in populärer Darstellung. 4. vermehrte und verbesserte Auflage 1884 (Berlin, Stubenrauch). 366 p. mit 1536 Abbildungen auf 595 in den Text gedruckten Holzschnitten und einer pflanzengeographischen Karte. (Ref. No. 5.)
36. Baillon, H. Histoire des plantes. Monographie des Campanulacées, Cucurbitacées, Loasacées, Passifloracées et Begoniacées. (Ref. No. 140, 174, 247, 408 u. 512.)
37. — L' „appendice de l'achaine" du Carex Fraseriana. (B. S. L. Paris, No. 62, p. 490 und 491.) (Ref. No. 271.)
38. — Franchetia, nov. gen. (B. S. L. Paris, No. 60, p. 477.) (Ref. No. 342.)
39. — Eine neue Sorte echten Rhabarbers. (Bot. C., Bd. XXI, p. 192.) (Ref. No. 531.)
40. — Ueber offene Fruchtknoten. (Bot. C., Bd. XXI, p. 191—192.) (Ref. No. 75.)
41. — Une nouvelle Cucurbitacée anormale. (B. S. L. Paris, No. 56, p. 441—442.) (Ref. No. 249.)
42. — L'inflorescense des Bryonia. (B. S. L. Paris, No. 56, p. 442.) (Ref. No. 165.)
43. — Les problèmes de l'organisation des Cucurbitacées. (B. S. L. Paris, No. 56, p. 451—453.) (Ref. No. 251.)
44. — Les ovules des Echinocystis. (B. S. L. Paris, No. 58, p. 457.) (Ref. No. 252.)
45. — La fleur femelle de l'Alsomitra brasiliensis. (B. S. L. Paris, No. 58, p. 457—458.) (Ref. No. 248.)
46. — Organogénie florale d'un Dichorisandra. (B. S. L. Paris, No. 62, p. 489.) (Ref. No. 201.)

47. **Baillon**, H. Sur des fleurs femelles d'Orchidée. (B. S. L. Paris, No. 62, p. 489 u. 490.) (Ref. No. 481.)
48. — Les ovules des Oléacées. (B. S. L. Paris, No. 63, p. 499 u. 500.) (Ref. No. 457.)
49. — L'orientation de la flore des Passiflores et la signification morphologique de leur vrille. (B. S. L. Paris, No. 66, p. 521 u. 522.) (Ref. No. 514.)
50. — Orthogynium, gen. nov. (B. S. L. Paris, No. 58, p. 459.) (Ref. No. 430.)
51. — Strychnopsis, gen. nov. (B. S. L. Paris, No. 57, p. 456.) (Ref. No. 430.)
52. — L'apparente anomalie ovulaire du Mentzelia ornata. (B. S. L. Paris, No. 65, p. 513.) (Ref. No. 409.)
53. — Le support des fleurs femelles des Cycadées. (B. S. L. Paris, No. 66, p. 522 u. 523.) (Ref. No. 262.)
54. — Sur le genre de Passifloracées Tetrastylis. (B. S. L. Paris, No. 66, p. 523.) (Ref. No. 513.)
55. — Les ovules des Melampyres. (B. S. L. Paris, No. 67, p. 531.) (Ref. No. 621.)
56. — Les organes sexuels du Limodorum abortivum. (B. S. L. Paris, No. 67, p. 534 u. 535.) (Ref. No. 478.)
57. — La placentation des Rehmannia. (B. S. L. Paris, No. 67, p. 635.) (Bef. No. 622.)
58. — Les ovules des Anigozanthos. (B. S. L. Paris, No. 67, p. 636 u. 637.) (Ref. No. 339.)
59. — Sur le genre Tribeles. (B. S. L. Paris, No. 59, p. 465.) (Ref. No. 522.)
60. — La symétrie florale et l'andracée des Telfairia. (B. S. L. Paris, No. 60, p. 473.) (Ref. No. 250.)
61. — Sur les nouveaux arbres à caoutschouc colombiens. (B. S. L. Paris, No. 60, p. 473—474.) (Ref. No. 302.)
62. — Constitution du genre Dombeya. (B. S. L. Paris, No. 61, p. 481—483.) (Ref. No. 639.)
63. **Baines**, T. Bulbous Calanthes. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 83—84, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 485.)
64. **Baker**, J. G. A Classification of Garden Roses. (J. of B., vol. XXIII, p. 281—286, und G. Chr., August 15 th., 1885, p. 199 u. f.) (Ref. No. 567.)
65. — A Synopsis of the cape species of Kniphofia. (J. of B., vol. XXIII, p. 275—281.) (Ref. No. 386.)
66. — A Monograph on the Genus Gethyllis. (J. of B., vol. XXIII, p. 225—228.) (Ref. No. 90.)
67. — In Curtis' Botanical Magazin. (Ref. No. 99, 358, 406 u. 548.)
68. **Barnes**, Charles R. The Process of Fertilization in Campanula America L. (Bot. G., Vol. X, p. 349—354.) (Ref. No. 178.)
69. **Bartik**, A. Naegelia Achimenoides Bartik. (Wiener Illustr. Gartenztg., 10. Jahrg., p. 239.) (Ref. No. 320.)
*70. **Bary**, A de. Comparative anatomy of the vegetative organs of the Phanerogams and Ferns. Translated and annotated by F. O. Bower and D. H. Scott. 8⁰. London. (Oxford Warehouse.)
71. **Bazille**. Vgl. **Bush et Meissner**: No. 110.
72. **Becalli**, A. Lapageria rosea. (Bullettino della R. Societa toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 238—239.) (Ref. No. 385.)
73. — I Rhododendron dell' Himalaya. (Bullettino della R. Societa toscana di Orticultura an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 210—212.) (Ref. No. 291.)
74. **Beccari**, O. Cyrtosperma (Alocasia Hort.) Johnstonii Becc. (Bulletino della R. Societa toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 5—7.) (Ref. No. 128.)
75. **Beck**, Günther. Untersuchungen über den Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln. (Z.-B. G. Wien, Bd. XXXV, p. 23—24.) (Ref. No. 76.)
76. **Beeby**, W. H. A new Sparganium. (J. of B., vol. XXIII, p. 26 u. p. 193—194.) (Ref. No. 657.)
77. **Behrendsen**, Otto. Grundzüge der Botanik. Halle. 300 p. (Ref. No. 9.)
78. **Behrens**, Wilh. Jul. Methodisches Lehrbuch der Allgemeinen Botanik für höhere

Lehranstalten. Dritte durchgesehene Auflage. 350 p. mit 411 Figuren und 4 analytischen Tabellen. Verlag von Bruhn in Braunschweig.) (Ref. No. 6.)

79. **Behrens, Wilh. Jul.** Vgl. Geddes: No. 164.

80. **Bennett, A. W.** Vgl. Thomé and Bennett: No. 411.

*81. **Berquin.** Le jeune naturaliste, études sur la nature, animaux, plantes et minéraux. 8°. 108 p. Limoges.

82. **Bentley, Robert.** The Student's Guide to Systematic Botany. London, 1884. (Ref. No. 15.)

83. **Bicknell, Eugene P.** Cleistogamy in Lamium. (B. Torr. B. C., Vol. XII, p. 51—52.) (Ref. No. 364.)

*84. **Bonnier, G.** Eléments de botanique Paris (Dupont), 298 p. 8°. 403 fig.

85. **Borbas, V. von.** Arabis Apennina Tausch. (Bot. C., XXI. Bd., p. 54—56.) (Ref. No. 241.)

86. **Bouché, Jul.** Blüthenzweig und Fruchtstand von Cedrus Libani Lond. (Jahrb. f. Gartenkunde und Botanik v. Bouché u. Herrmann, 2. Jahrg., p. 389—390.) (Ref. No. 228.)

87. **Boullu.** Affinité des Centaurea lugdunensis et C. intermedia. (Bull. trimestr. de la Soc. Bot. de Lyon, p. 116—118.((Ref. No. 205.)

88. — Description de deux Rosiers hybrides. (Bull. trimestr. de la Soc. Bot. de Lyon, p. 109—112.) (Ref. No. 579.)

89. — Note sur quelques particularités de l'inflorescence du Myriophyllum alternifolium. (Bull. trimestr. de la Soc. Bot. de Lyon, p. 12—15.) (Ref. No. 340.)

90. **Bower, F. O.** On the comparative morphology of the leaf in the Vascular Cryptogams and Gymnosperms. (Philosophical Transact. of the Royal Soc. London, 1884, Part. II, p. 565—6115, Plates 37-40.) (Ref. No. 65.)

91. — Correction of an Error as to the Morphology of Welwitschia mirabilis. (Quarterly Journal of Microscopical Science, No. XCVII, 1885, January, p. 105—106.) (Ref. No. 321.)

92. — Vgl. A. de Bary: No. 70.

93. — and **Vines.** A Course of Practical Instruction in Botany; Part. I. Phanerogamae Pteridophyta. With a preface by W. T. Thiselton Dyer. London, 1885. 12°. 226 p.) (Ref. No. 21.)

94. **Braun, Heinrich.** Rosa Borbásiana n. sp. (Flora, 68. Jahrg., p. 114.) (Ref. No. 576.)

95. — Rosa Wettsteinii n. sp., ein Beitrag zur Kenntniss mehrerer Formen aus der Gruppe der Rosa canina L. (Oest. B. Z., Jahrg. XXXV, p. 303—307.) (Ref. No. 577.)

96. — Beiträge zur Kenntniss einiger Arten und Formen der Gattung Rosa. (Z. B. G. Wien, Bd. XXXV, p. 61—136, mit Tafel VIII und IX.) (Ref. No. 569.)

97. **Brandis.** Terminalia Cheluba Retzius. (Verhdlgn. des Naturhistor. Vereins zu Bonn. (Sitzgsber. p. 158—161.) (Ref. No. 197.)

98. **Breitenbach, Wilhelm.** Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Blüthen von Commelyna. (Kosmos, Jahrg. 1885, 1. Bd., p. 40—44 mit 5 Figuren.) (Ref. No. 199.)

99. **Britton, N. L.** A new Cyperus. (B. Torr. B. C., Vol. XII, p. 7/8. (Ref. No. 269.)

100. — Note on Veronica Anagallis L. (B. Torr. B. C., Vol. XII, p. 48/49.) (Ref. No. 626.)

101. **Brown, N. E.** Abbildungen und Beschreibungen von Pflanzen in: L. Linden's „L'illustration horticole“, Vol. XXXII. (Ref. No. 129, 213, 273 und 441.)

102. **Bruck, Th. M.** Beiträge zur Morphologie einiger Knollen- und Zwiebelgewächse. (Programm der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz f. d. Schuljahr 1881/82.) (Ref. No. 61.)

103. — Beiträge zur Morphologie unterirdischer Sprossformen. (Programm der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz f. d. Schuljahr 1884/85.) (Ref. No. 61.)

104. **Brunchorst, J.** Ueber die Knöllchen an den Leguminosenwurzeln. (Ber. D. B. G., III. Bd., p. 241—257.) (Ref. No. 377.)

105. Buchenau, Franz. Kritische Zusammenstellung der europäischen Juncaceen. (Engl. J., 7. Bd., 2. Heft, p. 154—176.) (Ref. No. 360 und 27a.)
106. — Ueber Carpinus Betulus, forma quercifolia. (Hamburger Gart.- u. Blumenztg., 41. Jahrg., p. 294—298.) (Ref. No. 255.)
107. — Die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya. (Engl. J., 6. Bd., p. 187—231, mit Tafel II und III.) (Ref. No. 361.)
108. Büren, E. von. Aloë variegata L. (Scheckige Aloë.) (G.-Ztg., 4. Jahrg., p. 397/398.) (Ref. No. 399.)
109. Burbridge, F. W. The Cardinal Lady's Glipper. (Garden, Vol. XXVII, 1885, p. 520—521, mit einer colorirten Taf.) (Ref. No. 486.)
*110. Bush et Meissner. Catal. ill. et descriptif des vignes améric. 2. édit. Trad. sur la 3. éd. angl. par L. Bazille, revue et annotée par J. E. Planchon. Montpellier et Paris (Dalahaye et Lecrosnier), 233 p., 40. av. 149 fig. et 3 pl.
*111. Carlier, L. Précis de botanique. Louvain (Meulements de Preter). 8°. 84 p.
112. C(aruel), T. Gladiolus undulatus. (Bulletin della Società Toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 289—290, mit 1 Taf.) (Ref. No. 353.)
*113. Cauvet, D. Les familles des plantes. Paris (Baillière). 472 p. 8°. 373 fig.
114. Čelakovsky, L. Linné's Antheil an der Lehre von der Metamorphose der Pflanze. (Engl. J., 6. Bd., p. 146—186.) (Ref. No. 31.)
115. — Ueber die Inflorescenz von Typha. (Flora, 68. Jahrg., p. 617—630.) (Ref. No. 656.)
116. — Dianthus dalmaticus n. sp. (Oest. B. Z., Jahrg. XXXV, p. 189—194.) (Ref. No. 186.)
117. — Ueber einige verkannte orientalische Carthamus-Arten. (Sitzber. k. böhmischen Ges. d. Wissensch. [v. 27. Februar 1885] zu Prag. 20 p.) (Ref. No. 203.)
118. Chareyre, J., vgl. Heckel et Chareyre, No. 200 und No. 201.
119. Choné, Otto. Odontoglossum Rossii Ldl. var. majus. (G. Z., 4. Jahrg., p. 349—351.) (Ref. No. 494.)
*120. Christ, H. Nouveau catalogue des Carex d'Europe. (Comptes Rendus des séances de la Soc. royal de bot. de Belgique. p. 171.
121. Clos. D'un nouveau caractère distinctif des Anagallis Phoenicea Lam. et coerulea Schreb. (B. S. B. France, p. 123—124. Mit 1 Fig.) (Ref. No. 548.)
122. Constantin, J. Recherches sur la Sagittaire. (B. S. B. France, T. XXXII, p. 218—223.) (Ref. No. 86.)
123. — Recherches sur la structure de la tige des plantes aquatiques. (Ann. d. sc. natur. Bot., 6. sér., T. XIX, p. 287—331, pl. 14—17.) (Ref. No. 64.)
124. — et Morot. Sur l'origine des faisceaux libéro-ligneux surnuméraires dans la tige des Cycadées. (B. S. B. France, p. 173.) (Ref. No. 263.)
125. — et Dufour, L. Contributions à l'étude de la tige des Lécythidées. (B. S. B. France, p. 117.) (Ref. No. 445.)
*126. Cooke, M. C. Manuel of bot. terms. New édition. London (Allen). 8°. w. ill.
*127. Cosgrave, E. M. The student's botany. London (Baillière). 96 p. 8°.
128. Costerus, Dr. J. C. Teratologische Erscheinungen bei Digitalis purpurea L. (Ref. No. 624.)
129. Coulter, John M. An the Appearence of the Relation of Ovary and Perianth in the Development of Dicotyledons. (Bot. G., vol. X, p. 260—263.) (Ref. No. 26.)
130. Credner, A. Paratropia corona silvae Miq. (Aralia Teismanniana hort.) — (G.-Z., 4. Jahrg., p. 457/459.) (Ref. No. 123.)
131. Crié, L. Sur le polymorphisme floral des Rénoncules aquatique. (C. R. Paris, Bd. 101, p. 1025.) (Ref. No. 553.)
132. Cuboni, G., vgl. K. Prantl, No. 332.
133. Curtis' Botanical Magazine Vol. XLI, of the third series or vol. CXI, of the whole work. Siehe J. Hooker: No. 217.
134. D—. C. R. S. The white Indian Daphne. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 259, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 650.)

135. Danielli, J. Studi sull' Agave americana L. (Nuovo giornale botanico italiano; Vol. XVII. Firenze, 1885. 8⁰. p. 49—138; mit 7 Taf.) (Ref. No. 104.)
136. Decaisne, vgl. Le Maoût et Decaisne, No. 268.
*137. Delafosse, G. Nociones elementales de historia natur. Botanica. Nueva edicion. Paris (Hachette) IV e 207 p. 8⁰. 186 fig.
*138. Deniker, J. Atlas manuel de bot. illustr. des familles et des genres des plantes phanérog. et cryptog., avec le texte en regard. Paris (Baillière). 4⁰. livr. 1—3
139. Dennert, E. Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Laubstengels der Cruciferen. (Inaugural-Dissert. 37 p. Mit 1 Tafel. Marburg, 1884.) (Ref. No. 245.)
140. Dietz, A. Az Agave virágzása. Blühende Agave. (Természettud. Közl. Bd. XVII. Budapest, 1885. p. 329—334, m. 1 Abb. [Ungarisch].) (Ref. No. 100.)
141. Dietz, Sandor. Eine abweichend blühende Agave americana L. (G.-Z., 4. Jarg., p. 366—369.) (Ref. No. 101.)
142. Dingler, Hermann. Der Aufbau des Weinstockes. (Engl. J., 6. Bd., 3. Heft, p. 249—272, mit einer Tafel.) (Ref. No. 108.)
143. — Die Flachsprosse der Phanerogamen. 1. Heft: Phyllanthus sect. Xylophylla. — München (Ackermann). — 153 p., mit 3 lithographirten Tafeln. (Ref. No. 303.)
144. Dod, C. W. The Sunflowers. (Gardn. vol. XXVII, 1885, p. 66—68 mit einer colorirten Tafel und 10 Holzschn. auf p. 67, 68, 71 u. 74.) (Ref. No. 216.)
*145. Dodel-Port, A. Biologische Fragmente. Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzen. II. Th. Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. (Mit 24 in den Text gedruckten Illustrationen. Cassel und Berlin. [Ph. Fischer.] fol.)
146. Duchartre, P. Observations sur le Begonia socotrana. (B. S. B. France, p. 58.) (Ref. No. 141.)
147. Dufour, L. Vgl. No. 125. Constantin et Dufour.
148. Ebeling, Max. Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen. (Flora, 68. Jahrg., p. 179—202, mit 1 Tfl.). (Ref. No. 80.)
149. Eichler, A. W. Zur Entwickelungsgeschichte der Palmblätter. (Abhandl. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 28 p. mit 5 Tafeln.) (Ref. No. 505.)
150. Engler, Ag. Eichhornia azurea (Sw.) Kunth. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 7—9.) (Ref. No. 535.)
151. — Eine neue Schinopsis. (Engl. J., 6. Bd., 3. Heft, p. 286.) (Ref. No. 113.)
152. — Beiträge zur Kenntniss der Araceae VI. (Engl. J., 6. Bd., p. 273—285.) (Ref. No. 125.)
*153. Fabre, J. H. Botanique. 4ᵉ édition. 8⁰. 359 p. av. fig. Paris (Delagrave).
154. Farr, E. H. Examples of Teratology. (Ph. J., vol. XV, 1884/5, p. 751—754, mit 7 Fig.) (Ref. No. 58.)
155. Fischer, Alfred. Untersuchungen über das Siebröhrensystem der Cucurbitaceen. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Pflanzen. (4⁰, 109 p., 6 lithogr. Tafeln. Berlin, 1884.) (Ref. No. 253.)
156. Fitzgerald, R. D. New Australian Orchids. (J. of B., vol. XXIII, p. 135—138.) (Ref. No. 469.)
157. — H. P. Dictionary of the Names of British Plants. Intended for the use of amateurs and beginners, as a help to the knowledge of the meaning and pronunciation of the scientific names of British wild flowers. (London, Baillière). 8⁰. 90 p. (Ref. No. 23.)
158. Focke, F. O. Die Farbenänderung der Primula-Bastarde. (Abh. d. Naturw. Vers. zu Bremen, Bd. IX.) (Ref. No. 542.)
*159. Foëx, G. Catal. des Ampélidées cultivées à l'école nat. d'agric. de Montpellier 1884. Montpellier (Boehm), 19 p. 8⁰.
*160. — et Vialla, P. Ampélographie américaine. Description des variétés des plus intéressantes de vignes américaines, avec une introduction à l'étude de la vigne américaine. 2 édit. Tours et Montpellier. 252 p. 8⁰. avec planches.

161. Freyn, J. Phytographische Notizen. Flora, 68. Jahrg., p. 4—14, 17—31, 91 ff. (Ref. No. 388.)
162. Fries, Th. M. Växtriket. Framställning of växternas lif och fösnämsta former. (= Das Pflanzenreich. Darstellung des Lebens der Pflanzen, sowie der charakteristischsten Formen derselben. Heft 2—5, p. 65—320, klein 8⁰. Stockholm, 1885.) (Ref. No. 18.)
163. G. The Cistuses (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 570—572 mit einer kolorirten Tafel und 2 Holzschnitten.) (Ref. No. 196.)
164. Geddes. Text-Book of General Botany. By Dr. W. J. Behrens. Translation from the second german edition. Edingburgh (Pentland). 374 p. mit 408 figs. (Ref. No. 12.)
165. G(erard), W. R. Humulus. (B. Torr. B. C., vol. XII, p. 29/30.) (Ref. No. 661.)
166. Gerard, W. R. Some Notes on Generic Names. (B. Torr. B. C., Vol. XII, p. 57—60.) (Ref. No. 55.)
167. Giltay, E. Pelorie bei Calanthe Veitchii in Nederlandsch. (Kundkundig Archief, 4. Bd., 5ᵉˢ Stück, 1885, p. 336.) (Ref. No. 480.)
168. Glaser, L. Taschenwörterbuch für Botaniker und alle Freunde der Botanik. Leipzig (Verlag von Weigel) 1885. 486 p. 8⁰. (Ref. No. 22.)
169. Goeschke, Franz. Castanea pumila Mill. Die strauchartige Kastanie. (G. Z., 4. Jahrg., p. 145/147.) (Ref. No. 259.)
170. — Sikkim — Rhododendron „Oekonomierath Stoll" (Zahradnik). (G. Z., 4. Jahrg., p. 260—262.) (Ref. No. 298.)
171. — Nuttallia cerasiformis Torr. et Gray. (G. Z., 4. Jahrg., p. 382—383.) (Ref. No. 580.)
172. Goeze, E. Die Stylidieen und Goodeniaceen. (Hamburger Garten- und Blumenztg., 41. Jahrg., p. 153—157.) (Ref. No. 324 u. 645.)
173. — Die Gattung Brachychiton. (Hamburger Garten- und Blumenztg., 41. Jahrg., p. 251—254.) (Ref. No. 642.)
174. Goldring. Sul Cypripedium. (Bullettino della R. Societe toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 105—115.) (Ref. No. 471.)
175. Gosselet, M. J. Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire classique et de l'enseignement secondaire spécial. (323 p., VIII, édit. Paris.) (Ref. No. 16.)
176. Grabham, Michael. Echium Crossing. (Nature, XXXI, p. 360.) (Ref. No. 143.)
177. Gray, A. Notes on some North American Species of Saxifraga. (P. Am. Ac. New Ser., Vol. XII, p. 8—12.) (Ref. No. 610.)
178. — A Revision of the North American Species of the Genus Oxytropis D. C. (P. Am. Ac., New Ser., Vol. XII, p. 1—7.) (Ref. No. 374.)
179. — Contributions to the Botany of North America. (P. Am. Ac., Vol. XII, p. 257—310.) (Ref. No. 54, 82, 83, 112, 132, 150, 204, 289, 362, 383, 519, 528, 570, 623 u. 636.)
180. Greene, Edward Lee. Some new species of the genus Astragalus. (Bull. of the Californ. Acad. of sciences, No. 3, p. 155—158.) (Ref. No. 375.)
181. Grilli, M. Novità orticole. (Bullettino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 75—80.) (Ref. No. 57.)
182. — Nuove varietà di Epacris. (Bullettino alla R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 68—70.) (Ref. No. 286.)
183. Groom, Percy. Ueber den Vegetationspunkt der Phanerogamen. (Ber. d. B. G., Bd. III, Heft 8, p. 308—311, mit Tafel XVI.) (Ref. No. 60.)
184. Groues, Henry. Hints for Beginners of botanical collections. (Ph. d. vol. XV, 1884/5, p. 929—934, 1005—1008.) (Ref. No. 24.)
185. Grüss, Johannes. Die Knospenschuppen der Coniferen und deren Anpassung an Standort und Klima. (Inaug.-Diss. Berlin. 43 p. mit 1 Tafel.) (Ref. No. 220.)
186. Guignard. Hybrides des Narcissus Pazetta et poeticus. (Bull. trimestr. de la Soc. Bot. de Lyon, p. 74—76.) (Ref. No. 105.)

187. Hackel, E. Die auf der Expedition S. M. S. „Gazelle" von Dr. Naumann gesammelten Gramineen. (Engl. J., Bd. 6, Heft III, p. 233—248.) (Ref. No. 327.)

188. — Die cultivirten Sorghum-Formen und ihre Abstammung. (Engl. J., 7. Bd., 1. Heft, p. 115—126.) (Ref. No. 326.)

189. — Andropogoneae novae. (Flora, 68. Jahrg., p. 115, 128, 131.) (Ref. No. 328.)

190. Hance, H. F. A new chinese Salvia. (J. of B., vol. XXIII, p. 368.) (Ref. No. 363.)

191. — Loranthi speciem novam chinensem. (J. of B., Vol. XXIII, p. 38—39.) (Ref. No. 413.)

192. — A new chinese Pogonia. (J. of B., Vol. XXIII, p. 247.) (Ref. No. 470.)

193. — A new Hongkong Cyperacea. (J. of B., Vol. XXIII, p. 80—81.) (Ref. No. 266.)

194. Harkness, H. W. Notes on nomenclature. (Bull. of the Californ. Acad. of sc. No. 3, p. 176—177.) (Ref. No. 53.)

195. Hartman, Carl †. Om växterna (= Die Pflanzen). (In: Lärobok i Naturkunnighet . . . af F. Sandberg [= Lehrbuch der Naturkunde von F. S.]. 4te Aufl. Stockholm, 1885, p. 121—199. 8°.) (Ref. No. 19.)

196. Hartog, Marcus. Organogenic Notes. (Bot. C., Bd. XXI, p. 340—345.) (Ref. No. 70.)

197. Harz, C. O. Verholzungen bei höheren Pflanzen, speciell über das Vorkommen von Lignin in Samenschalen. (Bot. C., Bd. XVIV, p. 21—31 und 88—92.) (Ref. No. 81.)

198. — Landwirthschaftliche Samenkunde. 2 Bände, 1362 p., mit 201 in den Text gedruckten Original-Holzschnitten. Berlin, 1885. (Ref. No. 78.)

199. Haupt, F. Ueber den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen. (Bot. C., Bd. XXIII, p. 234—235.) (Ref. No. 63.)

200. Heckel, E., et Chareyre, J. Sur l'organisation anatomiques des Ascidies dans les genres Sarracenia, Darlingtonia et Nepentes. (C. R. Paris, Bd. 101, p. 579.) (Ref. No. 608.)

201. — — Sur l'organisation anatomique des urnes du Cephalotus follicularis Labill. (C. R. Paris, Bd. 101, p. 621.) (Ref. No. 611.)

202. Hegelmaier, F. Wolffia microscopica. (Bot. Z., 43. Jahrg., p. 242—449.) (Ref. No. 382.)

203. Heinricher, E. Ein reducirtes Organ bei Campanula persicifolia und einigen anderen Campanula-Arten. (Ber. d. B. G., Bd. III, p. 4—13, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 179.)

204. Hemsley, W. Botting. New Chinese plants. (J. of B., Vol. XXIII, p. 286—287.) (Ref. No. 124, 133 und 218.)

205. Hérail, J. Note sur l'anatomie de la tige des Strychnos. (B. S. B. France, p. 92.) (Ref. No. 411.)

206. Herder, Ferd. von. Plantae Raddeanae Monopetalae. (Continuatio.) (Bulletin des naturalistes de Moscou. T. LIX, 1884, 1, p. 231—245.) Sep.-Abdr. 8°. 15 p. Moskau, 1885. (Ref. No. 51.)

*207. Hick, Th. On the caulotaxis of British Fumariaceae. (J. of B., Vol. XXIII, p. 257—260.)

208. Hildmann, H. Stapelia variegata L. (Die bunte Aaspflanze.) (G.-Z., 4. Jahrg., p. 426/427.) (Ref. No. 187.)

209. — Neuere und seltene Cacteen. (G. Z., 4. Jahrg., p. 217—218; p. 241—244; p. 285—287; p. 479—480, p. 541—542, p. 559.) (Ref. No. 169.)

210. Hieronymus, G. Ueber eine neue, von Dr. A. Schadenberg und O. Koch auf Süd-Mindanao entdeckte Art der Gattung Rafflesia. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 3—7.) (Ref. No. 275.)

211. — Ueber Rafflesia Schadenbergiana (Göppert). Ein Beitrag zur Kenntniss der Cytinaceen. Mit 2 Tafeln. 4°. 10 p. Breslau, 1885. (Ref. No. 275.)

212. — Icones et descriptiones plantarum quae sponte in Republica Argentina crescunt. (Sonderausgabe mit lateinisch-deutschem Texte aus den Actas de la academia de ciencias en Cordoba. B. II. Breslau, 1885.) (Ref. No. 50.)

213. Hildebrand, F. Ueber Heteranthera zosterifolia. (Engl. J., 6. Bd., p. 137—145, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 534.)

214. — Ueber einige abweichende Birnbildungen. (Ber. d. B. G., Bd. III, p. 1—3, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 573.)

215. Holm, Th. Recherches anatomiques et morphologiques sur deux monocotylédones submergées (Halophila Baillonii Asch. et Elodea densa Casp.). (In: Sv. V. A. Bihang, Bd. 9, No. 13, 24 p. 8° und 4 Doppeltafeln. Stockholm, 1885.) (Ref. No. 345.)

216. Holzner. Linné's Beitrag zur Lehre der Sexualität der Pflanzen. (Flora, 68. Jahrg., p. 580 - 584.) (Ref. No. 29.)

217. Hooker, J. D., in Curtis' Botanical Magazin. (Ref. No. 111, 122, 131, 138, 149, 212, 246, 277, 300, 310, 319, 336, 348, 357, 370, 381, 421, 452, 460, 462, 503, 506, 511, 533, 561, 583, 592, 605, 619, 633 und 671.)

218. Hummel, A. Grundriss der Naturgeschichte. II. Theil. Pflanzenkunde. Zweite, verbesserte Auflage. Halle (Anton), 1885. 156 p., mit 164 erläuternden Holzschnitten. (Ref. No. 10.)

219. — Leitfaden der Naturgeschichte. Zweites Heft. Pflanzenkunde. 12. Auflage. Halle (Anton). 96 p., mit 105 erläuternden Holzschnitten. (Ref. No. 11.)

220. James, Josef F. How the Pitcher Plant Got its Leaves. (Amer. Naturalist, vol. XXIII [1885], p. 567--578, mit 11 Holzschnitten.) (Ref. No. 609)

221. Janczewski, E. de. Organisation dorsiventrale dans les racines des Orchidées. (Annales des sciences naturelles. (Bot. Sér. VII, T. II, p. 55 - 82, mit 3 Tafeln.) (Ref. No. 475.)

*222. Jerzykiewicz, B. Botanik für höhere Lehranstalten. 2. Aufl. Posen (Leitgeber). 8°.

223. Johow, Friedrich. Die chlorophyllfreien Humusbewohner West-Indiens, biologisch-morphologisch dargestellt. (Pr. J., Bd. XVI, p. 415—449, mit Tafeln XVI—XVIII.) (Ref. No. 46.)

224. Joly, Anton. Bouvardia Semperflorens. (Wiener Illustr. Gart. Ztg., 10. Jahrg., p. 149—150.) (Ref. No. 588.)

225. K. Garden Columbines. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 513, mit 2 Holzschnitten, auf p. 513—517.) (Ref. No. 556.)

226. K—, D. The Sea-Hollies (Erypegiums). (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 238—240, mit einer colorirten Tafel u. 6 Holzschnitten.) (Ref. No. 659.)

227. — The cultivated Gentians. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 86—89, mit einer colorirten Tafel u. 8 Holzschnitten, auf p. 87, 88, 89 u. 91.) (Ref. No. 307.)

228. — A few dwarf Asters. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 202, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 215.)

229. — The Hardy Squills. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 286—287, mit einer colorirten Tafel u. 6 Holzschnitten, auf p. 287—288.) (Ref. No. 398.)

230. — The Pyrenean Rose. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 545, mit einer colorirten Tafel auf p. 544, einem Holzschnitt auf p. 545.) (Ref. No. 575.)

231. — Hardy Cyclamens. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 544—545, mit einer colorirten Tafel u. 2 Holzschnitten.) (Ref. No. 544.)

232. — Some cultivated Stonecrops. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 314 - 316, mit einer colorirten Tafel u. 12 Holzschnitten auf p. 315—317.) (Ref. No. 289.)

233. — The American Dicentras. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 413, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 508.)

234. — Stylidiums, or Styleworts. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 135—136, mit 2 Holzschnitten auf p. 134 u. 135.) (Ref. No. 644.)

235. — Verbascums or Mulleins. (Garden, vol. XXVII, p. 172—173, mit einer colorirten Tafel u. 8 Holzschnitten.) (Ref. No. 627.)

236. Kienitz-Gerloff, F. Botanik für Landwirthe. Zum Gebrauche an landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. Mit 532 Textabbildungen

und einer Farbendrucktafel. I—VI und 1—552. Berlin, P. Parey, 1886. (Ref. No. 17.)

237. Kiorskou, Hj. Om Fröskallens Bygning hos nogle „indiske Raps"-Sorter. (Ueber den Bau der Samenschale bei einigen „indischen Raps"-Sorten.) (Bot. I., Bd. 14, 1885, p. 249—253, mit franz. Resumé und einer Kupfertafel.) (Ref. No. 242.)

238. Kittel, G. Cypripedium Dauthieri hybr. (Cypripedium barbatum × villosum.) (G.-Z., 4. Jahrg., p. 273—274.) (Ref. No. 495.)

239. — Masdevallia Estradae Rchb. fil. (G. Z., 4. Jahrg., p. 246.) (Ref. No. 498.)

240. — Huntleya violacea Lindl. (G. Z., 4. Jahrg., p. 133/134.) (Ref. No. 496.)

241. Klatt, F. W. Determinationes et Descriptiones Compositarum novarum ex herbario cel. Drs C. Haskarl. (Flora, 68. Jahrg., p. 202—205.) (Ref. No. 202.)

242. Klebs, Georg. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung. (Untersuchungen aus d. Bot. Instit. zu Tübingen. Bd. I, p. 536—635.) (Ref. No. 79.)

243. Kleiszl, K. Az Agave virágzása. (Blüthezeit von Agave.) (Természettud. Közl. Bd. XVII. Budapest, 1885. p. 428 [Ungarisch].) (Ref. No. 103.)

244. Klercker, John E. F. af. Untersuchungen über den anatomischen Bau und die Entwickelung von Ceratophyllum. (Bot. C., Bd. XXI, p. 157—159.) (Ref. No. 191.)

245. Koehne, E. Lythraceae monographice describuntur. (Engl. J., 6. Bd., p. 1—48.) (Ref. No. 415.)

246. — Lythraceae monographice describuntur. Die geographische Verbreitung der Lythraceen. (Engl. J., 7. Bd., 1. Heft, p. 1—61 mit einer Tafel.) (Ref. No. 416.)

247. — The Lythraceae of the United States. (B. Gaz., vol. X, p. 269—277.) (Ref. No. 417.)

248. Körnicke und Werner. Handbuch des Getreidebaues. Band I: Die Arten und Varietäten des Getreides. Von Körnicke. 8⁰. 470 p., mit 10 Tafeln. Band II: Die Sorten und der Anbau des Getreides. 8⁰. 1009 p., mit Holzschn. Bonn (E. Strauss). (Ref. No. 325.)

249. Kolb, Max, und Weiss, J. E. Colorirte Abbildungen von Pflanzen. (Neubert's Deutsch. Gartenmagazin, 37. Jahrg. (Ref. No. 92, 314, 355, 397, 545, 560, 582 u. 589.)

250. Kornhuber, A. Zur Zwiebelbildung bei der Gattung Leucojum. (Oesterr. Bot. Z., Jahrg. XXXV, No. 5, p. 149—150.) (Ref. No. 106.)

251. Kränzlin, F. Oncidium concolor Hook. und Oncidium cucullatum Lind. (G. Z., 4. Jahrg., p. 61—63.) (Ref. No. 499.)

252. — Dendrobium speciosum Sm. (G. Z., 4. Jahrg., p. 210—212.) (Ref. No. 500.)

253. — Cypripedium Spicerianum Rbch. f. (G. Z., 4. Jahrg., p. 169—170.) (Ref. No. 493.)

254. — Cymbidium Lowianum Rbch. f. (G. Z., 4. Jahrg., p. 73—74.) (Ref. No. 501.)

255. Kramer, Arno. Beiträge zur Kenntniss der Entwickelungsgeschichte und des anatomischen Baues der Fruchtblätter der Cupressineen und der Placenten der Abietineen. (Flora, 68. Jahrg., p. 519—528, 544—568. Mit 1 Tafel.) (Ref. No. 222.)

256. Krašan, Franz. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der mitteleuropäischen Eichenformen. (Engl. J., 7. Bd., 1. Heft, p. 62—114.) (Ref. No. 258.)

257. Krass, M., und Landois, H. Das Pflanzenreich in Wort und Bild für den Schulunterricht in der Naturgeschichte, 4. vermehrte und verbesserte Auflage, 217 p. mit 189 in den Text gedruckten Abbildungen. Verlag von Herder in Freiburg i. Br. (Ref. No. 20.)

258. Krause, Ernst H. L. Ueber das Wachsthum der Mangroven. (Ber. D. B. G., III. Bd., p. 240.) (Ref. No. 565.)

259. Kronfeld, Moritz. Ueber einige Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte. (S. Ak. Wien, 1. Abth., Maiheft, 16 p., mit 1 Tafel.) (Ref. No. 209.)

260. Kuntze, Otto. Monographie der Gattung Clematis. (Verh. Brand., XXVI, p. 83—202.) (Ref. No. 551.)

261. L., W. Vanda peduncularis. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 51 mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 487.)

262. Landois, H. Siehe Krass und Landois: No. 257.

*263. Lanessan, J. C. de. Introduction à la botanique. Le sapin. Paris (Alcan). XII et 276 p. 8°. 103 fig.

264. Lange, Joh. Bemorkninger over Variationsevnen hos Arter af Primula (Bemerkungen über das Variationsvermögen bei Arten von Primula). (Bot. T., Bd. 14, p. 147—158.) (Ref. No. 541.)

265. Leclerc du Sablon. Recherches sur la déhiscence des fruits à péricarp sec. (Annales des sciences naturelles. Série VI. Botan. T. XVIII, 1884, p. 5—104.) (Ref. No. 77.)

266. — Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères. (Ann. des sc. nat. Bot., 7. Sér., T. 1, p. 97—134. Mit 4 Tafeln.) (Ref. No. 73.)

267. Lecoyer, J. C. Monographie du genre Thalictrum. (B. S. B. Belg., T. XXIV, Fasc. I.) (Ref. No. 552.)

*268. Le Maoût et Decaisne. Traité général de botanique descriptive et analytique. 2. édit. Genève (Tremblay).

269. Lemoine. Note sur les Bouvardia hybrides des jardins und Note sur les Bouvardias cultivés. (La Belg. Horticole, 1885, p. 109—114.) (Ref. No. 586.)

270. Leod, J. Mac. Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamer Pflanzen der belgischen Flora. (Bot. C., Bd. XXIII, p. 359—361 und 365—367.) (Ref. No. 187.)

271. Levier, Emile. Les Tulipes d'Europe. (Extrait du Bullet. de la Société des sciences naturelles de Neufchâtel, Tom. XIV. 8°. 116 p., 10 tab. Neuchâtel, 1884.) (Ref. No. 387.)

272. Lindberg, S. O. Om fruktgömmet hos Caricea (= Ueber die Fruchthülle bei den Caricea). (In Act. Soc. F. F. F., Tome II, 1881—1885, No. 7, 1885, 6 p. 8°.) (Ref. No. 270.)

273. Linden, L., und Rodigas, Em. Labisia? malouiana L. Lind. et Rod. (L. Linden's „Illustration horticole", vol. XXXII.) (Ref. No. 442.)

274. Lindman, C. A. M. Om Postflorationen och dess bety delse såsom skyddsmedel för fruktanlaget (Ueber die Postfloration und deren Bedeutung als Schutzmittel für die Fruchtanlage). (In Sc. V. A. Hdlr., Bd. 21, No. 4, 81 p. u. 4 Taf. 4°. [Als Gradualabhandlung benutzt.]) (Ref. No. 71.)

275. Ljungström, Ernst. Om några Primula-Former (= Ueber einige Primula-Formen). (In Botan. Notiser, 1885, p. 123—130. 8°.) (Ref. No. 540.)

276. Lowe, J. E. On the influence of impregnation on a plant. (Rep. of the British Association, 1885, p. 1081—1082.) (Ref. No. 628.)

277. Lubbock, John. The formes of leaves. (Nature, Bd. XXXI, p. 398—399.) (Ref. No. 66.)

*278. Lübsdorf, W., und Peters, J. Leitfaden für den Unterricht in der Mineralogie, Botanik, Anthropologie und Zoologie. 2. Cursus. Parchim (Wehdemann). 8°. 3. Cursus, ibid.

279. Lynch, R. J. Knollen von Thladiantha dubia. (Bot. C., XXI. Bd., p. 253.) (Ref. No. 254.)

280. — The Lions-Tail Plant (Leonotis Leonurus). (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 368—369, mit einer colorirten Tafel.) (Ref. No. 368.)

281. — Hibiscus grandiflorus. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 108—109, mit einer colorirten Tafel und 1 Holzschnitt.) (Ref. No. 423.)

282. — Chinese Bellflower (Platycodon grandiflorum Mariesi). (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 216 u. 217, mit einer colorirten Tafel und einem Holzschnitt.) (Ref. No. 180.)

*283. Mangin, L. Botanique élémentaire, 2e année (Programme de 1882), 2e édition. 8°. 292 p. av. 256 fig. Paris (Hachette et Co.).

*284. — Cours élémentaire de botaniqne pour la classe de cinquième. Paris (Hachette). II u. 387 p. 8°. 446 fig., 3 cartes et 2 planches.

285. Marktanner-Turneretscher, G. Ausgewählte Blüthen. Diagramme der euro-

päischen Flora. Mit 192 Diagrammen auf XVI photographirten Tafeln. 8°. 75 p. Wien (A. Hölder). (Ref. No. 69.)

286. Marloth, R. Leucadendron argenteum R. Br. (Engl. J., 7. Bd., 2. Heft, p. 127—130.) (Ref. No. 549.)

287. Massias, O. Odontoglossum crispum Ldl. (G. Z., 4. Jahrg., p. 290—293.) (Ref. No. 492.)

288. Masters, Maxwell T. Notes on certain Passiflorene from Western Tropica America. (J. of B., vol. XXIII, p. 113—116.) (Ref. No. 515.)

289. Maximovicz. Hemerocallis fulva L. var. longituba Maxim. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 98.) (Ref. No. 405.)

290. — Amaryllidaceae sinico-japonicae. (Engl. J., 6. Bd., 1. Heft, p. 75—81.) (Ref. No. 5[illegible].)

291. Meehan, Thomas. Pinus edulis and P. monophylla. (B. Torr. B. C., Vol. XII, p. 81—82.) (Ref. No. 224.)

292. — On the Extinction of Species. (Proceed. Amer. Assoc. Advanc. Sciences, v. XXXIII, 1884, p. 509. Salem, 1885.) (Ref. No. 48.)

293. — Verbascum Lychnitis. (B. Torr. B. C., vol. XII, p. 83—84.) (Ref. No. 625.)

294. — Spiked form of Cypripedium insigne. (B. Torr. B. C., Vol. XII, p. 28/29.) (Ref. No. 479.)

*295. Michael, Paul Oscar. Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes der Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen. 8°. 60 p. (Inaug.-Diss., Leipzig.)

296. Morot. Vgl. No. 124. Constantin et Morot.

297. Morren, Ed. Pflanzenbeschreibungen in: La Belgique Horticole 1885, p. 57—59, p. 174—175, p. 197—206, p. 254—255. (Ref. No. 91 u. 157.)

298. Müller. Die Färbung blühender Kiefern. (Forstl. Blätter, 1885, p. 313.) (Ref. No. 225.)

299. — Baron Ferd. v. Eucalyptographia. A descriptive Atlas of the Eucalyptus of Australia and the adjoiing islands. (Decade X, gr. 4°. — Melbourne [John Ferres] 1884.) (Ref. No. 444.)

300. — Beschreibung einer neuen papuanischen Bassia sp. mit essbaren Früchten. (Hamburger Garten- und Blumenztg., 41. Jahrg., p. 302—303.) (Ref. No. 604.)

301. — Bericht über eine neue Rhododendron-Art von Papua-Lande (Neu-Guinea). (Hamburger Garten- und Blumenztg., 41. Jahrg., p. 35—37.) (Ref. No. 292.)

302. Müller, Fritz. Wurzeln als Stellvertreter der Blätter. (Kosmos, Jahrg. 1885, 2. Bd., p. 443 mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 477.)

303. — Das Ende des Blüthenstandes und die Endblume von Hedychium. (Kosmos, Jahrg. 1885, 1. Bd., p. 419—432, mit 2 Tafeln.) (Ref. No. 616.)

304. — Einige Nachträge zu Hildebrand's Buche: die Verbreitungsmittel der Pflanzen. (Kosmos, Jahrg. 1885, 2. Bd., p. 438—442, mit 4 Holzschnitten.) (Ref. No. 200, 334 u. 617.)

305. — Eine zweizählige Blume von Hedychium. (Ber. D. B. G., III. Bd., p. 114/115, mit 1 Abbildung.) (Ref. No. 614.)

306. — Die Blüthenpaare der Marantaceen. (Ber. D. B. G., III. Bd., p. 54—56, mit 1 Holzschn.) (Ref. No. 613.)

307. — Butterflies as Botanists. (Nature, Vol. XXX, 1884, p. 240.) (Ref. No. 28.)

308. — Endständige Zingiberaceen-Blüthen. (Ber. D. B. G., III. Bd., p. 121—128, mit 1 Abbildung.) (Ref. No. 615.)

309. Nägeli, C. v., und Peter, A. Die Hieracien Mittel-Europas. — Monographische Bearbeitung der Piloselloiden mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. (931 p. München, Oldenburg.) (Ref. No. 210.)

310. Nagy, L. v. Die Gesneriaceen. (Wiener illustr. Gart.-Ztg., 10. Jahrg., p. 119—130.) (Ref. No. 318.)

311. Newberry, J. S. The Relations of Pinus edulis and P. monophylla. (B. Torr. B. C., Vol. XII, p. 50.) (Ref. No. 223.)

312. **Nicholson, George.** The Turkey Oaks. (Garden., vol. XXVII, 1885, p. 476—478 mit 8 Holzschnitten.) (Ref. No. 257.)

313. **N. N.** Cypripedium micrechilum. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 265.) (Ref. No. 490.)

314. — Novità orticole. (Bullettino della R. Società toscana di Orticultura; an. X, Firenze, 1885. 8°. p. 116—119, 140—145, 246—247, 279—281 m. 1 Taf.) (Ref. No. 56.)

315. **Noë, Franz.** Ursprung der Blumen. (Wiener illustr. Gart.-Ztg., 10. Jahrg., p. 323—331.) (Ref. No. 33.)

316. **Pax, Ferd.** Monographie der Gattung Acer. (Engl. J., 6. Bd., p. 287—374, mit einer Tafel; 7. Bd., p. 177—205.) (Ref. No. 598.)

317. — Acer Heldreichii Orph. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 68—70.) (Ref. No. 601.)

318. **Penzig, O.** Zu H. Dingler's Aufsatz: Der Aufbau des Weinstockes. (Bot. Ztg., 43. Jahrg., No. 38, p. 593—598.) (Ref. No. 109.)

319. **Perring, W.** Iris (Moraea) Robinsoniana Moore et Müll. (G. Z., 4. Jahrg., p. 157—158.) (Ref. No. 356.)

*320. **Persson, J.** Quercus sessiliflora var. subintegrifolia. (In Botan. Notiser 1885, p. 158—159, 8°.)

321. **Peter, A.** Siehe No. 309: Nägeli und Peter.

322. — Vererbung der elterlichen Merkmale auf pflanzliche Bastarde. (Sitzungsber. der Ges. für Morphologie und Physiologie in München, I., 1885, 1. Heft, p. 14—18.) (Ref. No. 32.)

323. — Ueber spontane und künstliche Gartenbastarde der Gattung Hieracium sect. Piloselloidea. (Habilitationsschrift). (Engl. J., Bd. V, p. 203—286, p. 448—496; Bd. VI, p. 111—136.) (Ref. No. 211.)

324. **Peters, J.** Vgl. Lübsdorf und Peters, No. 278.

325. **Pfitzer, E.** Ueber Früchte, Keimung und Jugendzustände einiger Palmen. (Ber. D. B. G., Bd. III, p. 32—52, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 504.)

326. — Beobachtungen über Bau und Entwickelung der Orchideen. 9. Ueber zwerghafte Bolbophyllen mit Assimilationshöhlen im Innern der Knollen. (Ber. D. B. G., II. Jahrg., p. 472—480, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 464.)

327. — Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen. 1882. (Verlag von Winter, Heidelberg.) Gross 4°, 194 p., mit einer farbigen und drei schwarzen lithographirten Tafeln und 35 in den Text gedruckten Holzschnitten.) (Ref. No. 463.)

328. **Pfurtschneller, Paul.** Beiträge zur Anatomie der Coniferenhölzer. (Z. B. G., Wien, Bd. XXXIV, p. 535—541.) (Ref. No. 221.)

329. **Pierre, L.** Sur le genre Philastrea. (B. S. L. Paris, No. 60, p. 474 und 475.) (Ref. No. 428.)

330. **Planchon, J. E.** Vgl. Bush et Meissner, No. 110.

331. **Poisson, J.** Sur le genre nouveau Hennecartia de la famille des Monimiacées. (B. S. B. France, p. 38—42.) (Ref. No. 432.)

*332. **Prantl, K.** Manuale di botanica. Traduzione sulla quinta edizione originale del dott. G. Cuboni. 8°. IV, 335 p. Torino (Loescher).

333. **Radlkofer, L.** On the Application of the Anatomical Method to the Determination of the Materials of the Linnean and other Herbaria. (From the Report of the 55. Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Aberdeen, Sept. 1885, 2 p.) (Ref. No. 38.)

334. — Ueber Tetraplacus, eine neue Scrophularineengattung aus Brasilien. (S. Ak. Münch., Bd. XV, Heft II, p. 258—275.) (Ref. No. 620.)

335. **Regel, E.** Corydalis Gortschakowi Schrenk. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 65—66.) (Ref. No. 540.)

336. — Fritillaria (Korolkowia) Sewerzowi Rgl. β. bicolor Rgl. (G. Fl., 33 Jahrg., p. 35.) (Ref. No. 404.)

337. Regel, E. Andersonia depressa R. Br., A. coerulea R. Br., A. homalostoma Benth. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 33—34.) (Ref. No. 288.)
338. — Salvia interrupta Schousb. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 354/355.) (Ref. No. 367.)
339. — Portulaca grandiflora Hook. var. Regeli h. Damman. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 353—354.) (Ref. No. 538.)
340. — Mammillaria barbata Engelm. und M. echinata DC. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 323.) (Ref. No. 168.)
341. — Phacelia Parryi Torr. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 321—322.) (Ref. No. 347.)
342. — Feronia elephantum Corea. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 292—293.) (Ref. No. 591.)
343. — Aechmea brasiliensis Rgl. und Bilbergia Glazioviana Rgl. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 258/261.) (Ref. No. 158)
344. — Hedychium ellipticum Rosc. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 257/258.) (Ref. No. 618.)
345. — Allium amblyophyllum Kar. et Kir. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 133—134) (Ref. No. 402.)
346. — Ranunculus Seguieri Vill. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 162—163.) (Ref. No. 559.)
347. — Thomasia glutinosa Lindl., var. latifolia Benth. et Müll. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 97.) (Ref. No. 643.)
348. — Armeria caespitosa Boiss. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 163.) (Ref. No. 527.)
349. — Veronica saturejoides Vis. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 163.) (Ref. No. 632.)
350. — Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. IX. (Sep.-Abdr. aus den Acta horti Imp. bot. Petropolitani. Tom. VIII, fasc. 3. 64 p. Mit 21 Tafeln. Petropoli, 1884.) (Ref. No. 52 und 175.)
351. Reiche, Carl. Ueber anatomische Veränderungen, welche in den Perianthkreisen der Blüthen während der Entwickelung der Frucht vor sich gehen. (Pr. J., Bd. XVI, p. 638—687, mit Tafel XXVII u. XXVIII.) (Ref. No. 72.)
352. Reichenbach f., H. G. Ueber das System der Orchideen. (Bot. C., Bd. XXI, p. 191.) (Ref. No. 465.)
353. — Neue Orchideen-Species. (Flora, 68. Jahrg., p. 301.) (Ref. No. 472.)
354. — Comoren-Orchideen Herrn Léon Humblot's. (Flora, 68. Jahrg., p. 377—382 und 535—544.) (Ref. No. 473.)
355. Reinhardt, M. O. Das leitende Gewebe einiger anomal gebauten Monocotylen-Wurzeln. (Pr. J., Bd. XVI, p. 336—366, mit Tafel XI.) (Ref. No. 59.)
356. Reissig, W. Ueber Conservirung von Fichtenzweigen. (Forstwiss. Centralbl., Jahrg. 1885, p. 209—214.) (Ref. No. 25.)
357. Richter, Karl. Die botanische Systematik und ihr Verhältniss zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Eine theoretische Studie. 172 p. Wien. (Ref. No. 27.)
358. Ridley, H. N. A new Dendrobium from Siam. (J. of B., Vol. XXIII, p. 123.) (Ref. No. 467.)
359. — A new Carex from Sumatra. (J. of B., vol. XXIII, p. 35—36.) (Ref. No. 268.)
360. — A new Habenaria from Brazil. (J. of B., vol. XXIII, p. 170.) (Ref. No. 468.)
361. — Peloria in Habenaria bifolia Br. (J. of B., vol. XXIII, p. 218—219.) (Ref. No. 476.)
362. — On a new species of Gussonea. (J. of B., vol. XXIII, p. 310.) (Ref. No. 267.)
363. Rodigas, Em. Abbildungen und Beschreibungen von Pflanzen in: L'illustration horticole von L. Linden, Vol. XXXII. (Ref. No. 98, 115, 117, 120, 170, 214, 232, 236, 265, 297, 401, 447, 453, 491, 547 und 606.)
364. Rolfe, R. A. Forms of Leaves. (Nature, XXXI, p. 600.) (Ref. No. 67.)
365. Rosenthal, A. C. Fünf vorzügliche Eibischsträucher. (Wiener Illust. Gartenztg., p. 319—320.) (Ref. No. 425.)
366. — Chamaecyparis Lawsoniana Rosenthalii. (Wiener Illustr. Gartenztg., 10. Jahrg., p. 493/494.) (Ref. No. 231.)
367. Rothert, Wladislaw. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Diffe-

renzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen. Dorpat und Berlin (Friedlaender). (Ref. No. 62.)

368. Rümpler, Theodor. Siehe No. 32: von Babo und Rümpler.

369. Sandén, A. Ueber Oxycoccus palustris Pers. var. citriformis Wittr. (Bot. C., Bd. XXIII, p. 234.) (Ref. No. 664.)

370. Schenk, H. Die Biologie der Wassergewächse. 162 p. mit zwei Tafeln (Bonn, Cohen & Sohn), und in Verhandl. des Naturhistor. Ver. zu Bonn, 42. Jahrg. (Ref. No. 45.)

371. Schimper, A. F. W. Ueber die Lebensweise der epiphytischen Bromeliaceen an ihren natürlichen Standorten. (Jahrb. f. Gartenkunde u. Botanik v. Bouché und Herrmann, 2. Jahrg., p. 373—379 und 401—405.) (Ref. No. 154.)

372. Schmidt, J. C. Gefüllte Eucharis grandiflora. (G. Z., 4. Jahrg., p. 198/199.) (Ref. No. 94.)

373. Schrodt, J. Das Farnsporangium und die Anthere. Untersuchungen über die Ursachen des Oeffnens und Umrollens derselben. (Flora, 68. Jahrg., p. 455 u. ff., mit 1 Tafel.) (Ref. No. 74.)

374. Schröter, C. Vgl. No. 395: Stebler und Schröter.

375. — Der Bambus und seine Bedeutung als Nutzpflanze. (Neujahrsblatt, herausgeg. v. d. Naturf.-Ges. auf das Jahr 1886. LXXXVIII. 56 p. mit 1 Tafel.) (Ref. No. 335.)

376. Schube, Th. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie blattarmer Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der Genisteen. 28 p. mit 2 farb. Tafeln. Breslau. (Ref. No. 379.)

377. Schubert, G. H. von. Naturgeschichte des Pflanzenreiches nach dem Linné'schen System. Vierte vermehrte Auflage, neu bearbeitet von M. Willkomm. Verlag von Schreiber in Esslingen. (Ref. No. 3.)

378. Schurig, Ewald. Pflanzenbilder. Ein Hülfsbüchlein zum Gebrauch beim Unterricht in der Pflanzenkunde. Halle (O. Hendel). 91 p. (Ref. No. 7.)

379. Schwaiger, Ludwig. Tabelle zur Bestimmung der Weidenarten. (9. Ber. des Bot. Ver. in Landshut üb. d. Jahre 1881—1885, p. 141—148.) (Ref. No. 594.)

380. Schwendener, S. Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen. (Sitzgsber. d. Königl. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, XL, p. 921—937, mit einer Tafel.) (Ref. No. 37.)

381. Scortechini, B. A new genus of Myrtaceae. (J. of B., vol. XXIII, p. 154—154.) (Ref. No. 443.)

382. — Sul genere Pellacalyx Krth., con descrizione di una nuova specie. (Nuovo giornale botanico italiano; vol. XVII. Firenze, 1885. 8°. p. 140—144.) (Ref. No. 564.)

383. Scott, D. H. Vgl. A. de Bary No. 70.

384. Scribner, F. L. Observations on the genus Cinna, with description of a new species. (Proceed. Acad. Natur. Scienc. of Philadelphia, 1884, p. 289—291, Tab. VII.) (Ref. No. 329.)

385. Settegast, H. Die Methoden der Züchtung neuer Getreidevarietäten. (Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. 34, 1885, p. 688—692 u. 747—752.) (Ref. No. 34.)

386. Siber, W. Welwitschia mirabilis Hook. fil. (Jahrb. f. Gartenkunde u. Botanik v. Bouché und Herrmann, 2. Jahrg., p. 169—173.) (Ref. No. 322.)

387. Solereder, Hans. Zur Anatomie und Systematik der Combretaceen. (Bot. C., Bd. XXI, p. 161—166.) (Ref. No. 198.)

388. — Ueber den systematischen Werth der Holzstructur bei den Dicotyledonen. München. 264 p. (Ref. No. 39.)

389. Sorauer, P. Ueber Stecklingsvermehrung der Pflanzen. (Forsch. Agr. 1885, 8. Bd., p. 244—264.) (Ref. No. 36.)

390. Sprenger, Karl. Narcissus poeticus Linn. var. β. biflorus Curt. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 161—162.) (Ref. No. 89 u. 95.)

391. Sprenger, Karl. Arum Arisarum und tenuifolium Linn. (G. Z., 4. Jahrg., p. 361—362 u. 433—435.) (Ref. No. 130.)

392. — Tulipa silvestris var. italica. (G. Z., 4. Jahrg., p. 329—330.) (Ref. No. 398.)

393. — Orchis Blancifortii Biv. (G. Z., 4. Jahrg., p. 344.) (Ref. No. 497.)

394. — Weissblühende Allium. (G. Z., 4. Jahrg., p. 445—447.) (Ref. No. 395.)

395. Stebler, F. G., und Schröter, C. Die besten Futterpflanzen. Abbildungen und Beschreibungen derselben nebst ausführlichen Angaben betreffend deren Cultur, öconomischen Werth, Samen-Gewinnung, -Verunreinigungen, -Verfälschungen etc. Bern (K. J. Wyss). I. Theil, 1883. II. Theil, 1884. (Ref. No. 1.)

396. Stein, B. Tristania conferta R. Br. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 99—100.) (Ref. No. 448.)

397. — Leptospermum (Glaphyria) Annae Stein. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 66—68.) (Ref. No. 449.)

398. — Primula pubescens Jacq., Pr. Arctotis A. Kerner und Pr. prolifera Wall. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 225—234 u. 289—291.) (Ref. No. 546.)

399. — Bambusa quadrangularis Fenzi. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 332—334.) (Ref. No. 332.)

400. — Rhododendron Kochii Stein und Rh. Apoanum Stein. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 193/194 u. 194/195.) (Ref. No. 299.)

401. — Muscari Heldreichii Boiss. und M. azureum Fenzl. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 234—236.) (Ref. No. 396.)

402. — Gentiana triflora Pall. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 129—133.) (Ref. No. 309.)

*403. Sterckx, R. Leçons sur les princ. fam. végét. suivies d'un apprend. sur les plantes médic. à l'usage des 2 classes infér. des écoles moyennes. Namur (Wesmael—Charlier). 78 p. av. fig.

404. Stitzenberger, Ernst. Blätter, Blüthen und Früchte. (Bericht üb. d. Thätigkeit der St. Gallischen Naturwiss. Gesellschaft während des Vereinsjahres 1883/84, herausgeg. 1885, p. 263—279.) (Ref. No. 47.)

405. Strasburger, E. Ueber Verwachsungen und deren Folgen. (Ber. D. B. G., III. Jahrg., p. XXXIV—XL.) (Ref. No. 35.)

406. Szyszyłowicz, Dr. Ign. Ritter von. Zur Systematik der Tiliaceen. (Engl. J., 6. Bd., V. Heft, p. 427—457. 7. Bd., II. Heft, p. 133—145.) (Ref. No. 651.)

407. — Lipowate, monografija rodzajów (Tiliaceae, generum monographia). (R. Ak. Krak. Band 18, p. 207—303, mit IV Tafeln. Krakau, 1885. 8⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 652.)

408. T. The tube-flowered Lilies. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 342—344, mit einer colorirten Tafel und 8 Holzschn.) (Ref. No. 392.)

*409. Tempestini, F. Manuel des sciences physiques et naturelles par demandes et par réponses, à l'usage des candidats aux baccalauréats ès lettres et ès sciences. Chimie, physiologie, zoologie, botanique, géologie. 8⁰. 64 p. Paris (Groville-Morant).

410. Téran, V. Abbildung und Beschreibung von Pflanzen in L. Linden's „Illustration horticole“, vol. XXXII. (Ref. No. 502.)

*411. Thomé, O. W., and Bennett, A. W. Textbook of struct. and physiol. botany. 5. edition. London (Longmans, Green & Co.). 480 p. 8⁰. w. about 600 woodcuts and a col. map.

412. Tieghem, Ph. van. Sur les caneaux à gomme des Sterculiacées. (B. S. B. France, p. 11.) (Ref. No. 641.)

413. Towsend, F. Homology of the floral envelopes in Gramineae and Cyperaceae. (J. of B., vol. XXIII, p. 65—74.) (Ref. No. 272.)

414. Urban, J. Morphologie der Gattung Bauhinia. (Ber. D. B. G., III. Bd., p. 81—101, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 373)

415. — Zur Biologie der einseitswendigen Blüthenstände. (Ber. D. B. G., III. Jahrg., p. 406—432, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 68.)

416. — Ueber den Blüthenbau der Phytolaccaceen-Gattung Microtea. (Ber. D. B. G., III. Bd., p. 324—331, mit 8 Diagrammen.) (Ref. No. 518.)

417. Vasey, G. Some new grasses. (Bot. G., Vol. X, p. 223–224, 258–259, 296.) (Ref. No. 331.)
418. — New Grasses. (B. Torr. B. C. Vol. XII, p. 6.) (Ref. 330.)
419. Veitch, H. J. Bastarderzeugung bei Orchideen. (Hamburger Gart.- u. Blumenztg., 41. Jahrg., p. 306.) (Ref. No. 466.)
420. Velenovsky, J. Ueber den Blüthenstand des Cardiospermum Halicacabum L. (Flora, 68. Jahrg., p. 375–377, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 600.)
421. — Ueber die Achselsprosse einiger Smilax-Arten. (Flora, 68. Jahrg., p. 2—4, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 389.)
422. Vesque, J. Caractères des principales familles gamopétales, tirés de l'anatomie de la feuilles. (Annales des sciences natur. Bot. 6e série, T. I, p. 183–360. Mit 7 Taf.) (Ref. No. 40.)
423. — Sur les charactères anatomiques de la feuille et sur l'épharmonisme dans la tribu des Vismiées. (C. R. Paris, Bd. 100, p. 1089.) (Ref. No. 349.)
424. Viala, P. Vgl. Foëx et Viala No. 160.
425. Vines, H. Siehe No. 93: Bower and Vines.
426. Viviand-Morel. Note sur la forme des feuilles et des bractées de l'Helleborus foetidus. (Bull. trimestr. de la Soc. Bot. de Lyon, p. 2–4.) (Ref. No. 555.)
427. Voigt, Albert. Ueber den Bau und die Entwickelung des Samens und des Samenmantels von Myristica fragrans. (Inaug.-Diss. Göttingen. 36 p. (Ref. No. 497.)
428. Vuillemin, P. De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux. Tige des Composées. Paris, 1884. Baillière et fils. 258 p. (Ref. No. 208.)
429. W., W. Tecomas and their culture. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 93–95, mit 4 Holzschnitten.) (Ref. No. 147.)
430. — The Sagittarias. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 8–9, mit einem Holzschnitt und der colorirten Tafel 473.) (Ref. No. 87.)
431. — Rhipsalis Houlleti. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 62–63, mit 1 Holzschnitt.) (Ref. No. 171.)
*432. Waeber, R. Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. Breslau (Hirt). 242 p. 8°. M. 263 i. d. Text gedr. Abbild. u. 8 Taf. in Farbendruck.
433. Walter. Cedrus Deodara var. viridis Hügelii. (G. Z., 4. Jahrg., p. 221—223.) (Ref. No. 227.)
434. Warming, E. Pedicularis palustris i Vinterstadium (= Pedicularis palustris im Winterstadium). (In Botan. Notiser 1885, p. 62. — Aus Botaniska Sällskapets i Stockholm Förhandlingar [= Verhandl. der Botan. Gesellschaft zu Stockholm, 1884]. — Deutsch in Botan. C.-Blatt, Bd. 21, p. 317.) (Ref. No. 629.)
435. — Ejendommelige Luftrödder af Avicennia (= Eigenthümliche Luftwurzeln bei Avicennia). (In Botan. Notiser, 1885, p. 62. — Aus Botaniska Sällskapets i Stockholm Förhandlingar [= Verhandl. der Botan. Gesellsch. zu Stockholm, 1884]. — Deutsch im Botan. C.-Blatt, Bd. 21, p. 317/318.) (Ref. No. 667.)
436. — Ueber den Bau der Geraniaceen-Früchte. (Bot. C., Bd. XXI, p. 318.) (Ref. No. 311.)
437. — Ueber die Keimpflanzen von Phragmites communis. (Bot. C., XXI. Bd., p. 156.) (Ref. No. 333.)
438. Watson, S. Contributions to American Botany. (P. Am. Ac., New. Ser., Vol. XII, p. 324–378.)
A. History and Revision of the Roses of North America. (Ref. No. 568.)
B. Descriptions of some New Species of Plants, chiefly from our Western Territories. (Ref. No. 301.)
439. Weber, Fr. Cypripedium superciliare ×. (G. Z., 4. Jahrg., p. 450–452.) (Ref. No. 488.)
440. — Encephalartos villosus Lem. mit 4 Zapfen. (G. Z., 4. Jahrg., p. 85/86.) (Ref. No. 264.)

441. Weismann, August. Ueber die Dauer des Lebens. Jena (G. Fischer), 1882, 94 p. (Ref. No. 41.)
442. — Ueber die Vererbung. Jena (G. Fischer), 1883, 59 p. (Ref. No. 42.)
443. — Ueber Leben und Tod. Eine biologische Studie. Jena (G. Fischer), 1884, 85 p., mit 2 Holzschnitten. (Ref. No. 43.)
444. — Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. Jena (G. Fischer), 1885, 122 p. (Ref. No. 44.)
445. Weiss, J. E. Siehe: Kolb und Weiss, No. 249.
446. Werner. Vgl. Körnicke und Werner, No. 248.
447. Wettstein, R. von. Drei neue Umbelliferen-Genera. (Bot. C., Bd. XXI, p. 388–389.) (Ref. No. 660.)
448. Wilkins. Die Classification der Pfirsiche Turkestans nach ihren Steinen. (Bot. C., Bd. XXI, p. 286. (Ref. No. 571.)
449. Williams, F. Newton. Enumeratio specierum varietatumque generis Dianthus; characteres communes sectionibus includens. (J. of B., vol. XXIII, p. 340–349.) (Ref. No. 185.)
450. Willkomm, Moritz. Siehe No. 377: G. H. von Schubert.
451. — Bilder-Atlas des Pflanzenreiches nach dem natürlichen System. 1884/85. 68 fein colorirte Tafeln, mit über 600 Abbildungen und 96 p. Text. (Schreiber in Esslingen.) (Ref. No. 2.)
452. — Wilde Narcissen der pyrenäischen Halbinsel. (Wiener Illustr. Gart.-Ztg., 10. Jahrg., p. 53–59 und 101–106.) (Ref. No. 93.)
453. — Die Omorikafichte und verwandte Arten. (Wiener Gart.-Ztg., 10. Jahrg., p. 494–501.) (Ref. No. 219.)
454. Wilson, George F. Lilium tigrinum splendens. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 152, mit einer colorirten Tafel und einem Holzschnitte.) (Ref. No. 191.)
455. Wittmack, L. Tillandsia variegata Schlechtendal. (G. Z., 4. Jahrg., p. 193–194.) (Ref. No. 160.)
456. — Zapfenanhäufungen an einer gemeinen Kiefer. (G. Z., 4. Jahrg., p. 126/127.) (Ref. No. 229.)
457. — Bilbergia Bakeri E. Morren. (G. Z., 4. Jahrg., p. 97/99.) (Ref. No. 163.)
458. — Bilbergia Bakeri var. Straussiana Wittmack. (G. Z., Jahrg. 4, p. 487 und 489.) (Ref. No. 159.)
459. — Pinguicula caudata Schlecht. (G. Z., 4. Jahrg., p. 282–283.) (Ref. No. 384.)
460. — Ein Zapfen von Abies nobilis Dougl. var. glauca. (G. Z., 4. Jahrg., p. 319–320.) (Ref. No. 230.)
461. — Billbergia pyramidalis Lindl. (G. Z., 4. Jahrg., p. 461.) (Ref. No. 161.)
462. — Eine neue Agave, Agave Wiesenburgensis Wittmack. (G. Z., 4. Jahrg., p. 12–15.) (Ref. No. 97.)
463. — Der neapolitanische Lauch, Allium neapolitanum Cyrillo. Ein Winterblüher. (G. Z., 4. Jahrg., p. 49–50.) (Ref. No. 403.)
464. — Bilbergia macrocalyx Hook. Die grosskelchige Bilbergia. Ein Winterblüher. (G. Z., 4. Jahrg., p. 67.) (Ref. No. 162.)
465. — Haemanthus Katherinae Baker. (G. Z., 4. Jahrg., p. 41–44.) (Ref. No. 96.)
466. — Carl Demuth's Cyclamen persicum „Universum" fl. pl. (G. Z., 4. Jahrg., p. 205–206.) (Ref. No. 539.)
467. Wittrock, V. B. Oxycoccus palustris Pers., var. citriformis Wittr. nov. var. (Bot. C., Bd. XXIII, p. 234.) (Ref. No. 663.)
468. Zabel, H. Magnolia stellata Maxim. (G. Z., 4. Jahrg., p. 438–441.) (Ref. No. 420.)
469. — Cercocarpus betulaefolius Nutt. (G. Z., 4. Jahrg., p. 553–556.) (Ref. No. 578.)
470. — Forsythia intermedia. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 35–37.) (Ref. No. 456.)
471. — Bruckenthalia spiculiflora Reichenb. (G. Z., 4. Jahrg., p. 529–530.) (Ref. No. 296.)
472. — Stephanandra incisa (Thnbg.) S. et Z. (G. Z., 4. Jahrg., p. 510–512.) (Ref. No. 581.)

*473. Zabel, N. E. Curs der gesammten Botanik, Blüthenpflanzen. Moskau. XVII, u. 130 p. 8°.

474. Zeller, M. Précis élémentaire d'histoire naturelle (minéralogie, botanique, zoologie), à l'usage des institutions et autres établissements d'instruction publique. 22. édit. 342 p., mit 4 Tafeln. (Paris.) (Ref. No. 8.)

475. Zipperer, Paul. Beiträge zur Kenntniss der Sarraceniaceen. (Inaug.-Diss. d. Univ. Erlangen, 1885, 34 p. u. 1 Tfl.) (Ref. No. 607.)

*476. Zwick, H. Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte, Pflanzenkunde. 1. Cursus. 2. Aufl. Berlin. (Burmester und Stempel.) 8°.

477. ? Cypripedium Godefroyae. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 444—445, mit einer colorirten Tafel.) (Ref. No. 482.)

478. ? Amasonia punicea. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 130—131, mit einer colorirten Tafel.) (Ref. No. 670.)

479. ? Begonia Lynchiana. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 417—418, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 143.)

480. ? North American Cacti. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 468, mit 2 Holzschnitten auf p. 468 u. 469.) (Ref. No. 172.)

481. ? Spring flowering Crocuses. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 279, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 354.)

482. ? Ramondia pyrenaica und Omphalodes Luciliae. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 194—196, mit einer colorirten Tafel und 4 Holzschnitten auf p. 194, 195, 196 u. 197.) (Ref. No. 317.)

483. ? Kalmias or American Laurels. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 549, mit einem Holzschntt.) (Ref. No. 293.)

484. ? Epidendrum trachychillum Lindl. (G. Fl., 33. Jahrg., p. 291—293.) (Ref. No. 489.)

485. ? Das Tussack-Gras. Poa flabellata (Lam.) Hook. fil. (Dactylis caespitosa Forster). (G. Fl., 33. Jahrg., p. 164—167 und p. 195—196.) (Ref. No. 337.)

486. ? Lapageria rosea Ruiz et Pavon. (G. Z., 4. Jahrg., p. 54—55.) (Ref. No. 400.)

487. ? Origin of the Name Tillandsia. (B. Torr. B. C., vol. XII, p. 79.) (Ref. No. 155.)

488. ? Ginkgo. (B. Torr. B. C., vol. XII, p. 79.) (Ref. No. 217.)

*489. ? Orchids, the royal family of plants. Illustr. by H. S. Mirer. London. (Slark). 4°.

I. Schriften allgemeinen Inhaltes.

A. Lehrbücher etc.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 81 (Berquin, Le jeune naturaliste etc.). — No. 84 (Bonnier: Eléments de Botanique). — No. 111 (Carlier: Précis de Botanique). — No. 127 (Cosgrave: The students botany). — No. 137 (Delafosse: Nociones elementales de historia natur. Botanica). — No. 138 (Deniker: Atlas manuel de bot. illustr. des familles et des genres des plantes phanerog. et cryptos). — No. 153 (Fabre: Botanique). — No. 222 (Jerzykiewicz: Botanik für höhere Lehranstalten). — No. 263 (Lanessan: Introduction à la botanique). — No. 268 (Le Maoût et Decaisne: Traité géneral de botanique etc. 2. édit.). — No. 278 (Lübsdorf und Peters, Leitfaden f. d. Unterricht etc.). — No. 283 (Mangin, Botanique élémentaire). — No. 284 (Mangin: Lours élémentaire de botanique). — No. 332 (Prantl: Manuale di botanica. Traduzione etc. dell G. Buboni). — No. 403 (Sterckx: Leçons sur les princ. fam. végét. etc.). — No. 409 (Tempestini: Manuel des sciences physique et naturelles etc.). — No. 411 (Thomé and Bennett: Textbook of struct. and physiol. Botany). — No. 432 (Waeber: Lehrbuch f. d. Unterricht etc.). — No. 473 (Zabel: Curs der gesammten Botanik, Blüthenpflanzen). — No. 476 (Zwick, Leitfaden für den Unterricht).

Vgl. Referat: No. 107 (von Babo und Rümpler: Cultur und Beschreibung der Amerikanischen Weintrauben).

1. **Stebler und Schröter** (395.) Im I. Band ihres vortrefflichen Werkes behandeln die Verf. im „Allgemeinen Theil": Botanische Beschreibung: A. Bau der Gräser. B. Bau der Schmetterlingsblüthler. — Abarten. — Geographische Verbreitung. — Standorte. — Höhengrenzen. — Klima und Witterung. — Boden. — Bodenerschöpfung und Düngung. — Wuchs. — Entwickelung. — Ernte. — Futterwerth. — Verunreinigungen und Verfälschungen des Samens. — Beurtheilung des Samens. — Saatquantum. — Vorfrucht, Vorbereitung, Saatzeit, Saat, Ueberfrucht, Unterbringung.

Der „Specielle Theil" enthält: 1. Das englische Raygras. 2. Das italienische Raygras. 3. Das gemeine Knaulgras. 4. Der Wiesenschwingel. 5. Das französische Raygras. 6. Der Goldhofer. 7. Das wollige Honiggras. 8. Das Thimothe- oder Wiesenlieschgras. 9. Der Wiesenfuchsschwanz. 10. Das Geruchgras. 11. Das Fioringras. 12. Der rothe Wiesenklee. 13. Der Bastardklee. 14. Der Weissklee. 15. Die Esparsette. — Anhang.

Der II. Band enthält: 16. Das Rohrglanzgras. 17. Das Wiesenrispengras. 18. Das gemeine Rispengras. 19. Das Alpenrispengras. 20. Die Schafschwingel. 21. Der kriechende Rothschwingel. 22. Der verschiedenblättrige Rothschwingel. 23. Die aufrechte Trespe. 24. Die wehrliche Trespe. 25. Das gemeine Kammgras. 26. Die Geistraute. 27. Der Wundklee. 28. Die Luzerne. 29. Der Hopfenklee. 30. Der gehörnte Schotenklee. — Anhang.

Die genannten 30 Futterpflanzen sind auf 30 vorzüglichen, in Farbendruck ausgeführten Tafeln mit Details für Blüthen, Frucht und Same zur Darstellung gebracht; ausserdem befinden sich zahlreiche Holzschnitte im Text.

2. **Moritz Willkomm** (451). „Der Bilderatlas des Pflanzenreichs ist in erster Linie für den Selbstunterricht in der systematischen Botanik seitens des wissbegierigen Laien und insbesondere der reiferen Jugend" bestimmt. „Um das Verständniss des Textes auch solchen Personen möglich zu machen, welche keine oder nur geringe Kenntnisse der Gestaltung und Lebensverrichtungen der Pflanzenglieder besitzen, hat der Verf. eine alphabetisch geordnete Erläuterung derjenigen botanischen Kunstausdrücke und Begriffe beigefügt, welche im Text keine Erklärung finden konnten." Die Kenntniss der allgemeinen Formenbezeichnungen ist vorausgesetzt worden.

In der Einleitung wird das künstliche und natürliche System besprochen und eine Charakteristik der Hauptgruppen gegeben.

Die 68 Tafeln bringen folgende Darstellungen:

Tafel 1: Fungi, 19 species. — Taf. 2: Lichenes, 9 spec.; Algae, 12 sp. — Taf. 3: Characeae, 1 sp.; Hepaticae, 6 sp.; Musci frondosi, 5 sp. — Taf. 4: Equisetinae, 2 sp., Lycopodinae, 2 sp.; Filicinae, 2 sp. — Taf. 5 u. 6: Filicinae, 11 sp.; Cycadeae, 1 sp. — Taf. 7: Taxineae, 1 sp.; Coniferae, 6 sp. — Taf. 8: Fluviales, 1 sp.; Spadiciflorae, 6 sp. — Taf. 9: Pandaneae, 1 sp.; Principes, 6 sp. — Taf. 10 bis 12: Gramineae, 24 sp. — Taf. 13: Cyperaceae, 5 sp.; Helobiae, 2 sp. — Taf. 14: Helobiae, 1 sp.; Scitamineae, 1 sp., Gynandrae, 3 sp. — Taf. 15: Gynandrae, 8 sp. — Taf. 16: Ensatae, 5 sp. — Taf. 17 u. 18: Coronariae, 13 sp. — Taf. 19 u. 20: Amentaceae, 12 sp. — Taf. 21: Piperitae, 1 sp., Urticinae 3 sp. — Taf. 22: Urticinae, 4 sp. — Taf. 23: Centrospermae, 7 sp. — Taf. 24: Centrospermae, 2 sp.; Thymelaceae, 3 sp. — Taf. 25: Santalinae, 2 sp.; Serpentariae, 3 sp. — Taf. 26: Campanulinae, 4 sp. — Taf. 27—29: Compositae, 20 sp. — Taf. 30: Dipsaceae, 2 sp.; Valerianeae, 2 sp.; Verticillatae, 4 sp. — Taf. 31: Verticillatae, 1 sp.; Caprifoliaceae, 5 sp. — Taf. 32: Caprifoliaceae, 1 sp.; Ericinae, 6 sp. — Taf. 33—37: Nuculiferae, 33 sp. — Taf. 38-39: Scrophulariaceae, 12 sp. Taf. 40: Orobancheae, 2 sp.; Plantagineae, 2 sp.; Tubiflorae, 3 sp. — Taf. 41: Tubiflorae, 7 sp. — Taf. 42: Contortae, 6 sp. — Taf. 43: Diandrae, 3 sp.; Utriculariaceae, 3 sp. — Taf. 44: Primulaceae, 7 sp. — Taf. 45—47: Umbraculiferae, 18 sp. — Taf. 48: Corniculatae, 5 sp.; Succulentae, 2 sp. — Taf. 49: Myrtiflorae, 7 sp. — Taf. 50 und 51: Rosiflorae, 14 sp. — Taf. 52-54: Leguminosae, 15 sp. — Taf. 55: Leguminosae, 1 sp.; Terebinthinae, 2 sp.; Frangulinae, 1 sp. — Taf. 56: Frangulinae, 3 sp.; Sarmentosae, 1 sp.; Aceroideae, 1 sp. — Taf. 57: Polygalinae, 2 sp.; Rutarieae, 3 sp. — Taf. 58: Tricoccae, 6 sp. — Taf. 59:

Gruinales, 3 sp.; Columniferae, 3 sp. — Taf. 60: Hesperides, 1 sp.; Guttiferae, 4 sp. — Taf. 61: Caryophyllinae, 9 sp. — Taf. 62: Parietales, 5 sp. — Taf. 63—65: Cruciflorae, 22 sp. — Taf. 66: Hydropeltidinae, 1 sp.; Berberides, 1 sp.; Polycarpicae, 4 sp. — Taf. 67 u. 68: Polycarpicae, 12 sp.

Die colorirten Tafeln sind vorzüglich ausgeführt; der Preis des Werkes ein verhältnissmässig äusserst geringer.

3. **H. G. von Schubert** (377). Die dem Ref. vorliegenden fünf ersten Lieferungen enthalten 22 schön ausgeführte colorirte Tafeln, welche Arten aus den zehn ersten Linné'schen Klassen zur Darstellung bringen. — Ein ausführlicheres Referat wird nach Beendigung des Werkes geliefert werden.

4. **C. Baenitz** (34). Cursus I: „Betrachtung der einzelnen Art." Cursus II: a. „Betrachtung mehrerer Arten, welche zu einer Gattung gehören. (Linné'sches Pflanzensystem.)" b. „Lehre von der äusseren Gestalt und Bildung der Pflanzenorgane. (Morphologie.)" Cursus III: „Systematik. Die natürlichen Familien, Ordnungen, Klassen und Kreise." Cursus IV: „Der innere Bau und das Leben der Pflanzen. Pflanzengeographie."

Die sehr zahlreichen Figuren sind als recht gut zu bezeichnen; überhaupt gehört das Buch zu den besseren der massenhaft erscheinenden Schulbücher. Der Cursus IV bedürfte einer Umarbeitung. Fehler und Schwächen sind zwar nicht gerade sehr häufig vertreten, fehlen aber doch keineswegs gänzlich. So entstehen z. B. die Nebenwurzeln beim Verf. nur aus dem Stengel; unter den der Pflanze nothwendigen Elementen wird das Silicium namhaft gemacht, das Eisen aber muss man sich im „etc." steckend denken. Diese Beispiele könnten noch beträchtlich vermehrt werden.

5. **C. Baenitz** (35). Die Anordnung des Stoffes ist dieselbe wie bei des Verf.'s Leitfaden (vgl. Ref. No. 4). Es gilt überhaupt das über diesen Gesagte: Das Werk gehört zu den empfehlenswerthen, die Figuren sind recht gut, die Fehler und Schwächen werden leicht bei einer neuen Bearbeitung auszumerzen sein.

6. **Wilh. Jul. Behrens** (78). „Die dritte Auflage des vorliegenden, recht guten Buches schliesst sich in Anordnung des Inhaltes und in der Form enge an die zweite an. Die Aenderungen gegenüber der zweiten Auflage" (vgl. Bot. J., 1882, I. Abth., p. 459) „sind geringe".

7. **Ewald Schurig** (378). In dem kleinen Werk werden ca. 40 Arten beschrieben, welche den wichtigsten Familien des Pflanzenreiches angehören. Bei der Betrachtung derselben wird ein Ueberblick über Linné's System gewonnen. Ausser den deutschen Bezeichnungen für Pflanzen, einzelne Organe und ihre Functionen sind die fremdsprachlichen, in der Wissenschaft gebräuchlichen, beigefügt, und in Anmerkungen befinden sich für dieselben stets Worterklärungen. Nach ausführlicherer Besprechung des Vertreters einer Familie werden einige verwandte Arten genannt, um alsdann durch Stellung von Aufgaben den Schüler zum Vergleiche verwandter Arten und Erscheinungen zu veranlassen. Durch zweckmässig eingestreute, sehr allgemein gehaltene Bemerkungen über inneren Bau, Lebensweise, geographische Verbreitung, Nutzanwendung etc. wird die Einförmigkeit der Einzelbeschreibungen interessant unterbrochen und gewinnt der Schüler gleichzeitig wenigstens eine ungefähre Vorstellung von den Aufgaben des Botanikers.

Zum Schlusse wird gegeben: I. Das Linné'sche System. II. Eintheilung der besprochenen Pflanzen nach dem natürlichen System. III. Die Verbreitung der Gewächse.

Abbildungen enthält das kleine, empfehlenswerthe Buch nicht; zu tadeln wäre wohl der Mangel eines alphabetischen Registers.

8. **M. Zeller** (474). Der zweite Abschnitt behandelt auf p. 96—196 die Botanik in 18 Capiteln. Capitel I bildet die Einleitung, Capitel II—IV behandelt Stamm, Wurzel und Blatt, Capitel V—VII die Athmung und Ernährung, Capitel VIII—XI die Blüthe, Frucht und Samen, Capitel XII—XVII die Systematik, Capitel XVIII die Pflanzengeographie.

Die wenigen, nicht guten Abbildungen, welche auf einer Tafel zusammengestellt sind, dürften schwerlich genügen, um zur Erläuterung des Textes zu dienen.

9. **Otto Behrendsen** (77). Der Inhalt des Buches besteht aus: Allgemeine Morphologie (p. 1—15), Pflanzen-Anatomie (p. 16—28), Physiologie (p. 29—32), Allgemeine Systematik

(p. 33—54), Specielle Botanik (p. 55—183) mit: Tabellen zum Bestimmen der Gattungen (p. 55—84), Tabellen zum Bestimmen der Arten der Eleutheropetalen (p. 85—120), der Sympetalen (p. 121—151), der Apetalen (p. 152—182), der Gymnospermen (p. 183), der Gefässkryptogamen (p. 183—186).

Zur Erläuterung des Textes dienen 65 Figuren, welche meist dem Lehrbuche von W. J. Behrens, mit Erlaubniss desselben, entnommen sind.

10. **A. Hummel** (218). Ref. würde mit einem einzigen kurzen Satz den Werth des Buches bezeichnen, wenn nicht von anderen Seiten verhältnissmässig lange Referate resp. Recensionen geliefert wären, aus denen man ein falsches Urtheil gewinnen muss. Ref. giebt die Ueberschriften der einzelnen Abtheilungen und citirt einige in denselben enthaltene Stellen, die beliebig vermehrt werden könnten.

Erste Stufe. (Erster und zweiter Cursus.) Einzelbeschreibungen von Pflanzenarten.

Z. Bsp. p. 13: Die Kartoffel: „Die Wurzel der Kartoffel besteht aus einer faserigen Hauptwurzel und seitlich auslaufenden Nebenwurzeln; an dem Ende jeder Nebenwurzel befindet sich ein Kartoffelknollen“ etc.

p. 57: Kelch und Blumenkrone sind lediglich „Schutzorgane“.

p. 61: „Haare sind dünne, biegsame Fortsätze der Pflanzenoberhaut. Borsten sind dicke, steife Haare“ etc.

Zweite Stufe. (Dritter Cursus.) Vergleichende Beschreibung von Pflanzengruppen.

Z. Bsp. p. 61: „Da die Zwiebel stets nach oben, eine Wurzel aber stets nach unten wächst, so ist die Zwiebel keine Wurzel.“

p. 71: Es erfährt der Schüler, dass der Chemiker ein „Scheidekünstler“ sei.

p. 78: „Aus den in der Nährflüssigkeit“ (welche durch die Wurzel aufgenommen wird) „gelösten Stoffen bildet sich der Pflanzenkörper; besonders scheidet sich sein Hauptbestandtheil, der Kohlenstoff, aus der aufgenommenen Kohlensäure aus.“

Dritte Stufe. (Vierter Cursus.) I. Systematische Anordnung des Pflanzenreiches.

Z. Bsp. p. 90: „Die Grundzüge des Pflanzensystems. Die Naturforscher nehmen an, dass eine Pflanze um so vollkommener entwickelt sei, je mehr gegliedert ihre einzelnen Theile sind. Vergleicht man: 1. Bohne und Champignon in Hinsicht auf das Vorhandensein der Samenblätter, so findet sich: die Bohne hat Samenblätter, der Champignon nicht; welche Pflanze ist also die höhere? 2. Bohne und Kiefer in Hinsicht auf Bedeckung der Samen, so findet sich: Die Samen der Bohne sind mit einer Samenschale bedeckt, die der Kiefer sind nackt; welche Pflanze ist also die höhere?“ (Mit dem gleichen Recht könnte man sagen: Der Affe ist an seinem Körper mit Haaren bedeckt, der Mensch nicht; welches Thier ist also das höhere?) 3., 4., 5. vergl. Original! (Es ist nicht minder originell.) Dann kommt: „Hieraus ergiebt sich folgende Bestimmungstafel der 4 Kreise der Pflanzen.“ Die vier Kreise sind Blüthenpflanzen, Gefässkryptogamen, Moose, Lagerpflanzen. Die Moose sind bei jenen 5 Fragen nicht berücksichtigt. Die Logik des Verf.'s ist geradezu wunderbar. Und ein solches Buch wird den Lehrern empfohlen!

p. 144 (im Capitel: II. Der innere Bau der Pflanzen): „Die am einfachsten gebildeten Pflanzenkreise (Moose und Lagerpflanzen) setzen sich aus einfachen Zellen zusammen; in den höheren Pflanzenformen finden sich ausser einfachen Zellen noch Gewebemassen.“ Dieser Unsinn setzt sich in beständiger Steigerung fort. Referent denkt: Das genügt!

11. **A. Hummel** (219). Das Buch ist ein theilweiser Abdruck aus dem im Ref. No. 10 besprochenen Werk (oder umgekehrt). Mit Hinweis auf Ref. No. 10 wird es dem Ref. erlassen sein, auch noch für dieses Buch ein Referat zu liefern. Was von Anderen gelobt ist — nämlich der billige Preis von 50 Pf. — ist vom Standpunkte des Ref. zu bedauern, weil dadurch das Buch eine unverdiente Verbreitung findet.

12. **Geddes** (164). Eine Uebersetzung des bekannten vorzüglichen Lehrbuches von W. J. Behrens.

13. **F. W. C. Areschoug** (16). Fast unveränderte Auflage; nur sind die beiden Curse nicht mehr durch 2 Stilsorten unterschieden. Inhalt: 1. Beschreibung einer Auswahl allgemeiner Pflanzen, zugleich Repräsentanten der wichtigeren Familien; 2. die äussere Gliederung der Samenpflanzen (v. p. 32 an); 3. ein systematischer Theil, hauptsächlich nach Linné und E. Fries (v. p. 53); 4. innerer Bau und Lebenserscheinungen der Samenpflanzen (v. p. 92); 5. die Sporenpflanzen (v. p. 100). Ljungström.

14. **S. Almquist** (5). Die erste Auflage von des Verf.'s Lehrbuch erschien 1883; die zweite ist fast unverändert. (Vgl. Ref. No. 13 in „Bot. J." 1883.) Ljungström.

15. **Robert Bentley** (82). Dem Ref. ist das Lehrbuch nicht zugänglich. A. Gray referirt über dasselbe (in „Nature", 1885, p. 51) folgendermassen:

„This little book, which aims chiefly at supplying the wants of medical and pharmaceutical students, represents fairly what was the state of systematic botany in England twenty years ago. The bulk of the book is occupied with a detailed description of the natural orders of Phanerogams, while the Cryptogams are dismissed in fourteen pages. But it is not only by the very cursory way in which these plants are treated that the student is led to underrate the importance of the morphological differences by which the various groups of Cryptogams are distinguished; the heterogeneous series of Algae and Fungi are described as „orders" comparable, as regards the terms used in the classification, with the orders of the Angiosperms. Again, in the text, signs of antiquity are numerous: for instance, in distinguishing the Cryptogamia from the Phanerogamia (p. 14) we find that the former „are reproduced by spores, and are therefore acotyledonous", a sentence which implies that the spore is the homologue of the seed! In describing the ferns no mention is made of the prothallus, antheridia, or archegonia, though the latter are disccribed as occurring in the mosses, and resulting in the formation of a „sporangium". These examples are sufficient to show that this book does not meet the present requirements even of medical students, who now have access to other text-books, treating of the principles of systematic botany in a manner more in accordance with the present state of the science than the „Student's Guide" of Prof. Bentley."

16. **M. J. Gosselet** (175). Der erste Theil (p. 1—186) enthält: Beschreibung der Familien und nützlichen Arten der Phanerogamen, der zweite (p. 187—312) Anatomie und Physiologie.

Der Text ist durch 383 meist recht gute und instructive Holzschnitte erläutert.

17. **F. Kienitz-Gerloff** (236) stellte sich in seiner Botanik die Aufgabe, „sowohl dem jungen Oekonomen, welcher an einer landwirthschaftlichen Lehranstalt studirt, als auch dem älteren Landwirth, welcher sich über die Lebensbedingungen seiner Culturgewächse belehren *will, eine* seinen Bedürfnissen möglichst angepasste und dabei abgerundete Uebersicht über die botanische Wissenschaft zu geben". Die Physiologie, speciell jene der Ernährung, ist besonders breit behandelt. In der systematischen Uebersicht sind ausser den bei uns angebauten nur noch die wichtigen ausländischen Culturpflanzen, sowie die häufigeren und schädlicheren Schmarotzer und Unkräuter ausführlich behandelt. Die besseren essbaren Pilze, ebenso die Pflanzenkrankheiten wurden in ausgiebiger Weise berücksichtigt. Im Interesse jener Landwirthe, welche über Lehrbücher aus der Physik und Chemie nicht verfügen, wurden die wichtigsten physikalischen und chemischen Gesetze, auf deren Kenntniss das Verständniss der Pflanzenphysiologie beruht, in Kürze aufgenommen.

Der Inhalt des Buches ist folgender:

Der erste Abschnitt behandelt in 4 Capiteln die äussere Gestalt der vegetativen Pflanzentheile, u. zw.: I. Die Entwickelungsgesetze der Organismen. II. Die allgemeinen Gestaltungsgesetze des Pflanzenkörpers. III. Die Entstehung und Gliederung der höheren Pflanzenformen. IV. Die Ausbildungsformen der Pflanzenglieder.

Zweiter Abschnitt. Der innere Bau der Pflanzen (Anatomie). V. Der Bau der Pflanzenzelle. VI. Entstehung und Wachsthum der Zellen. VII. Gewebeformen und Gewebesysteme. VIII. Die ursprüngliche Anordnung der Gewebe bei den Gefässpflanzen. IX. Die Entstehung und Ausbildung der Gewebesysteme.

Dritter Abschnitt. Die Lebensvorgänge in der Pflanze (Physiologie der

Ernährung und des Wachsthums). X. Der atomistische und molekulare Aufbau der Organismen. XI. Die Vorgänge des Stoff- und Kraftwechsels im Allgemeinen. XII. Die Natur und Herkunft der pflanzlichen Nährstoffe. XIII. Die Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden. XIV. Die Assimilation des Kohlenstoffs und die Bildung organischer Substanz. XV. Die Athmung und die Durchlüftung der Pflanze. XVI. Die Umwandlung und Wanderung der Stoffe in der Pflanze. XVII. Die Transpiration und die Bewegung des Wassers in der Pflanze. XVIII. Wachsthum und Bewegungen. XIX. Schädliche und tödtliche Einwirkungen.

Vierter Abschnitt. Die Fortpflanzung. XX. Die Thalluspflanzen. XXI. Die Archegoniaten. XXII. Die Gymnospermen. XXIII. Der Blüthenbau und die Fruchtbildung der Angiospermen. XXIV. Die Anpassung der Blüthe (Bastardirung). XXV. Die Anpassung der Frucht, der Samen und die Keimung.

Fünfter Abschnitt. Systematische Uebersicht der landwirthschaftlich wichtigen Pflanzen. Cieslar.

18. **Th. M. Fries** (162). Fortsetzung. (Siehe B. J. 1884, Bd. XII, 1, p. 519.) Die Arbeit ist die erste Abtheilung der „Naturvetenskaplig boksamling“ in „Svenska Biblioteket“, eine populäre Darstellung. Viele Bilder im Texte. Ljungström.

19. **Carl Hartmann** † (195). Diese Auflage ist der vorigen, 1879 erschienenen, fast gleich. Für Seminare und die unteren Classen der Staatsschulen. Ljungström.

20. **M. Kray und H. Landois** (257). Das Werk ist im Grossen und Ganzen dasselbe, wie das im „Bot. J. 1884, Ref. No. 14“ besprochene Werk. Es gilt das dort zu seiner Empfehlung Gesagte; leider sind aber auch die damals gerügten Fehler im vorliegenden Werk enthalten.

21. **Bower and Vines** (93). Da Ref. das Werk nicht zur Verfügung steht, giebt er ein Referat aus: Bot. G., Vol. X, p. 283/284. Dasselbe lautet:

„Ten years ago Huxley and Martin's Elementary Biology was published. It was the first laboratory manual of the kind, and the excellency of its conception is well attested in the numerous works after the same pattern which have since appeared. Up to the present these have been confined to zoölogy, although the model included botany also. The work before us belongs to this class of text-books, and, as we learn from the preface, its inception reaches back to Professor Huxley's own laboratory and methods, and even antedates his work. Mr. Thiselton Dyer was at that time giving instruction at what is now the Normal School of Science at South Kensington, and assisted in the preparation of the botanical part of Huxley and Martin's book.

The methods which he found so valuable have been adopted by his successor, Mr. F. O. Bower, to to whom, with the assistance of Dr. Vines, of Christ's College, we are indebted for the present work. Of the great value to both teacher and pupil of such a handbook, when well prepared, there can be but one opinion.

The work opens with sixteen pages on methods of preparing the material, followed by seven pages on reagents and twenty pages on the structure and properties of the cell. The remanider of the work, one hundred and eighty pages, is devoted to the study of types of phanerogams and pteridophytes. The student takes up the sunflower as illustrating in its seeds the dicotyledonous embryo, and in its stem the herbaceous type of structure, followed by the elm for the arboreous type, and the mare's-tail *(Hippuris vulgaris)* for the aquatic type. Sieve tubes are then examined in *Cucurbita* and *Tilia,* lactiferous vessels in the dandelion and *Euphorbia splendens,* followed by a study of leaves and roots. Corn is next used to illustrate the embryo and germination in monocotyledons and also for the herbaceous type of stem yucca being used for the arboreous type, and is followed up by a study of roots and leaves. This bings us to the consideration of the reproductive organs of both classes, together with the development of the embryo. Beside the plants enumerated, some ten others are used in this part of the work to illustrate special features, or as preferable for certain parts; some of these are natives, some exotics. Passing to the gymnosperms, *Pinus sylvestris* is taken to show different phases of structure and development. In pteridophytes the following plants are used: *Selaginella Martensii, Lyco-*

podium clavatum, Aspidium filix-mas and *Equisetum arvense*. This closes the volume, which is but the first part of the projected work; the second part proposes to complete the types of the lower forms, and it is be hoped will also supply an index.

The free use of unexplained technical terms, the skill required for some of the manipulations, and the use of the most complex types at the outset, indicate that the work is not intended for beginners. For those who have sufficient knowledge of the science to intelligently follow the directions, however, it will prove a great boon.

The method of paragraphing adopted permits of an easy handling of the subject. The student is directed to look at certain parts and is told some characteristic by which they may be recognized, while at same time much information of a theoretical nature, points in homology, special methods of demonstrating a difficult feature, the suggestion of comparative studies, and various other helpful matters are interspersed. Reagents and the latest processes of staining are freely used. The interpretation of structure according to the most recent investigations, and a corresponding nomenclature, are items that will be highly appreciated by the progressive student.

This publication will enable English students to obtain a practical knowledge of the fundamental features of plant structure in accordance with latest views, and it is therefore a much needed work. But while the execution of the work as it stands is of the highest order, some doubt may be expressed regarding the desirability of starting out with the highest type of the vegetable kingdom, instead of progressing from the simpler forms upward. For advanced students, however, this is of little moment."

B. Verschiedenes behandelnd.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 17 (Artault: Glossologie botanique etc.). — No. 70 (de Bary: Comparative anatomy of the vegetative organs of the Phanerogams and Ferns. Translated and annotated by Bower and Scott). — No. 110 (Bush et Meissner: Catal ill. et descript. des vignes améric.). — No. 113 (Cauvet: Les familles des plantes). — No. 126 (Cooke: Manuel of bot. terms). — No. 145 Dodel-Port: Biologische Fragmente. Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzen etc.). — No. 159 (Foëx: Catal. des Ampél. cultiv. etc.). — No. 160 (Foëx et Viala: Ampélographié américaine).

Vgl. Referat No. 303 (Dingler: Die Nägeli'schen Begriffe der Amplication, Differenzirung und Reduction, angewandt auf *Vitis, Phyllanthus* und *Hieracium*). — No. 466 (Veitch: Erzielung von Bastarden bei Orchideen). — No. 536 (Almquist: „Alle angiospermen Blüthenformen lassen sich erklären aus einer den Mono- und Dicotylen gemeinsamen pentacyclischen, dreizähligen Grundform). — No. 178 (Barnes: Verlauf des Befruchtungsprozesses). — No. 210 (Nägeli und Peter: Monographie der Piloselloiden: II. „Veränderliche und constante Merkmale". — III. „Entstehung und Gliederung der constanten Formen": „Die Species und ihre Bestandtheile", „Phylogenetische Entwickelung der Merkmale und Sippen", „Auftreten und Befestigung der Sippen". — VIII. „Nomenclatur"). — No. 199 (Breitenbach: Anscheinende (?) Einrichtung für Insectenfang bei einer *Commelyna*-Species). — No. 81 (Harz: Verwerthbarkeit des Ligningehaltes der Samenschalen für die systematische Bestimmung). — No. 208 (Vuillemin: Ueber den Werth der anatomischen Charaktere für die Systematik). — No. 245 (Dennert: Verneinung der Frage, ob die anatomischen und morphologischen Charaktere der Pflanze Hand in Hand gehen). — No. 253 (Fischer: Aus der Kenntniss des Verlaufes der Siebröhren bei den Cucurbitaceen lassen sich keine brauchbaren Merkmale für die Unterscheidungen von Gattungen und Species gewinnen). — No. 40 (Vesque: Vergleichende Anatomie der Blätter gamopetaler Arten). No. 379 (Schube: Vergleichende Anatomie blattarmer Pflanzen, besonders der Genisteen). — No. 445 (Constantin et Dufour: Stellung der Lecythideen und der *Punica* nach ihren anatomischen Characteren). — Lindmann: Ueber die Postfloration und deren Bedeutung als Schutzmittel für die Fruchtanlage). — No. 226 (von Alten: Die Zahl der Keimblätter bei den Coniferen ist durchaus kein genügender Bestimmungsfactor). — No. 628 (Lowe: Ueber den Einfluss der Kreuzung). — No. 79 (Klebs: Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung).

22. **L. Glaser** (168). Das „Vorwort" des Verf.s ist am besten geeignet, in kurzer Weise den Zweck und Inhalt des empfehlenswerthen Buches zu kennzeichnen. Es lautet: „Das vorliegende Taschenwörterbuch sucht dem längstgefühlten Bedürfniss eines kurzen Rathgebers über die mancherlei, sich immer mehr steigernden Schwierigkeiten des botanischen Studiums entgegen zu kommen. — In dem ersten Theile will es das Verständniss lateinisch geschriebener Descriptionstexte, lateinischer Büchertitel und Druckorte und dasjenige der botanischen Terminologie vermitteln, indem es ein Wörterbuch der neulateinischen Kunstausdrücke vielfach griechischen Ursprungs und aller derjenigen wissenschaftlichen und geographischen Lateinworte giebt, welche gewöhnliche lateinische Wörterbücher für classische Autoren nicht zu enthalten pflegen. — Im zweiten Theile wird die Nomenclatur der Pflanzengattungen nicht nur unserer einheimischen, sondern auch aller eingeführten Nutz- und Ziergewächse der Landwirthschaft und Gartenzucht, der Zimmer- und Gewächshausgärtneri in möglichster Vollständigkeit etymologisch behandelt, um das Verständniss aller eingeführten Namen zu vermitteln und dadurch deren Behalten zu erleichtern, zugleich mit Andeutung richtig accentuirter Aussprache, in welcher Hinsicht in unzähligen Fällen so vielfach gefehlt wird. Von den Pflanzengattungen wird jedesmal ausser der Worterklärung auch die übliche deutsche, sowie meist auch französische und englische Benennung angeführt, die wissenschaftliche Stellung in dem natürlichen, wie Linné'schen System angedeutet, die Synonyme und betreffenden Autoren angegeben und die wichtigsten Arten der Gattung mit Bezeichnung des Vaterlandes beispielsweise beigefügt. — Die dritte Abtheilung giebt sodann die populären und trivialen Deutschnamen der wichtigsten einheimischen und die volksthümlichen Fremdnamen der exotischen mercantil- und technisch-wichtigen Pflanzen oder ihrer Producte nach ihrer wissenschaftlichen Benennung an, um über dergleichen Namen, wie sie uns in der Litteratur, in Reisebeschreibungen und Zeitschriften oder der Tageslitteratur begegnen, rasche Auskunft zu ertheilen. — In dem vierten oder letzten Abschnitt wird sodann die Gesammtlitteratur der Botanik in kurzen und bündigen Anmerkungen über die wichtigsten Autoren und deren Werke mitgetheilt, so dass insbesondere ein Verständniss der den Pflanzennamen gewöhnlich beigefügten Autorenabkürzungen vermittelt wird.

Wir glauben insbesondere Studirenden oder Anfängern, aber auch Lehrern der Botanik mit unserm kurzen Taschenbuche willkommen zu sein, sowie auch Freunden der Gewächse bei ihren Besuchen von Gärten, Gewächshäusern und Ausstellungen einen Dienst zu leisten, indem wir ihnen ein handliches, über alles Gewünschte schnell unterrichtendes Vademecum in die Hand geben, das denn auch namentlich praktischen Gärtnern zum Verstehen der Namen, wie zu richtiger Aussprache sowohl als Orthographie derselben verhelfen wird."

23. **H. P. Fitzgerald** (157).[1]) „When the author began the study of botany, he „„experienced a great want in the absence of a book dealing with the names of flowers"". It is to be regretted that neither then nor since has he come across Mr. Aloock's „„Botanical Names for English Readers"": had he done so, he would have found the work he has here undertaken already accomplished, and that in a more satisfactory manner. He, however, includes the names of varieties, which Mr. Alcok omits: but the mode of tratment is very unsatisfactory. To be told that Bachii is „„named after a M. Bach"" and Bellardi „„named in honoue of a Mr. Bellard remindes one of the man who, being asked what was an archdeacon, replied „„one who performs archidiaconal functions"". To render the book of interest, some information — such as dates of birth and death, and some reference to published works, if any — should have been given; and this might have been done, in the case of dates at least, without adding to the bulk of the book. On the same page with the examples cited we find „„Baltici named after the Baltic, on the shores of which this plant is abundand: Psamma Baltici""; but the name is baltica, not Baltici.

But Mr. Fitzgerald takes more daring flights than this. To be told that serotina is „„from Satin sero, J scatter, probably because the plants so named are widely scattered"", is calculated to surprise the reader; but it is quite as likely as that Samolus was „„named after the Isle of Samos, where the plant was first discovered, by

[1]) Weil das Werk dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat in „J. of B.", vol. XXIII, p. 315/316.

Valerand, in the sixteenth century"". Of aizoides our author tells us that ""oides in all words-like; resembling aiz"" (!).

We can say nothing in commendation of this little book, save that the author's motive in writing it seems to have been an excellent one. But he has not succeeded in carrying it out."

24. **H Groves** (184) beschreibt für Anfänger die Methoden zur Anlegung botanischer Sammlungen. Schönland.

25. **W. Reissig** (356) versuchte, irgend ein Verfahren ausfindig zu machen, durch welches der Nadelabfall von trockenen Fichtenzweigen hintangehalten werden könnte. Die Versuche hatten in erster Linie eine Bedeutung für Herbariumszwecke — Die in Anwendung kommenden Methoden, bei welchen auch darauf Rücksicht genommen wurde, dass die Nadeln in conservirtem Zustande ihre naturgrüne Farbe behalten, waren:

I. Conservirung durch Austrocknen. Alle in dieser Richtung gemachten Versuche zeigten negative Erfolge.

II. Conservirung durch Imprägnirung. Von den vielen in dieser Richtung ausgeführten Experimenten sind die wichtigsten nebst ihren Resultaten in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Name des zur Imprägnirung verwendeten Körpers	Concentration der Lösung %	Dauer der Imprägnirung Tage	Temperatur bei Ausführung ° C.	Jahreszeit der Entnahme der Objecte	Allgemeine Resultate
Salzsäure . . .	2	1	15 – 20	September	Nadeln grün und biegsam; doch abfallend.
" . . .	2	10	15—20	"	Desgleichen.
" . . .	2.5	1/2	60	"	Nadeln spröde u. leicht abfallend.
" . . .	10	1	60 – 80	October	— gut erhalten, sehr spröde, abfallend.
" . . .	10	10	15—20	"	— gut erhalten, sehr spröde, abfallend.
Schwefelsäure .	2	1	"	"	— grün, bald abfallend.
" .	5	3	"	"	Desgleichen.
Salpetersäure . .	2.5	3	"	"	Desgleichen.
Oxalsäure . . .	10	3	15 – 20	September	Nadeln schön grün, nicht haltbar.
Kohlens. Natron .	5	1	60 – 80	"	— grün; 6 Monate haltend.
Chlorcalcium . .	10	1	"	"	— — schlecht haltend.
Kalkmilch . . .	10	3	15—20	October	— gelb, leicht abfallend.
Kali	.1	1	15—20 u. 60—80	September	— schmutzig grün, leicht fallend.
"	5	1	60 – 80	"	— nicht leicht fallend, rothbraun.
Kaliwasserglas .	5	3	15—20	"	— grün, sehr spröde u. abfallend.
Essigsaures Kali	10	3	"	October	— grün, nicht spröde, bald abfallend.
Chlorcalcium . .	50	3—14	"	"	— nicht schön grün, aber jahrelang haltend.
Chlormagnesium .	50	3 – 14	"	"	Desgleichen.
Glycerin . . .	50	3—14	"	"	Desgleichen.

Daraus folgt, dass man nur mit 50 % Lösungen von Chlorcalcium oder Chlormagnesium in Wasser, oder einer Lösung von gleichen Theilen Glycerins mit Wasser einen Erfolg erzielen kann.

III. Conservirung mittelst Anstrich frischer oder bereits präparirter Fichtenzweige. Zuerst wurden Leim (resp. Gelatine-) Anstriche verwendet, welche sich

aber als schädlich erwiesen. Die Anstriche mit Leinöl waren anfangs vielversprechend: die Fichtenzweige hielten sich wohl Monate lang gut in Farbe und Biegsamkeit, bis sie schliesslich doch ihre Widerstandskraft gegen Berührung einbüssten. Die Versuche mit trocknenden Oelen blieben erfolglos. Die Anwendung von Firnissen bietet ebenfalls keine nennenswerthen Vortheile; ebenso jene von Paraffin, Ozokerit, japanischem Wachse u. dergl.

Während der sieben Jahre dauernden Versuche wurde wohl kein praktisch zur Conservirung zu benutzender Stoff unberücksichtigt gelassen. Das Resultat ist: Anwendung von Chlormagnesium oder Chlorcalcium oder endlich von Glycerin. Cieslar.

26. **John M. Coulter** (129). Verf. hält unser gegenwärtiges Pflanzensystem für sehr unnatürlich. In Folge seiner Untersuchungen kommt er zu dem Schlusse:

„In the terms of our present classification, such a grouping would result somewhat as follows:

Ovary inferior	Some Gamopetalae and Polypetalae, such as Compositae, Umbelliferae, Rubiaceae, Onagraceae etc.
Ovary superior	Some Gamopetalae and Polypetalae, such as Leguminosae, Scrophulariaceae, Labiatae etc., and Apetalae.

It must be distinctly unterstood that the above does not present a proposed classification, but simply traces some of the probable results of organogenic study.

It is of no small consequence in these days to obtain the testimony of paleontology in favor of any system of classification. The order of appearance of Phanerogams is well known; first, Gymnosperms, then Monocotyledons, long afterward Dicotyledons, and the last Dicotyledons were those with inferior ovaries. From such great composite groups as Compositae, therefore, the flora of the future is to be worked out."

27. **Karl Richter** (357). Verf. ist an die Behandlung der Frage, welche Aufgabe die botanische Systematik hat und in welchem Verhältnisse sie zur Anatomie und Physiologie steht, einerseits herangetreten, „um auf die so eigenthümliche Spaltung der Botanik in mehrere Forschungszweige, welche mehr oder weniger nach Unabhängigkeit von einander streben, und auf die Schädlichkeit dieses Umstandes für die Wissenschaft selbst hinzuweisen, andererseits um den Versuch zu machen, die Mittel und Wege zu zeigen, durch welche ein gemeinsames Vorgehen aller dieser Forschungszweige auf wirklich wissenschaftliche Art und Weise möglich sei". Man sieht aus diesem Zwecke sofort, dass Verf. sich bei der Lösung seiner Aufgabe auf rein theoretischem Gebiete befand und die Art und Weise, wie er dieselbe in Angriff nahm, nur durch die Regeln der angewandten Logik oder Wissenschaftslehre (Dialektik) bestimmt werden konnte. Dieser Umstand nun nöthigte Verf. zunächst, oft die allgemeinsten Begriffe einer genaueren Kritik zu unterziehen, andererseits aber auf den einmal als richtig erkannten Prämissen, unbeirrt durch abweichende Ansichten, weiter zu bauen. Es konnten daher auch nur zur Präcision der Grundbegriffe fremde Ansichten herbeigezogen werden, während sich Verf. bei der Schlussfolgerung absichtlich jedes eingehenderen Literaturstudiums enthielt, um sich seine Unbefangenheit bei Beurtheilung der Verhältnisse möglichst zu wahren.

Nach der Einleitung behandelt Verf. sein Thema in elf Capiteln:

I. Capitel. Die verschiedenen botanischen Disciplinen.
II. Capitel. Die Darwin'sche Theorie.
III. Capitel. Der Begriff der Individualität im Pflanzenreiche.
IV. Capitel. Promorphologie der Pflanzen.
V. Capitel. Homologie und Analogie.
VI. Capitel. Zweck und Schwierigkeit pflanzenphysiologischer Forschung.
VII. Capitel. Morphologie und Anatomie.
VIII. Capitel. Entwickelungsgeschichte.
IX. Capitel. Wissenschaftliche Systematik.
X. Capitel. Die Aufgabe des Phytographen.
XI. Capitel. Allgemeine Schlussbemerkungen.

Ref. citirt aus dem Werke nachfolgende Sätze, um den Standpunkt des Verf. zu kennzeichnen:

„Die Botanik ist die Wissenschaft, welche die vegetabilischen Naturkörper, gemeinhin Pflanzen genannt, zum Gegenstande hat; sie ist also ein Zweig der sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften, und zwar ein Zweig, welcher den einen Theil der gewöhnlich mit dem Ausdrucke lebendig bezeichneten Naturproducte, oder mit anderen Worten, welcher organische Körper zum Gegenstande hat.

Die organischen Körper sind bekanntlich dadurch charakterisirt, dass sie im Stande sind, fremde Körper durch Intussusception in sich aufzunehmen, hierdurch zu wachsen und durch fortgesetzte Nahrungsaufnahme die Fähigkeit zu erlangen, sich selbstähnliche Körper zu erzeugen.

Aus dieser Begriffsbestimmung erhellt sofort, dass bei den Organismen vor Allem zweierlei zu unterscheiden ist, nämlich: die äussere Gestalt, das Räumliche, als unverändert betrachtet, und die durch die Nahrungsaufnahme bedingten möglichen Veränderungen an dieser Gestalt, das zeitliche Moment bei Betrachtung der Organismen.

Sofern nun die Botanik den ersten Punkt behandelt, ist sie Morphologie der Pflanzen im weitesten Sinne, sofern sie den zweiten behandelt, Physiologie der Pflanzen ebenfalls im weitesten Sinne des Wortes.

Bedenkt man nun, dass die meisten Pflanzen ein aus zahlreichen Theilen zusammengesetztes und dass auch die Veränderungen am Pflanzenkörper die Wirkung einer kleineren oder grösseren Summe von einwirkenden Kräften sind, so ergiebt sich für diese beiden Disciplinen sofort eine weitere parallel laufende Eintheilung. Betrachtet man nämlich den ganzen Pflanzenkörper oder einen Theil desselben als Ganzes, so wird die Morphologie (im weiteren Sinne) zur Morphologie im gewöhnlichen oder engeren Sinne des Wortes, fasst man hingegen den Pflanzenkörper oder dessen Theile bei seinen morphologischen Betrachtungen als ein aus Theilen Zusammengesetztes auf, und untersucht nicht sowohl die äussere Gestalt als vielmehr den inneren Bau desselben, so wird die Morphologie zur Anatomie der Pflanzen. Ebenso wird die Physiologie (im weiteren Sinne), wenn sie die Einzelwirkung einer einwirkenden Naturkraft auf den Pflanzenkörper untersucht, zur Physiologie im engeren Sinne des Wortes, insofern sie aber die Veränderungen des Pflanzenkörpers unter der Einwirkung der Gesammtheit der Vegetationsbedingungen betrachtet, wird sie zur Biologie der Pflanzen.

Die Begriffe der einzelnen botanischen Disciplinen wurden hier gleichsam absolut aus dem Begriffe „Pflanze“ selbst entwickelt, sie gelten sowohl für die einzelnen Pflanzen, als für das gesammte Pflanzenreich als Ganzes betrachtet, nur wird es für letzteren Fall nöthig, zum Theil neue, zum Theil veränderte Namen einzuführen, um jederzeit die Klarheit im Ausdrucke festzuhalten. Zur Erläuterung sei Folgendes gesagt:

1. Was die Morphologie (im engeren Sinne) betrifft, so wird dieselbe durch den Umstand, dass an die Stelle der einzelnen Pflanze das gesammte Pflanzenreich tritt, zur Lehre von der Gesammtgestalt, beziehungsweise Gliederung derselben, und somit, da man den Ausdruck dieser als „System“ zu bezeichnen gewohnt ist, zur Systematik; trägt diese Disciplin hingegen nicht der Gliederung des Pflanzenreiches Rechnung, sondern beschäftigt sich dieselbe mit den die Gruppirungen im Pflanzenreiche bedingenden Gleichheiten und Verschiedenheiten der einzelnen Pflanzentheile, so wird sie zur vergleichenden oder systematischen Morphologie, im Gegensatze zu welcher wir die bisher als Morphologie im engeren Sinne bezeichnete Disciplin als beschreibende Morphologie hinstellen können.

2. Die Anatomie wird ebenfalls, insofern sie nicht blos beschreibend ist, sondern vergleichend und mit Rücksicht auf die verwandtschaftlichen Beziehungen verfährt, zur vergleichenden Anatomie.

3. Endlich sind noch die physiologischen Disciplinen zu besprechen. Die Schwierigkeit des Gegenstandes erfordert hier eine etwas weitläufigere Erörterung. Die Physiologie beschäftigt sich nämlich bekanntermassen mit den Veränderungen, beziehungsweise mit den dieselben bewirkenden Kräften. Die Kraft selbst ist jedoch etwas Immaterielles, daher für unsere Sinne nur insofern zu untersuchen, als sie auf die Materie eine sichtbare Wirkung ausübt; diese Wirkung besteht aber in der Regel in einer Veränderung der Gestalt, und wir schliessen auch von dieser auf jene. Wiewohl nun eigentlich die bildenden Kräfte das



Vorhergehende, die durch sie erzeugten Formen das Folgende sind, so müssen wir doch, um jene beurtheilen zu können, zuerst diese studiren und uns überhaupt bei physiologischen Untersuchungen an die Morphologie anlehnen. Dieses Bedürfniss tritt weniger scharf vor unsere Augen, so lange wir die Einwirkung veränderter Lebensbedingungen auf gegebene Pflanzen betrachten, wie dies in der eigentlichen Physiologie und Biologie geschieht; dagegen ist für den Fall, dass wir die durch die Natur des Pflanzenkörpers selbst bedingten Veränderungen desselben, nämlich seine Entwickelung studiren, die Beziehung zwischen Morphologie und Physiologie eine so innige, dass man unwillkürlich versucht ist, die Entwickelungsgeschichte als anatomisch-morphologische Disciplin hinzustellen, zumal auch die Untersuchung derselben in der Regel eine rein anatomische ist, doch stellt sich diese Anschauung durch den Umstand, dass wir es mit der Untersuchung von Lebensvorgängen, also von Veränderungen, das heisst mit rein zeitlichen Elementen zu thun haben, theoretisch als unhaltbar heraus. Wir müssen daher die Entwickelungsgeschichte insoferne als sie nicht nur die beobachteten Veränderungen, sondern auch die ihnen zu Grunde liegenden Kräfte untersucht, für eine physiologische Disciplin erklären, und zwar können wir sie im gewissen Sinne als systematische Physiologie betrachten, denn ebenso wie die Form allgemein morphologisch betrachtet durch rein physiologische und biologische Vorgänge bedingt ist, so wird die Grundform des gesammten Pflanzenreiches sowohl als auch der einzelnen Pflanze, als systematische Einheit betrachtet, sowie auch der Organe der Pflanze vom Standpunkt der vergleichenden Morphologie und Anatomie, wesentlich durch die Entwickelungsgeschichte bedingt und diese lässt sich, je nachdem sie die Entwickelung einer der drei genannten Individualitäten zum Gegenstande hat, als Phylogenie oder Entwickelungsgeschichte der Einzelpflanze und endlich als Organogenie oder Entwickelungsgeschichte der Organe unterscheiden.

Zur grösseren Bequemlichkeit im Ausdruck sowie im Anschlusse an einen ziemlich allgemeinen Sprachgebrauch lassen sich aus allen diesen botanischen Disciplinen zwei Hauptgruppen bilden, je nachdem dieselbe die Pflanze im Allgemeinen oder als Glied des Gesammtreiches betrachten, im ersteren Falle gehören sie der allgemeinen, im zweiten der besonderen oder systematischen Botanik an.

Die besondere oder systematische Botanik umfasst also die beschreibende Anatomie und Morphologie, sowie die Physiologie und Biologie der Pflanzen.

Die besondere oder systematische Botanik aber begreift die vergleichende Anatomie und Morphologie und die eigentliche Systematik und ferner die Entwickelungsgeschichte im weitesten Sinne, also Organogenie, Ontogenie und Phylogenie in sich.

An diese beiden Gruppen schliesst sich noch als theilweise erklärender Anhang die Geschichte der botanischen Wissenschaft an, welche sich dann folgerichtig in die Geschichte der einzelnen Disciplinen zerlegt." (I. Capitel.)

Verf. stellte den Individualitätsbegriff für alle botanischen Disciplinen fest und giebt über die einzelnen „Einheiten" folgende übersichtliche Zusammenstellung.

Wir unterscheiden:

I. In der Morphologie: a. Individuen erster Ordnung: Zellen; b. Individuen zweiter Ordnung: Organe; c. Individuen dritter Ordnung: Personen (oder Spross, beides im uneigentlichen Sinne des Wortes); d. Individuen vierter Ordnung: Stöcke.

II. In der Anatomie: a. Erste Ordnung: Zellen; b. zweite Ordnung: Zellengruppen und Zellfusionen; c. dritte Ordnung: Gewebe; d. vierte Ordnung: Pflanzenglieder; e. fünfte Ordnung: Spross; f. sechste Ordnung: Stock.

III. In der Physiologie: a. Complete physiologische Individuen; b. vegetative incomplete physiologische Individuen; c. productive incomplete physiologische Individuen.

IV. In der Systematik: a. Als niedrigste Einheit: den Zeugungskreis; b. als höchste Einheit: den Stamm.

„Wenn man diese Uebersicht ins Auge fasst, so zeigt sich, dass die Begriffe der morphologischen Individualität erster und vierter Ordnung mit denen der anatomischen Individualität erster und sechster Ordnung vollständig, hingegen jener des morphologischen Individuums zweiter und dritter mit dem des anatomischen Individuums vierter und fünfter

Ordnung, ebenso wie der des completen physiologischen Individuums mit dem der niedrigsten systematischen Einheit zum Theile zusammenfällt, dass somit zwischen den einzelnen Individualitäten gewisse Beziehungen vorhanden sind.“ (III. Capitel.)

Wie die Krystalle sich auf Axensysteme beziehen lassen, so muss es auch für die organischen Wesen möglich sein. Ueber die Lage, Auffindung und Eigenschaften der Symmetrieverhältnisse bemerkt Verf.:

„Erstens folgt aus Mangel ebener Flächen und gerader Linien in der organischen Natur, dass wir zu der Vorstellung der idealen Axen organischer Körper nicht auf dieselbe Art gelangen können, wie bei den Krystallen, nämlich, indem wir die Mittelpunkte gegenüberliegender Flächen oder zwei gegenüberliegender Ecken mit einander verbinden, sondern einzig und allein dadurch, dass wir uns die Körper durch Ebenen in gleiche oder doch symmetrische Theile getheilt denken; die Schnitte dieser Ebenen werden uns die Axen der Körper liefern.

Zweitens geht aus demselben Grunde hervor, dass von einem Kantenwinkel oder einer bestimmten Neigung einer Fläche gegen die Axen bei Organismen niemals gesprochen werden kann; es fehlen also hier jene Anhaltspunkte, welche die Krystallographie zur Bestimmung der Symmetrieverhältnisse besitzt und in der ausgedehntesten Weise sich zu Nutzen macht. Die allgemeine Gestaltenlehre, oder nach Häckel's Bezeichnung die Promorphologie der Organismen, muss sich darauf beschränken, aus dem Verhältnisse der beiden Endpunkte oder Pole der Axen die Gesetze des mehr oder minder symmetrischen Baues der organischen Körper zu bestimmen. Man wird daher bei diesen nicht von holoedrischen und hemiedrischen und ebensowenig von hemimorphen Gestalten sprechen können, vielmehr wird man die analogen Verhältnisse auf Grundformen mit gleichpoligen oder ungleichpoligen Axen zurückführen müssen.

Drittens endlich ist ein Punkt in Rechnung zu ziehen, welcher die unmittelbare Folge der specifisch organischen Eigenschaften der uns beschäftigenden Körper ist, nämlich der Umstand, dass die einzelnen Theile eines Organismus in ihrer relativen Lage ganz beträchtliche Verschiebungen erleiden können, ohne dass dadurch der Bestand des Ganzen vernichtet würde. Daraus geht die Möglichkeit hervor, dass sich eine Grundform während der Entwickelung des Organismus in eine andere verwandelt und ferner die Grundgestalt überhaupt sehr versteckt ist, so dass nur eine genaue Untersuchung des ganzen Körpers, insbesondere aber das Studium seiner Entwickelung über dessen promorphologische Bildungsgesetze Aufschluss geben kann. Diese nahe Beziehung zwischen Promorphologie und Entwickelungsgeschichte lässt uns denn auch sofort vermuthen, dass die erstere eine grosse Bedeutung für die Systematik besitze. Ferner geht aus der möglichen Verschiebbarkeit der einzelnen Theile hervor, dass Störungen des Gleichgewichtes im Innern des Organismus entweder dadurch, dass der betroffene Theil der einwirkenden Kraft ohne weiteres Folge leistet, oder dass diese durch irgend einen Widerstand aufgehoben wird, ausgeglichen werden. In beiden Fällen entstehen Lagerungs- und Spannungsverhältnisse, welche nicht in der primären Beschaffenheit der Materie, sondern in der späteren Einwirkung äusserer oder sozusagen abgeleiteter oder secundärer innerer Kräfte ihren Grund haben. Während wir also in der Krystallographie aus den Elasticitätsverhältnissen, welche wir in vollkommen sicherer Weise aus dem optischen Verhalten eines Krystalles erschliessen können, nicht nur auf die Krystallgestalt, sondern auch wenigstens theilweise auf die chemisch-physikalischen Eigenschaften der krystallisirten Substanz überhaupt zurückschliessen, können wir aus diesen Verhältnissen bei der Bestimmung der organischen Grundgestalt gar keinen Nutzen ziehen, und die Zuhilfenahme der Optik ist in der organischen Naturwissenschaft in der Regel nur dort in Anwendung, wo es sich darum handelt, die Untersuchung auf mineralogisch-krystallographisches Gebiet zu verpflanzen, so in der Botanik bei dem Studium der Structur der Zellmembranen und der Beschaffenheit mineralischer Inhaltskörper der Zellen. Dagegen kann man sich bei dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht denken, dass in promorphologischer Hinsicht optische Axen oder dergleichen irgendwie nützlich werden könnten, selbst wenn uns das Vorhandensein derselben nach dem Stande unserer Kenntnisse nicht als vollkommen unmöglich erschiene. Der einzige Fall, der vielleicht auszunehmen wäre, tritt bei

den niedrigsten morphologischen Individualitäten, nämlich bei den Zellen auf, allein auch hier hättte der Nachweis von optischen und Elasticitätsaxen, aus dem oben angeführten Grunde der Inconstanz der Lagerungsverhältnisse in allen denkbaren Fällen bei weitem keine so grosse Bedeutung, wie in der Krystallographie."

„Die Kugel ist, wie bei der Flüssigkeit der Tropfen, die ursprüngliche Grundform der festflüssigen organischen Materien."

Verf. unterscheidet folgende Grundformensysteme:

1. Grundformen mit lauter gleichen Axen: Kugelform und die aus ihr unmittelbar abgeleiteten Formen. 2. Grundformen mit ungleichen Axen ohne Hauptaxe, vollständig unregelmässige Formen. 3. Grundformen mit einer Hauptaxe und mehreren gleichen Nebenaxen (diese Nebenaxen sind reale Axen, welche gleichzeitig Symmetrielinien sind, so dass sie mit den idealen Axen zusammenfallen): reguläre Hauptaxenformen. 4. Grundformen mit Hauptaxe und zwei gleichpoligen idealen Kreuzaxen (die realen Axen sind keine Symmetrielinien und kommen daher erst in zweiter Linie in Betracht): doppelt symmetrische Hauptaxenformen. 3. Grundformen mit Hauptaxe und einer gleichpoligen und einer ungleichpoligen idealen Kreuzaxe: monotymmetrische Hauptaxenformen. 6. Grundformen mit Hauptaxe und zwei ungleichpoligen Kreuzaxen: asymmetrische Hauptaxenformen. (IV. Capitel.)

„Die Bedeutung morphologischer Charaktere für die botanische Systematik ist eine so evidente und allgemein anerkannte, dass es auf den ersten Augenblick geradezu überflüssig erscheint, etwas über diesen Punkt zu sagen. Bei genauerer Betrachtung der Art und Weise jedoch, wie diese Charaktere zum grossen Theile für die Systematik verwerthet werden, sieht man unschwer, dass auch hier eine genaue Präcision aller in Rede kommenden Fragen von nicht zu unterschätzendem Nutzen ist." „Die Aufgabe, welche der wirklich wissenschaftlich vorgehende Morphologe zu erfüllen hat, lässt sich mit wenigen Worten dahin präcisiren, dass es nicht genug ist, die Formen im Pflanzenreiche zu erkennen, sondern man muss dieselben auch verstehen." Ein solches Verständniss wird Sachs und Dippel abgesprochen.

Vom Stamm und Blatt kann „nur bei jenen Pflanzen die Rede sein, welche mindestens die fünfte Ordnung anatomischer Individualität erreichen, jene hingegen, welche nicht über den Rang eines Gewebes oder einer Zellfusion hinauskommen, haben überhaupt keine Blätter.

„Die Unterscheidung von Stamm und Blatt hat zwar im Allgemeinen wenig Schwierigkeit, dennoch empfiehlt es sich auch hier, eine möglichst genaue Präcision der Begriffe anzustreben, und wir gelangen bei dieser Gelegenheit zunächst zu dem Resultate, dass wir unter Blättern die Antimeren, soweit sie sich nicht in Epimeren gliedern, unter Stamm hingegen den Inbegriff aller Metameren und Epimeren verstehen. Diese Regel gilt ausnahmslos, denn selbst jene Stengelglieder, welche in Gestalt von Blättern erscheinen, wie z. B. die flächenförmigen Stämme der Opuntien oder die vollkommenen blattförmigen Zweige von *Ruscus* zeigen, wenn auch bis nahezu zur Unkenntlichkeit verwischt, eine Gliederung in Metameren und Epimeren, insoferne nämlich als sie durch Ausbildung von Anhangsorganen — sie sind ja sogar die Blüthenträger der betreffenden Pflanzen — ihre Stengelnatur deutlich documentiren. Hingegen sind jene Antimeren, welche zwar Parameren tragen, aber keine Gliederung in Epimeren erfahren (zusammengesetzte Blätter), selbst wenn sich, wie bei *Mimosa* oder *Acacia*, diese Paramerenbildung wiederholt, zweifellos und unbestritten in ihrer Gesammtheit als Blätter zu deuten."

Die Wurzel ist „ein anatomisch genau fixirbarer Begriff". Es ist ein endogen entstandenes, mit Wurzelhaube versehenes Organ. (Capitel VII.)

„Wir erblicken in der Species, das ist in der Gesammtheit der unter einen Namen zu fassenden Zeugungskreise nicht mehr etwas Constantes, das heisst einen Complex, welcher zeitlebens über den Werth einer Species nicht hinauskommen kann, vielmehr wird auf Grund der Entwickelungslehre die Möglichkeit, dass sich eine solche Species in eine unbegrenzte Anzahl von anderen Species umbilden könne, behauptet. Somit ist jede Beschreibung einer Pflanze nur für eine gewisse Zeit von Geltung, nämlich so lange, bis sich alle oder einige Nachkommen der momentan unter den bezüglichen Speciesbegriff fallenden Individuen im Kampfe ums Dasein eine genügende Summe erblicher Eigenschaften erworben haben, um

dem Beobachter von den ursprünglichen Vertretern der Species verschieden zu erscheinen. Die Species lässt sich also nicht mehr als die Nachkommenschaft eines Elternpaares oder eines elterlichen Individuums bezeichnen, sondern stellt sich uns als abhängig von den Lebensverhältnissen, namentlich von der Dichte der Population des Wohngebietes und der damit im Zusammenhange stehenden Heftigkeit des Kampfes um's Dasein dar. Hält man sich diese Verhältnisse stets vor Augen, so sieht man sofort ein, dass sich a priori gar nicht über den Werth von Merkmalen für die Definition der Art sagen lässt, und dass eine Unterscheidung zwischen wesentlichen oder specifisch charakteristischen Eigenschaften gegenüber den rein zufälligen wohl bei der einzelnen eben in Rede stehenden Pflanze, nie aber allgemein theoretisch platzgreifen kann.

Aber auch für die einzelnen Species oder, besser allgemein gesprochen, für die einzelne systematische Categorie kann nur die Erfahrung entscheiden, ob ein Merkmal wirklich specifisch oder bloss accidentell ist, das heisst ob es sich unter verschiedenen Verhältnissen constant vererbt. Zu diesem Zwecke aber ist es nothwendig, die Pflanzen unter verschiedenen Vegetationsbedingungen zu beobachten, und nachdem in freier Natur eben immer die eine Frage, ob wir es wirklich mit Pflanzen gleicher Abstammung zu thun haben, offen bleibt, werden nur Culturversuche mit Pflanzen, die aus Samen ein und desselben Mutterstockes gezogen sind und welche unter möglichst gleicher Behandlung, aber unter in gewisser Beziehung, wie Beschattung, Bodenbeschaffenheit u. s. w., verschiedenen Verhältnissen aufwachsen, einen halbwegs sicheren Anhaltspunkt bei Beurtheilung des specifischen Werthes jener Merkmale, welche uns bei Betrachtung der Pflanze besonders auffallen, an die Hand geben. Jene Pflanzen, welche unter den hier angeführten Bedingungen in ihren Eigenschaften constant bleiben, sind unbedingt als Species aufzufassen und als solche zu beschreiben. Bleiben hingegen die Merkmale einer Pflanze bei längerer Cultur derselben nicht constant, so sind wir zu dem Schlusse berechtigt, dass die erbliche Fixirung derselben noch nicht so weit vorgeschritten sei, um als specifisches Charakteristikon verwendet zu werden, und es sind dieselben als Varietäten oder Formen im Rahmen der Speciesbeschreibung einzufügen. Ob diese Varietäten durch die Beschaffenheit des Standortes oder durch die rein localen Verhältnisse des Verbreitungsbezirkes bedingt sind, darüber werden eben dieselben Culturversuche dem Phytographen Aufschluss geben.

Samenbeständige Varietäten anzunehmen, wäre nur in dem Falle zulässig, wenn wir für den Werth der specifischen Merkmale einen absoluten Gradmesser hätten, was in der Natur jedoch durchaus nicht der Fall ist. Jeder Phytograph weiss, wie verschieden der Werth geringfähiger Unterschiede bei den sogenannten polymorphen Gattungen wie *Rosa, Rubus, Hieracium, Mentha* und bei Gattungen mit wenig variablen Charakteren, wie *Carex* oder der Familie der Umbelliferen ist, bei welchen sich oft verschwindend kleine Differenzen schon im Samen und in der Frucht ausprägen. Trotzdem ist es hier und dort unerlässlich, wenn die Merkmale wirklich erblich sind, ihre Träger als Vertreter einer eigenen Species anzusprechen, indem wir nur so der alten Streitfrage über die Bedeutung der Art aus dem Wege gehen können. Eine weit schwierigere Frage bieten die sogenannten Uebergangsformen, welche uns Mittelglieder zwischen zwei Species darstellen. Bei diesen bleibt uns nur die Wahl, sie entweder von vornherein als reine Zwischenformen gelten zu lassen und, je nachdem sie mit der einen oder der anderen Pflanze grössere Aehnlichkeit haben, sie ganz willkürlich zu jener oder dieser Species zu schlagen, oder schlechterdings Pflanzen, welche durch Mittelglieder verbunden sind, als zweifellos zu einer Species gehörig zu betrachten. Zu welchen Consequenzen das letztere Princip führt, zeigt ein Blick in ein phytographisches Werk, dessen Autor demselben huldigt, wie Koch's Synopsis oder Neilreich's Flora Niederöstereichs, in welchen wir bei den oben genannten Gattungen *Rosa* etc. gleich mehrere Gruppen aus dem obigen Grunde zu einer einzigen Species vereinigt sehen, dagegen hat das vorher genannte Vorgehen keinerlei Schwierigkeit vom Standpunkte der wissenschaftlichen Theorie und entspricht auch vollkommen unseren Ansichten über die Bildung neuer Species, indem wir in den Mittelgliedern nichts Anderes zu sehen haben als die Ueberreste derjenigen Form, aus welcher sich durch Divergenz der Charaktere die uns nunmehr vorliegenden Species gebildet haben. Nur haben wir uns davor zu hüten, diese

Zwischenformen mit jenen Pflanzen zu verwechseln, welche durch ihre Merkmale zwar ebenfalls zwischen zwei Species die Mitte halten, bei welchen aber dieser Umstand die Folge einer Bastardirung der beiden Arten ist." (X. Capitel.)

In den „Allgemeinen Schlussbemerkungen" heisst es:

„Es haben alle Zweige der allgemeinen Botanik, also Morphologie und Physiologie im weitesten Sinne, d. i. mit Einschluss der Anatomie und Biologie, beschreibend vorzugehen und so durch Erforschung der im Pflanzenreiche möglichen Erscheinungen die Grundlage zu weiterer Forschung zu bieten. Auf dieser Stufe kann jede dieser Disciplinen selbstständig ohne Rücksicht auf eine andere vorgehen, denn sie arbeitet bloss vorbereitend. Erst dadurch, dass die hier im Allgemeinen erworbenen Erfahrungen auf einzelne Fälle angewendet und diese wieder unter einander in Verbindung gebracht werden, treten die einzelnen Forschungszweige untereinander in Berührung. Diese letzteren Umstände aber werden vermittelt durch die Phytographie."

„Die Phytographie ist nicht als eigentlich botanische Disciplin zu fassen, vielmehr sehen wir in der Phytographie nichts Anderes als eine Anwendung der Resultate der allgemeinen Botanik auf specielle Fälle, mit anderen Worten die Beschreibung der einzelnen Pflanzen nach der durch die Regel der allgemeinen Botanik fixirten Terminologie. Die Phytographie nimmt jedoch insoferne einen eigenthümlichen Stand ein, als sie so recht eigentlich die Brücke zwischen allgemeiner und systematischer Botanik bildet, indem sie die Resultate jener in diese einführt. Insbesondere sind es die biologischen und entwickelungsgeschichtlichen Facta, welche ebenfalls Gegenstand der Phytographie sind, die es dem Systematiker möglich machen, den verwandtschaftlichen Zusammenhang der Formen in der Art darzustellen, dass die bisher rein beschreibenden Disciplinen wirklich inductiv werden, das heisst, dass wir durch Ziehen von Schlüssen aus dem Einzelnen auf das Allgemeine zu einer wirklich vergleichenden Morphologie, beziehungsweise Anatomie gelangen, die Facta dieser nach biologischen Grundsätzen erklären und so endlich zu dem höchsten uns erreichbaren Ziele der Erforschung der allgemeinen Bildungsgesetze der Pflanzenwelt, wie sie sich in der Organogenie, Ontogenie und in letzter Reihe in der Phylogenie der Pflanzen äussert, zu gelangen. Diese letztere aber findet ihren Ausdruck im Stammbaum des Pflanzenreiches, dessen Construction die Aufgabe der Systematik ist."

„Ueberlegen wir, welche Mannigfaltigkeit in der Natur herrscht und wie vielfach die Verschiedenheit der Pflanzenspecies sich abstuft, so muss sich uns sofort die Ueberzeugung aufdrängen, dass eine auf allgemeiner objectiver Basis durchgeführte Classification nur in sehr beschränkter Weise möglich ist. Wir können nämlich zwar die höchste systematische Individualität als Pflanzenstamm oder Pflanzenphyle fixiren, und ebenso ist es möglich, den niedrigsten Individualitätsbegriff als Ei oder Zeugungskreis zu definiren, wenn wir aber jetzt noch die Race oder Localform als zweiten, die Species, also den durch eine Summe erblicher Merkmale charakterisirten Complex von Zeugungskreisen (die Race erscheint durch variable, auf allgemeine oder habituelle Analogie gegründete Merkmale bestimmt) als dritten Individualitätsgrad unterscheiden, so sind wir an jener Grenze angelangt, wo uns keine theoretische Basis für die Bildung neuer Categorien zu Gebote steht, und wo es mehr oder weniger in dem Ermessen jedes Einzelnen liegt, eine grössere oder kleinere Anzahl von Categorien, deren Umfang dann natürlich im verkehrten Verhältnisse steht, gelten zu lassen. Es ist hier ungefähr dasselbe Verhältniss, wie bei der Wahl der Basis eines Zahlensystemes, wobei es für die Mathematik ganz gleichgiltig ist, welche Zahl man als solche wählt. Ebenso ist es bei uns vom wissenschaftlichen Standpunkte aus ganz einerlei, wie viele Abstufungen wir im Systeme, und unter welchem Namen wir dieselben gelten lassen, nur müssen wir das festhalten, dass jede solche Eintheilung nicht im Widerspruche stehen darf mit dem natürlichen Sachverhalt der Dinge, und dass dieselbe bei dem Mangel einer theoretischen Grundlage, wenigstens den praktischen Bedürfnissen nach Möglichkeit entspreche, so dass, so lange die Eintheilung eine naturgemässe bleibt, eine Vermehrung der systematischen Categorien, dadurch, dass sie die Uebersichtlichkeit des Systems erhöht, entschieden von Nutzen ist. Nur möge man sich hüten, diese reichere Gliederung dort einzuführen, wo sie nicht am Platze ist, und wo sie statt einer Erleichterung

der Uebersicht eine Erschwerung derselben nach sich zieht, nämlich in den niedrigsten Ordnungen der systematischen Individualität."

„Nur dann, wenn wir an den vom Verf. aufgestellten Grundsätzen für die Unterscheidung von Species und Race oder Varietät festhalten, werden wir hoffen können, die alte Streitfrage über die Unterscheidung der Species zu einem einigermassen befriedigenden Abschluss zu bringen, dagegen werden wir durch Einführung von Subspecies und Subvarietäten nichts Anderes erzielen, als eine furchtbare Erschwerung der Uebersicht und eine geradezu vernichtend wirkende Störung der binären Nomenclatur, dieses vom theoretischen und praktischen Standpunkte gleich werthvollen Geschenks unseres Altmeisters Linné. Ebensowenig als wir samenbeständige Varietäten gelten lassen können, ebensowenig können wir vom theoretischen Standpunkte den systematischen Werth eines Merkmales fixiren, und nur der Phytograph beziehungsweise der botanische Gärtner wird im Stande sein, durch den Nachweis der Erblichkeit oder der Abhängigkeit derselben von den äussern Lebensbedingungen jenen praktisch zu bestimmen."

Durch das höhere Ziel, welches wir der systematischen Forschung gesteckt haben, sind auch die Schwierigkeiten derselben bedeutend vermehrt. „Dabei kann uns aber doch kein Zweifel bleiben, dass der Systematiker, wenn er wirklich auf wissenschaftlichem Boden bleiben will, sich nothwendigerweise an die Ueberwindung dieser Schwierigkeiten machen muss, und in denselben kein Grund vorliegt, die Prinzipien, welche wir auf dem Wege rein logischer Schlussfolgerung aus den uns durch die Natur vor Augen gestellten Prämissen entwickelten und als Richtschnur für die systematische Forschung hinstellen, einfach von der Hand zu weisen. Es muss eben hier der rein praktische Standpunkt den Anforderungen der Theorie weichen, und eben hierin liegt der grosse Unterschied zwischen Phytographie und Systematik. So lange das Dogma von der Constanz der Species allgemein als giltig angenommen wurde, mussten die beiden Begriffe nothwendigerweise zusammenfallen, denn hier lag der Schwerpunkt aller systematischen Thätigkeit überhaupt nur im Unterscheiden und der Zusammenhang der einzelnen Species, welcher eben durch den der ganzen Natur zu Grunde liegenben Schöpfungsplan bedingt war, musste nach den damaligen Ansichten sich aus der genauen vergleichenden Beschreibung derselben von selbst ergeben."

„Durch die allgemeine Einführung der Transmutationslehre wurde aber das Verhältniss zwischen Phytographie und Systematik wesentlich verändert, und während diese die höchsten Fragen der Botanik, nämlich die Erforschung des verwandtschaftlichen Zusammenhanges im Pflanzenreiche zum Gegenstande hat, können wir jener nicht einmal den Rang einer eigenen Disciplin einräumen, sondern können sie nur als eine Fertigkeit betrachten, als die Kunst, Pflanzen zu beschreiben. Wenn nun diese Kunst der Wissenschaft dienstbar sein soll, so muss sie sich nach den von dieser vorgezeichneten Regeln richten. Wie dieselbe zu diesem Ziele gelangt, kann der wissenschaftlichen Botanik ganz gleichgiltig sein, wenn nur die Beschreibungen der Natur entsprechen."

„Es ist ganz begreiflich, dass der Phytograph es sehr wohl überlegen musste, ob es sich der Mühe lohne, das schwierige Studium der Anatomie, zumal bei so geringer Aussicht auf eine thatkräftige Förderung seiner Zwecke, eifriger zu betreiben. Trotzdem fehlt es nicht an Versuchen, anatomische Merkmale in der Systematik einzuführen, und Duval-Jouve hat sogar in mehreren Schriften eine „„Histotaxie"" zu begründen versucht und dieselbe sogar bei der Speciesunterscheidung der Cattungen *Agropyrum* und *Cyperus* praktisch in Anwendung gebracht, und zwar mit so viel Erfolg, dass er die Ansicht ausspricht, man werde nur durch consequente Durchführung seiner Regeln zur endgiltigen Entscheidung der Speciesfrage gelangen. Sehr sonderbar muss es uns berühren, wenn wir im Gegensatze hierzu eine Arbeit Kamienski's betrachten, welcher den Versuch macht, eine vergleichende Anatomie der Primulaceen zu liefern, und endlich zu dem Resultate gelangt, dass anatomische Charaktere für die Systematik gar keine Bedeutung haben. Nach unseren bisherigen Betrachtungen kann uns der Grund dieser Meinungsdifferenz nicht lange zweifelhaft sein. Wir haben es nämlich einfach mit Gruppen zu thun, bei welchen die erbliche Fixirung der specifischen Charaktere auf sehr verschiedenen Stufen steht, so dass eben wieder ein Fall vorliegt, der uns die Unmöglichkeit vor Augen stellt, einen absoluten

Gradmesser für den specifischen Werth eines Merkmals aufzufinden, indem dasselbe in einer Gruppe sogar als Gattungscharakter verwendet werden kann, während es in einer anderen kaum zur Begründung einer Species genügt. Es kann eben nur ein genaues Studium aller hier Bedeutung gewinnenden Factoren diese Frage entscheiden.

Aus demselben Grunde müssen auch alle Versuche der Anatomen, eine vergleichende Anatomie zu schaffen, so lange ohne Aussicht auf Erfolg bleiben, als dieselbe ohne Rücksicht auf die Resultate einer wirklich wissenschaftlichen Systematik bloss aus den Beobachtungen des beschreibenden Anatomen abstrahirt werden soll. Es ist denn auch bis zum heutigen Tage kein Werk in der botanischen Litteratur erschienen, welches geeignet wäre, das Verhälniss zwischen Anatomie und Systematik in wahrhaft naturgemässer Weise darzustellen. Selbst Radlkofer, welcher im Wesen auf demselben Standpunkte steht, wie wir, dürfte der Anatomie allzuviel Gewicht beilegen, wenn er die Ansicht ausspricht, dieselbe werde einstens die Systematik beherrschen; bei gewissenhafter Wägung aller Factoren könnte dies nur dann der Fall sein, wenn auch alle physiologischen und biologischen Momente im anatomischen Bau der Pflanzen zum Ausdrucke kämen, vorausgesetzt, dass man das Studium der Entwickelungsgeschichte in das anatomische Forschungsgebiet einbezieht. Dies ist aber nicht der Fall, und so kommen wir jederzeit in die Gefahr, durch Einseitigkeit in der Methode vom richtigen Wege abzuweichen, ein Fehler, dessen Bedeutung die Betrachtung des Linné'schen Sexualsystems uns in höchst interessanter Weise beleuchtet."

„Wir haben gesehen, dass vor Begründung der Transmutationslehre alles systematische Ordnen der Naturproducte ohne zu Grunde liegendes wissenschaftliches Princip gleichsam instinctiv nach den unmittelbar in's Auge springenden Merkmalen erfolgte. Diese letzteren Merkmale aber sind für Thier- und Pflanzenwelt sehr verschieden, und zwar ist es namentlich die fast bei allen höheren Thieren ausnahmslos auftretende Grundform des Systemes 5 und die Gleichheit des morphologischen Individualitätsgrades, welche bei der Definition der specifischen Unterschiede der in so grosser Mannigfaltigkeit erscheinenden Vertreter der höheren Thierwelt den Forscher sofort auf das innere Leben des Thierkörpers hinweist. Nur bei den niedriger organisirten, den in alter Zeit mit dem Namen „Pflanzenthieren" bezeichneten Coelenteraten und Echinodermen u. s. w. kommen die Zahlenverhältnisse der Antimeren, welche in der Botanik eine so grosse Rolle spielen, in Betracht, während bei allen höheren Thieren nur zwei Antimeren auftreten: bei der Klarheit, mit welcher das relative Alter der einzelnen Thiergruppen in der Natur sich kundgiebt, ein sicherer Beweis dafür, dass die Reduction der Zahl der realen Axen und nicht ihre Vermehrung ein Zeichen einer höheren Entwickelung ist, das ist einer längeren und wechselvolleren Existenz im Kampfe um's Dasein und somit einer Bekundung grösserer Anpassungsfähigkeit, welche, wie wir in dem Capitel über Entwickelungsgeschichte gesehen haben, in der Vermehrung der Entwickelungsphasen, also eben einer Vervollkommnung der Bildung, ihren Grund hat.

Dass diese Reduction der Axenzahl beim Pflanzenreiche in weit geringerem Masse sich geltend machte, hat seinen einfachen Grund darin, dass bei dem Umstande, dass die Pflanzen am Standorte feststehen und das gegenseitige Verdrängen zweier Individuen immer nur in der Weise geschehen kann, dass eben das minder kräftige zu Grunde geht, nicht aber wie beim Thierreiche, oft durch directe Angriffe des stärkeren sofort ganz oder theilweise vernichtet wird, der Kampf um's Dasein, weil vollkommen unblutig, auch weit weniger heftig ist und so eine geringere Mannigfaltigkeit der Form zu erzeugen im Stande war.

Schliesslich enthüllt uns auch die vergleichende Betrachtung von Zoologie und Botanik in anschaulichster Weise den Grund der verschiedenen Behandlung von Seite der Systematiker dadurch, dass die ganzen Lebensvorgänge im Pflanzenreiche weit mehr nach aussen hin sich kundgeben als beim Thierreiche. Während nämlich im Thierreiche zahlreiche physiologische Processe sich im Innern des Körpers vollziehen, ohne dass in der äusserlichen Gestalt merkliche Veränderungen vor sich gehen, begleiten im Pflanzenreiche nahezu alle Lebensvorgänge auch äusserliche Veränderungen des Pflanzenkörpers, so dass man schon ohne genauere Untersuchung des Inneren auf die physiologischen Vorgänge zurückschliessen kann. Auch diese Erscheinung erklärt sich ganz naturgemäss aus der Art

der Lebensvorgänge in den beiden Naturreichen, indem beim Thiere durch die allerdings heute noch sehr mangelhaft zu erklärende Thätigkeit des Centralnervensystems der Körper oft gleichsam von innen und nur mittelbar von aussen zur Lebensthätigkeit angeregt wird, während die Pflanze beim gänzlichen Mangel eines solchen Centralsystemes der unmittelbar auf sie einwirkenden Kraft sofort Folge leistet, ohne dass der auf den Körper ausgeübte Reiz im Centralnervensysteme ausgelöst wird, so dass ihr die sogenannte willkürliche, eben durch Vermittelung der Centralnerven ausgeführte Bewegung fehlt.

Es ist daher auch sehr begreiflich, dass die Mannigfaltigkeit des inneren Baues bei der Nothwendigkeit, alle Theile den äusseren Kräften und ihrer Anreizung auszusetzen, bei der Pflanze gegen die der äusseren Gestalt weit zurücktritt, so dass der Anatom im Stande ist, alle Pflanzen nach ein und demselben Schema zu behandeln, während wiederum der Morphologe sich bisher der Aufgabe gewachsen fühlte, nach grossentheils rein äusserlichen Merkmalen das ganze Pflanzenreich zu ordnen: ein Vorgang, welcher aus den mehrfach erwähnten Gründen im Thierreiche schon längst als undurchführbar erkannt und deshalb aufgegeben wurde."

„Ueberhaupt dürfte man bei Erwägung aller in Betracht kommenden Umstände zu dem Resultate kommen, welches nunmehr als Endergebniss diese Schrift schliessen möge, dass nämlich in der bisherigen Art und Weise, die botanische Systematik zu behandeln, eine gewisse Einseitigkeit bestand, welche zwar in den herrschenden Ansichten und Verhältnissen ihre gute Begründung hatte, welche aber vom streng wissenschaftlichen Standpunkte nicht aufrecht erhalten werden kann."

27a. **Franz Buchenau** (105). In seiner „kritischen Zusammenstellung der Juncaceen" (vgl. Ref. No. 360) stellt Verf. gelegentlich einen neuen Begriff „Formae diversae" auf. Die Worte, welche er zur Erklärung und Berechtigung dieses Begriffes äussert, sind so beherzigenswerth, dass Ref. glaubt, dieselben an dieser Stelle des „Bot. J." wiedergeben zu müssen.

„Eine wirkliche Neuerung sind die Angaben unter: Formae diversae, und fühle ich daher das Bedürfniss, mich etwas eingehender über dieselben auszusprechen. Ich führe zunächst unter denselben solche „Varietäten" auf, welche nicht als Varietäten beibehalten werden können. Unter einer Varietät muss man nach der heutigen Auffassung eine etwas stärker verschiedene Form verstehen, welche bei der Vererbung einigermassen constant ist, oder deren Constanz doch nach Lage der Umstände wahrscheinlich ist. Leider aber haben sich die botanischen Schriftsteller bisher nur in wenigen Fällen an diese Kriterien gehalten. Im Gegentheile wurde bei der Aufstellung von Varietäten oft so kritiklos, ja leichtfertig verfahren, dass die Varietäten geradezu einen Schandfleck der systematischen Botanik bilden. Individuelle Verschiedenheiten, geringe Farbenvariationen, geringe Modificationen durch Standortseinflüsse, zwergartige Verkümmerung, hybride Entstehung, pathologische Umbildungen der verschiedensten Art haben zur Aufstellung von Varietäten geführt, und da die Varietäts-Benennungen nicht wie die Speciesnamen unter dem Schutze eines Prioritätsgesetzes standen, so benannten und beschrieben Schriftsteller die verschiedensten ihnen vorkommenden Formen als Varietäten, ohne sich um die frühere Arbeit anderer Botaniker zu kümmern. Unter diesen Umständen ist es eine höchst unerquickliche, ja geradezu trostlose Aufgabe, den aufgestellten Varietäten einer variabeln Art, wie z. B. *J. bufonius* ist, durch die ganze Litteratur nachgehen und dieselben deuten zu wollen. Es führt das zuletzt zu einem blossen Citatenkram, der die naturwissenschaftliche Erkenntniss in keiner Weise fördert und den keine Monographie wird mitschleppen wollen und können. — Für die Familie der Juncaceen habe ich dies trotzdem in meiner, 1880 erschienenen Schrift: Kritisches Verzeichniss aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, nebst Diagnosen neuer Arten, versucht. — In dem Abschnitte Formae diversae wird man sich also zunächst über die Organe, in denen eine Art besonders variirt, und den Betrag dieser Variation aussprechen, soweit derselbe nicht bereits vorher zur Beschreibung von Varietäten im heutigen Sinne Veranlassung gegeben hat. Man wird dann die wichtigeren, in der Litteratur aufgeführten „Varietäten" (geringeren Formen) citiren und mit einigen Worten charakterisiren. Endlich gehören dahin aber solche Speciesnamen, welche von früheren Autoren für Formen gegeben sind, die der Monograph

nicht einmal als Varietäten anerkennen kann. Ein paar Beispiele mögen dies erläutern. *Juncus compressus* Jacq. hat gewöhnlich an dem gestreckten Theile des Stengels ein Laubblatt. In seltenen Fällen finden sich zwischen den normalen Pflanzen einzelne Exemplare, deren sämmtliche Laubblätter grundständig sind, welche also zwischen den Laubblättern und den Bracteen des Blüthenstandes ein nacktes Stengelglied, einen „Schaft" haben. Träte diese Abänderung irgendwo in Menge vielleicht ausschliesslich auf, so würde sie eine beachtenswerthe Varietät darstellen. Ein in der Rheingegend gefundenes einzelnes Exemplar dieser Form wird nun von Schultz (1855) als neue Art: J. Metzleri, später dagegen (1863) als *J. compressus* Jacq. *β. nudiculmis* beschrieben. Was soll man mit diesem Namen machen? *J. Metzleri* als einfaches Synonym von *J. compressus* aufzuführen, würde ein ganz falsches Bild gewähren; als Varietät kann die Pflanze auch nicht aufgezählt werden, da sie eben nur eine zufällige individuelle Abänderung darstellt; sie findet ihren Platz am besten mit einem erläuternden Worte unter „Formae diversae". Ein zweites Beispiel. Bei *Juncus bufonius* sind, wenn die Pflanzen auf trockenem (oder trocken-salzigem) Boden wachsen, die Axenglieder zwischen den Blüthen nicht selten ganz verkürzt, so dass die Blüthen dicht neben einander stehen (flores fasciculati). Diese Form (sicherlich nur eine geringe Standorts-Variation) hat zur Aufstellung einer Reihe von „Arten" und „Varietäten" Veranlassung gegeben. (*J. hybridus, insulanus, fasciculatus, J. bufonius* var. *fasciculiflorus* etc.) Wollte man diese Namen als Synonyme unter *J. bufonius* aufführen, so würde dadurch ein ganz falsches Bild entstehen; ebensowenig können sie unter den Varietäten aufgeführt werden, denn die unbefangene Beobachtung in der freien Natur zeigt, dass wir es hier nur mit einer individuellen und überdies geringen Variation zu thun haben. Sie gehören unter die „Formae diversae". Hierdurch wird zugleich die ganze Behandlung der Synonyme viel correcter und durchsichtiger. Ich glaube also, diese Einrichtung allen Bearbeitern von Monographien dringend empfehlen zu können."

28. **Fritz Müller** (307). *Brunfelsia* wurde früher zu den Scrophularineen gerechnet, neuerdings von Bentham und Hooker zu den Solanaceen. Lange vorher hat die Raupe vom Genus *Thyridia* diese richtige Verwandtschaft erkannt. Aehnliches gilt für die Stellung von *Dalechampia* und *Tragia*, die nach Endlicher in der Familie der Euphorbiaceen weit getrennt standen, indem jene zu den Euphorbieen, diese zu den Acalypheen gezählt wurden; Bentham und Hooker aber vereinigen beide Gattungen zu den Plukenetieen. Die Raupen der Genera *Ageronia* leben auf *Dalechampia*, die von *Didonis* auf *Tragia*. Früher wurden diese Insecten zwei verschiedenen Familien zugetheilt, jetzt gehören sie gemeinsam zu den Nymphalinen.

Man ersieht hieraus, dass die Raupen unseren hervorragenden Systematikern an Weisheit voran sind.

29. **Holzner** (216). Verf. macht auf eine (anscheinend wenig bekannte) Schrift Linné's aufmerksam, aus welcher hervorgeht, dass es Linné nicht unterlassen hat, „sich von der Bedeutung der Sexualorgane der Phanerogamen durch eigene Untersuchungen zu überzeugen". Nachdem Verf. die Beobachtungen Linné's angeführt hat, schliesst er: „Es mag mit Recht behauptet werden, dass Linné mit den von ihm untersuchten Pflanzen allein zur Lösung der Frage über die Sexualität nichts oder nur wenig beigetragen hätte."

(Die betreffende Schrift Linné's „ist in der älteren Ausgabe des Thesaurus von Pritzel unter No. 6007, in der neuen Ausgabe unter No. 5428 aufgeführt".)

30. **J. G. Agardh** (4). Diese Abhandlung giebt eine sehr eingehende Darstellung der Linné'schen Ansichten über Artbildung, Variation u. s. w., wobei der Verf. gewöhnlich die Ansichten Linné's als besser berechtigt denn die der Darwin'schen Hypothese zu vertheidigen sucht.

Wie früher v. Mohl sucht Agardh zu zeigen, dass Linné's, in der sechsten Ausgabe der Genera plantarum ausgesprochene Auffassung von einer Artbildung durch Kreuzung schon während der folgenden Jahre fast aufgegeben wurde und dass Linné seine Hypothese über die durch Hybridisation entstehenden neuen Arten mehr als einen Erklärungsversuch des Schöpfungsactes selbst auffasste, welcher also das durch die Erfahrung gegebene Schöpfungsresultat kaum berührt. Die hauptsächliche Bedeutung dieser Theorie

soll die sein: einen Schlüssel für die Affinitätsverhältnisse der Pflanzen, wie sie in der natürlichen Methode geordnet sind, zu liefern. — Eine wirkliche Neubildung der Arten schreitet zu sehr gegen die allgemeine und in den meisten Schriften Linné's hervortretende Ansicht von der Schöpfung in primordio.

Linné kannte nach Agardh sehr gut die Schwierigkeiten, welche sich einstellen bei der Begrenzung gewisser Species, und hat eben darum die Vorschrift gegeben, dass der Charakter essentialis aufgesucht werden müsse, spätere Speciesbeschreiber sind an dieser Vorschrift nur zu oft vorübergegangen und daher kommen zum grossen Theil die verschiedenen Ansichten verschiedener Verfasser betreffend die Begrenzung der Arten. Linné wusste ganz gut, dass die Species individuelle Variationen zeigten, aber darauf legte er wenig Gewicht und es ist sehr zu bezweifeln, ob die in der Literatur befindlichen sehr verschiedenen Artbestimmungen bei gewissen Genera einen objectiven Grund für die Annahme einer überall in der Natur auftretenden Variabilität abgeben können. Ausser durch fehlerhafte Deutungen und Uebersehen kommen vielleicht die meisten verschiedenen Artbegrenzungen durch eine abweichende Auffassung davon, was unter einer Art zu verstehen ist.

Auch die Erscheinungen, welche Darwin als Grund für die Annahme des Kampfes um das Dasein und eine daraus hervorgehende Umbildung der Arten ins Feld führt, werden zum grossen Theil schon von Linné angeführt. Er sieht allerdings darin nur den Ausdruck der Zweckmässigkeit der Natur, und Agardh findet Linné's Annahme, nach welcher die grosse Anzahl der Arten nur als Sicherung gegen die äusseren Störungen aufzufassen ist, wenigstens eben so sicher begründet wie die Darwin'sche Lehre von deren Bedeutung für die Entwickelung neuer organischer Formen.

Die Veränderungen, welche bei den Arten vorkommen und welche als Gründe für Annahme der Variabilität angeführt werden, sind nach Agardh von sehr verschiedener Natur. Einige von diesen sind normale Erscheinungen in dem Formenkreise der Art. Solche sind z. B. die verschiedene Form der Blätter bei *Broussonetia*, der differente Bau der terminalen und der Seitenblüthen bei *Adoxa*, die Veränderungen der Pubertätsperiode bei mehreren Pflanzen, die bedeutende Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Individuen bei diöcischen Pflanzen.

Andere normale Veränderungen sind Anpassungen an äussere Verhältnisse. Beispiele sind die Veränderungen der untergetauchten Blätter bei *Batrachium*-, *Utricularia*- und *Potamogeton*-Arten, die Umgestaltungen, welche *Hippuris*, *Pilularia* und *Cardamine pratensis* bei Umspülung von Wasser zeigen.

Andere mehr abnorme Variationen treten wohl durch äussere Ursachen auf und schwinden wieder, wenn die Ursache nicht mehr die Ausbildung derselben bewirkt. Unter diesen werden genannt die Gallenbildungen bei der Eiche und den Rosen, die Veränderungen verschiedener Culturpflanzen, welche sowohl die Blätter wie die Blumen treffen u. a. m. Schon Linné sagte über solche Bildungen, dass sie nur Monstrositäten wären, und glaubte nicht in solchen Varietäten beginnende Arten zu finden. Linné fängt seine diese Dinge berührende Darstellung mit diesen Worten an: „Sexus varietates naturales constituit; reliquae omnes varietates monstrosae semet."

Als eine Art abnormer Bildungen betrachtet A. auch die Hybriden — und stellt eine Untersuchung darüber an, ob diese ein Mittel für die Umbildung der Species abgeben. Nach genauer Prüfung der Experimente Gärtner's und Koelreuter's kommt Verf. wie es scheint zu demselben Resultat wie Gärtner, dass, wenn eine Neubildung der Arten in der Natur vor sich geht, dieselbe nicht durch Hybridenbildungen geschieht. Er sagt jedoch, dass er hierüber nicht ein allgemeines eigenes Urtheil aussprechen will.

Durch die Thatsache, dass einige Pflanzen lange Zeit bestehen, ohne Fructificationsorgane hervorzubringen, und dass die Individuen nach der Ausbildung der Samen oft absterben, findet Verf. die Ansicht gestützt, „dass es wirklich ein Leben der Art giebt, welches vollständig vom Leben der Individuen verschieden ist. — Die diöcischen Pflanzen und die Variationen, welche in die Hauptart zurückschlagen, geben auch für diese Auffassung Beweise. Als ganz besonders gegen die Darwin'schen Ansichten sprechend, wird die

Thatsache des langen Bestehens nur des einen Geschlechts von diöcischen Pflanzen in gewissen ziemlich ausgedehnten Gegenden angeführt. Es wäre ja ganz nützlich für die Art, wenn das andere Geschlecht durch Umbildung des bestehenden Geschlechts hervorgebracht würde. Weil das nicht geschieht, sind auch andere, bei weitem grössere Veränderungen sehr unwahrscheinlich.

Die Pflanzen sind für besondere Zwecke ausgebildet, um für die verschiedenen äusseren Verhältnisse zu passen. Und daher kommt eine sehr grosse Mannigfaltigkeit. Verf. findet diese wenig übereinstimmend mit der Lehre von „descent mith modification", denn in diesem Falle sollte man eher eine Vereinfachung als eine erhöhte Complication erwarten. Die Linné'sche Auffassung, die in der Natur Reichthum und Mannigfaltigkeit als Zwecke sieht, hat es leichter, die erhöhte Verwickelung der späteren organischen Formen zu verstehen.

Zuletzt fasst der Verf. die Probleme als Wunder zusammen und meint, dass die von alten Zeiten her versuchten Erklärungen nur die Wunder etwas verschoben haben, auch wenn sie, was er nicht zugiebt, richtig wären. Diese Wunder sind: das Wunder des Lebens, das der Entwickelung, das der Fortpflanzung und das der Arten.

Fast überall findet man in dieser Arbeit wichtige Angaben über Linné's Ansichten von biologischen Verhältnissen, über welche hier natürlich nicht referirt werden kann.

Bergendal.

31. **L. Čelakovsky** (114). „Die Grundbedingung der Pflanzenmetamorphose besteht in der Identität oder Homologie der mannigfachen, noch so verschieden ausgestatteten Blüthenorgane. Als erster Urheber der Metamorphosenlehre muss somit Derjenige gelten, welcher zuerst erkannte und mit wissenschaftlicher Evidenz auch nachwies, dass der den verschiedenen Functionen angepassten Mannigfaltigkeit der Blattformen, sogenannte Blattformationen, ein Identisches zu Grunde liegt."

Die neuen Thesen, welche Verf. in dieser Mittheilung beweisen will, stellt er zum Schluss selbst zusammen; sie sind am besten geeignet, uns einen klaren Einblick in die Darlegungen des Verf. zu verschaffen. Sie lauten:

„1. Die Metamorphosenlehre ist nicht erst von Wolff und Goethe, sondern zuerst und ursprünglich von Linné concipirt und mindestens ebenso vollständig, theilweise noch bündiger als von Jenen mittelst der hier vorzugsweise entscheidenden terathologisch-vergleichenden Methode begründet und bewiesen worden. Seine Schüler haben uns nichts weiter als die vom Meister ihnen vorgetragene Lehre ausführlicher und gemeinverständlicher überliefert.

2. Die Pseudometamorphose auf Caesalpin'scher Grundlage, die Linné nur künstlich und unhaltbar mit der wahren Metamorphose zusammenknüpfte, kann seine Urheberschaft der wahren Metamorphose nicht aufheben. Sie war aber Schuld, dass der wahre Metamorphosenkern seiner gesammten Lehre durch sie verhüllt wurde, so dass, als Wolff und später noch Goethe dieselbe wahre Metamorphosenlehre, von der Pseudometamorphose frei, vortrugen, erstere von der Mit- und Nachwelt als etwas ganz Neues betrachtet wurde.

3. Die Prolepsis ist wie die Metamorphose eine glückliche und scharfsinnige Idee Linné's. Irrig war hauptsächlich nur die auf unvollständiger Induction und vorzeitiger Generalisirung beruhende Annahme, dass die Prolepsis die Ursache der Metamorphose sei. Diese Theorie, die Prolepsislehre, ist aber mit der Metamorphosenlehre Linné's nicht identisch, sie ist nur ein Erklärungsversuch zur Metamorphosenlehre, der, wenn er auch missglückt war, Linné's Verdienst um die Metamorphosenlehre an und für sich nicht antastet.

Merkwürdiger Weise ist die Metamorphosenlehre, die so recht eigentlich die Frucht der comparativen Methode in der Botanik ist, bisher fast nur von Anhängern der dogmatisch-entwickelungsgeschichtlichen Richtung (von Schleiden bis Goebel) historisch dargestellt und kritisirt worden. Damit mag es sich erklären, dass der Löwenantheil an der Metamorphosenlehre immer dem Entwickelungsforscher Wolff (von Wigand sogar dem Schleiden) zuerkannt wurde, Linné's hervorragender Antheil, ja die wahre Urheberschaft

dieser Lehre aber unter dem Schleier der Prolepsis- und Pseudometamorphosentheorien verborgen bleiben konnte."

Anhangsweise berührt Verf. kurz Ascherson's Notiz: „Forskål über die Metamorphose der Pflanze", welche Abhandlung ihm nach Abschluss seiner Arbeit zu Gesicht kam. Er sah in derselben einen Grund mehr für Veröffentlichung seiner eigenen Abhandlung.

32. **A. Peter** (322). Verf. bezeichnet als Fragen, über welche die Untersuchungen an Bastarden Aufschlüsse geben können, nach seinen an Hieracien gemachten sehr zahlreichen Beobachtungen folgende:

„die Frage nach der specifischen Zusammengehörigkeit der durch fruchtbare Bastarde verbundenen Pflanzenformen,

die Frage nach dem Aussehen der nicht hybriden Zwischenformen, durch welche die für polymorphe Gattungen äusserst wichtige Unterscheidung der Haupt- und Zwischenarten erleichtert wird.

Ferner können Bastarde Aufschluss ertheilen über:

die relative Länge der Abstammungsreihen ihrer Eltern, was die nicht hybriden Uebergangsformen nicht vermögen;

über die Phylogenie der morphologisch ähnlichen Formen;

über die gemeinsame Urform der durch Bastarde verbundenen Formen;

über die Constanzgrade der elterlichen Merkmale theils in der nämlichen Gattung, theils in verschiedenen Gattungen;

über die Vererbung der elterlichen Eigenschaften auf die Kinder; auch:

über die Beschaffenheit der vererbenden Substanz, auf welche namentlich die Existenz monomorpher und polymorpher Bastarde Licht wirft.

(Ref. begnügt sich mit Anführung dieser Stelle. In Bezug auf die übrigen in der kleinen Abhandlung erwähnten Punkte vgl. man Ref. 210 und 211.)

33. **Franz Noë** (315). Populäre Abhandlung über den „Ursprung der Blumen".

34. **H. Settegast** (385). Was die Natur durch natürliche Zuchtwahl in langen Zeiträumen bewirkt, das ist dem Züchter durch analoge Mittel der künstlichen Zuchtwahl in verhältnissmässig kurzer Zeit erreichbar. Der erste Schritt, auf Grund alter Formen neue brauchbare Varietäten zu bilden, ist die allmählige Veredlung, eine Verbesserung des botanischen und physiologischen Charakters der Pflanze. Oft genügt, wenn nur eine oder die andere Charaktereigenthümlichkeit verbessert wird z. B., dass man die Pflanze früher laufend oder widerstandsfähiger gegen Frost macht.

Durch Auswahl der besten Körner beim Getreidebau kann man sehr leicht eine Verbesserung der Varietät (wenn auch keine neue Varietät) erreichen. So gelang es Hallet, aus zwei Aehren einen wundervollen Weizen zu ziehen, dessen Aehrenlänge er von $4^3/_8''$ auf $8^3/_4''$ vergrösserte. Aehnliche Versuche, von den glänzendsten Erfolgen gekrönt, machte Mokry in Ungarn. Doch muss die Thätigkeit des Menschen in dieser Richtung stets eine beobachtende, abwartende, auswählende sein. Die Natur selbst muss die neuen Formen bilden, der Mensch hingegen muss die anfangs nur schwachen Veränderungen erkennen, durch Culturmassnahmen unterstützen und ihnen zur ferneren Veredlung verhelfen. Dieses Streben des Menschen wird durch das Auftreten spontaner Variationen ausserordentlich unterstützt.

Die erste Bedingung, um vom Variiren der Pflanzen zu Zuchtzwecken Gebrauch zu machen, ist die, dass man zu gartenmässigem Anbaue übergehe. Durch reichliche Ernährung, sorgsame Pflege und weiten Standraum wird das Variiren wesentlich unterstützt. Der Züchter muss überdies sorgsam auswählen und muss trachten, eine vollkommene Conformität unter den ausgewählten Pflanzen herzustellen. Es giebt Variationen, welche nicht constant gemacht werden können (Verzwergung, Verriesung u. s. w.); diese muss man von der Zuchtwahl natürlich ausschliessen.

Ausser dem eben beschriebenen Wege giebt es noch andere, um Varietäten zu erreichen, nämlich jene durch Kreuzung. Durch fremde Bestäubung wird stets eine reichlichere und üppigere Fruchtbarkeit erzielt, wie die Versuche Darwin's nachgewiesen. Bei Roggen ist eine Selbstbefruchtung unmöglich; er ist selbst-steril. Anders die Gerste;

hier findet nur eine Selbstbefruchtung statt und eine Kreuzbefruchtung ist nur schwer herbeizuführen. Der Weizen steht in dieser Beziehung in der Mitte zwischen Roggen und Gerste. Nur beim Roggen kann der Züchter die Kreuzbefruchtuung als Variationsbehelf benützen.

Die Mittel zur Bildung neuer Varietäten sind demnach:

1. Die Zuchtwahl mit Benutzung des auserlesenen, besten und schönsten Saatgutes.

2. Die Zuchtwahl mit Benutzung spontaner Variationen.

3. Die Zuchtwahl mit Benutzung der durch Kreuzung verschiedener Variationen gebildeten Formen. Cieslar.

35. **E. Strasburger** (405). „Die Aufgabe," welche Verf. zu lösen sich vornahm, „ging dahin, festzustellen, innerhalb welcher Grenzen Verwachsungen zwischen specifisch verschiedenen Pflanzen und somit das sogenannte Impfen, Veredeln oder Pfropfen möglich sei. Gleichzeitig sollte ein etwaiger Einfluss der Unterlage und des Impflings auf einander Berücksichtigung finden."

„Die Impfungen wurden durch Anplatten, Einspitzen und auch durch Pfropfen in den Spalt" (durch Garteninspector J. Bouché) vorgenommen.

Die Resultate sind kurz folgende:

1. Impflinge von *Datura Stramonium, D. arborea, Nicotiana Tabacum, N. rustica, Physalis Alkekengi, Hyoscyamus niger, Atropa Belladonna* und *Petunia hybrida* wuchsen an *Solanum tuberosum* sämmtlich an, und zwar meist mit gutem Erfolg.

2. Es gelang auch Verwachsung zu erzielen zwischen *Solanum tuberosum* (als Impfling) und *Solanum nigrum, Nicotiana rustica* und *Physalis Alkekengi* (als Unterlagen), ferner, wenn auch weniger leicht, mit *Atropa Belladonna* und *Hyoscyamus niger* (als Unterlagen).

3. Sogar verwuchsen mit einander: *Solanum tuberosum* (Unterlage) und die chilenische Scrophularinee *Schizanthus Grahami!* (Es sei dazu bemerkt, dass auch letztere Art von *Phytophthora infestans* befallen werde.)

4. „An keiner der geimpften Pflanzen war ein Einfluss der Unterlage zu bemerken, der sich in einer merklichen Veränderung der morphologischen Merkmale des Impflings geäussert hätte. Die Impflinge waren kräftig oder kümmerlich entwickelt, das war Alles, was man constatiren konnte. Um so interessanter und instructiver musste umgekehrt das Verhalten der Unterlage dort werden, wo die Kartoffelstaude als solche gedient hatte." Es hat sich herausgestellt, dass dieselbe unter allen, oben namhaft gemachten Pflanzen Knollen erzeugte! Theilweise war der Ertrag sogar ein vorzüglicher.

36. **P. Sorauer** (389). Als Stecklinge können bei den Phanerogamen die verschiedensten Theile der Pflanze, Zweigglieder, Blätter, Blattstiele, Blüthenstiele, Wurzelstücke, Augen, fleischige Knollen oder Knollenstücke mit Augen, auch Knospen und Blätter dienen. Zweigglieder verhalten sich bezüglich der Leichtigkeit, Knospen und Wurzeln zu treiben und sich zu einer neuen Pflanze heranzubilden, verschieden: Die saftigen und fleischigen Stengel bilden an der Schnittfläche zuerst Kork behufs Luftabschluss, hierauf Wurzeln. Holzige Zweige hingegen brauchen viel längere Zeit, oft mehrere Monate bis sie Wurzeln bilden; bei diesen entsteht an der Schnittfläche zuerst eine knorpelige Vernarbungswulst der Callus. Die Grösse des Stecklinges hat sich nach der Leichtigkeit zu richten, mit welcher er Knospen und Wurzeln zu treiben vermag. Je rascher ein Steckling Wurzeln treibt, und den durch Verdunstung entstehenden Wasserverlust zu decken vermag, desto grösser kann der Steckling sein. Durch Verhinderung der Verdunstung an einem Steckling wird dessen Fähigkeit, Wurzeln zu bilden, verlängert: aus diesem Grunde bringen Gärtner ihre Stecklinge in feuchter Luft unter. Von Wichtigkeit aber wenig ausgenützt ist die Vermehrung durch Wurzelstecklinge. *Paulownia, Ailanthus, Syringa, Aralia, Mespilus, Rosa* und andere lassen sich auf die Weise vermehren, dass man vor dem ersten Triebe im Frühjahr oder vor dem zweiten Triebe im Juli stärkere Wurzeläste ablöst, in etwa 5 cm lange Stücke schneidet und im Boden flach hinlegt; die Wurzeln treiben dann Adventivknospen. Durch Auslegen von Augen lassen sich *Vitis* und *Paeonia arborea* leicht

vermehren. Zu diesem Behufe nimmt man vom alten Holze im Frühjahr die Augen in der Weise, als ob man Oculationsaugen mit Holz schneiden wollte und legt dieselben in Töpfe flach auf die Erdoberfläche. Aus fleischigen Knollen, z. B. Kartoffeln, kann man Augen mit Theilen reservestoffhaltigen Knollengewebes herausbohren, oder man schneidet die Knollen in Stücke, von welchen jedes mindestens ein Auge besitzt (Schneiden der Saatkartoffeln). Die bekannteste Vermehrung durch Blattstiele und Blattstücke ist jene der Begonien. Bei manchen Pflanzen entstehen auf den Blättern Knospen, die man zur Vermehrung gut brauchen kann. In diese Kategorie gehören vor Allem: *Bryophyllum calycinum*, *Hyacinthus Pouzolsii*, *Fritillaria imperialis*, *Atherurus ternatus*, *Ornithogalum thyrsoides*, *Drimia*, *Malaxis*, *Cardamine*, *Nasturtium*, *Tellima*, *Brassica oleracea*, *Ranunculus bulbosus*, *Chelidonium majus*, *Levisticum officinale*, *Siegesbeckia*, *Utricularia*, *Calanchoe*, *Begonia quadricolor*, *phyllomaniaca*, *Hippuris*, *Elodea canadensis*, *Nymphaea micrantha*. Auch Früchte, Blüthenstiele und Cotyledonen können Wurzeln und sogar Knospen bilden. Es kann somit jedes Glied des Pflanzenkörpers unter gewissen günstigen Verhältnissen zur Hervorbringung neuer Individuen benützt werden. Von Wichtigkeit ist bei der Stecklingscultur: beschränkte Lichtzufuhr, erhöhte Bodenwärme und Feuchtigkeit. Die Stecklingsvermehrung eignet sich ganz besonders zur Hervorbringung neuer gärtnerischer Varietäten. Cieslar.

37. S. **Schwendener** (380). Die Veranlassung zur vorliegenden Abhandlung sind mehrere Arbeiten, welche zum Theil mit den früheren Angaben des Verf. „über Scheitelwachsthum mit mehreren Scheitelzellen" im Widerspruch stehen und direct oder indirect auch die Schlussfolgerungen berühren, die Verf. in seiner Theorie der Blattstellungen in Bezug auf die Anlegung der seitlichen Organe gezogen hat.

Die Abhandlung zerfällt in drei Abschnitte:

1. Das Scheitelwachsthum.

Zunächst bemerkt Verf., dass das Vorkommen von vier Scheitelzellen in den vom Verf. untersuchten Wurzeln der Marattiaceen als eine zweifellose Thatsache zu betrachten sei, „neben welcher die von Dingler geäusserten „theoretischen" Bedenken nicht aufkommen können". Ganz ähnliche Wachsthumsvorgänge habe F. O. Bower auch für die Osmundaceen constatirt. In Bezug auf die Gymnospermen erklärt Verf., „wenn Dingler gegen die Annahme von Tetraden, ganz abgesehen von den abweichenden Beobachtungen, in Uebereinstimmung mit Nägeli noch den theoretischen Einwand erhebt, dass die Kante zwischen den sich berührenden opponirten Zellen nicht wachsen dürfe, da ja sonst die beiden anderen ihren Charakter als Scheitelzellen verlieren müssten, — dass Verf. die Berechtigung einer solchen Betrachtungsweise nicht anzuerkennen vermag; die Gründe dafür giebt er kurz an. Um sich indessen nicht blos auf allgemeine Erwägungen beschränken zu müssen, hat Verf. die in Rede stehende Frage einer abermaligen Prüfung unterzogen und dabei sein Augenmerk vorzugsweise auf die Laubsprosse der Gymnospermen gerichtet, weil er bei diesen am ehesten einen stationären Zustand zu finden hoffte. Durch diese neuen Untersuchungen ist Verf. berechtigt, im Wesentlichen seine früheren Ansichten aufrecht zu erhalten, doch muss er die Existenz einer dreiseitigen Scheitelzelle — wenn auch nur als ausnahmsweise vorkommend — für die Laubsprosse der Gymnospermen zugeben.

In Bezug auf die Untersuchungen von Korschelt, nach welchen den Stammspitzen der Angiospermen eine dreiseitige Scheitelzelle zukommt, will es Verf. wenigstens nicht unterlassen, auszusprechen, dass er die Richtigkeit der Korschelt'schen Angaben für manche der aufgeführten Beispiele, vor allem mit Bezug auf *Elodea*, *Myriophyllum* und *Ceratophyllum* bezweifelt; er stimmt mit der von John de Klercker im gleichen Sinne geäusserten Ansicht überein.

Nach alledem erscheint dem Verf. „das Bestreben, die Gleichheit des Scheitelwachsthums für die sämmtlichen höheren Gewächse zur Anerkennung zu bringen, zwar begreiflich, aber völlig aussichtslos. Selbst wenn wir von den vorstehend besprochenen Objecten gänzlich absehen, lehrt doch schon das Verhalten der Phanerogamenwurzeln, dass in Bezug auf die Vorgänge in der Scheitelregion tiefgreifende Verschiedenheiten vorkommen, darunter

auch solche, welche die Zahl der Initialen betreffen. Wie diese verschiedenen Wachsthumsnormen phylogenetisch zu Stande gekommen, mag hier ausser Betracht bleiben, es genügt Verf. zu constatiren, dass sie vorhanden sind.

Eben so entschieden, wie für das Vorkommen mehrerer Scheitelzellen, muss „Verf. aber andererseits auch für den Satz eintreten, dass unter den Bedingungen, welche bei den höheren Pflanzen verwirklicht sind, auf medianen Längsschnitten stets nur die beiden rechts und links an die Mittellinie stossenden Zellen als Scheitelzellen zu betrachten sind". In Bezug auf diesen Punkt widerlegt Verf. am Schlusse dieses 1. Abschnittes eine von Graf Solms ausgesprochene Ansicht.

2. Scheitelwachsthum und Blattstellung.

Dieser Theil der Abhandlung ist gegen Dingler gerichtet, welcher aus den Arbeiten verschiedener Autoren das Gegentheil von dem geschlossen hat, was Verf. denselben entnahm. Es handelt sich dabei um die Frage, ob „bei den Gefässpflanzen der Entstehungsort neuer Blattanlagen oberhalb der schon vorhandenen im Allgemeinen blos von der Lage dieser letzteren (Schwendener), nicht aber von den Theilungsvorgängen in der Scheitelregion abhängig sei (Naegeli, Dingler). An der Hand von Abhandlungen früherer Autoren und seinen eigenen, theils neuen Untersuchungen muss Verf. Dingler entschieden entgegen treten. Die Schlussworte lauten:

„So lassen denn gerade die Gefässkryptogamen kaum noch einen Zweifel übrig, dass es schlechterdings nicht angeht, die Beziehungen zwischen Scheitelwachsthum und Organbildung, wie sie bei den Algen und Moosen in mancher Hinsicht bestehen, ohne Weiteres auf die höheren Gewächse, zumal auf Stellungsverhältnisse, zu übertragen. Mit Rücksicht auf die schraubenlinigen Stellungen der seitlichen Organe bestreite ich übrigens auch bei jenen jede gesetzmässige Beziehung der angedeuteten Art. Selbst die Moose bilden für mich keine Ausnahme, denn offenbar zeigen sie nur deshalb Uebereinstimmung zwischen Blatt- und Segmentspirale, weil hier jedes Segment einem Blatt die Entstehung giebt, welches seine ganze freie Oberfläche einnimmt. Eine Abweichung ist unter solchen Umständen ja gar nicht denkbar."

3. Stellungsverhältnisse bei Crouania annulata.

Da es sich in diesem Abschnitt um eine Floridee handelt, führt Ref. aus demselben nur folgenden Satz an:

„Bis auf Weiteres bleibt somit die Ansicht berechtigt, dass vielgliedrige Spiralsysteme mit regelmässigen Stellungen, deren Zustandekommen ohne Contactwirkung sicher gestellt wäre, im Pflanzenreich nicht bekannt sind."

38. **L. Radlkofer** (333). Der Zweck der Mittheilung geht schon aus ihrem Titel hervor. An einigen Beispielen zeigt Verf., welche günstigen Resultate man bei Bestimmung von unvollständigen Exemplaren alter Herbarien durch Anwendung der anatomischen Methode erlangen kann. Verf. schliesst mit den Worten:

„Permet me, therefore, gentlemen, to conclude with an appeal to all English botanists to direct their attentation and their influence to the accomplishment of the work which J have suggested; in doing which the British Association might perhaps contribute substantial assistance.

The thanks of all botanists and of all times wauld certainly accrue to England therefrom."

39. **Hans Solereder** (388). Verf. liefert durch seine Arbeit einen neuen Beweis für die grosse Bedeutung der anatomischen Methode, welche dieselbe für die Systematik besitzt. Die Aufgabe, die sich Verf. stellte, war die Erledigung der Frage: „Finden sich im Allgemeinen in der Structur des Holzes charakteristische Merkmale, welche für einen grösseren oder kleineren Verwandtschaftskreis constant sind?" Diese Frage ist nach den vorliegenden Untersuchungen des Verf. „dahin zu beantworten, dass die Anatomie des Holzes für bestimmte Familien, Triben, Gattungen und Arten werthvolle Charaktere liefert".

Die Arbeit gliedert sich in zwei Theile, in einen allgemeinen und einen speziellen Theil. In dem „allgemeinen Theile" sind „die verschiedenen Structurverhältnisse der einzelnen Holzelemente, sowie besondere Anomalien des Holzkörpers in Beziehung zu ihrer

systematischen Verwerthung behandelt". Dieser Theil gliedert sich in folgende Abschnitte: 1. Gefässe, 2. Holzprosenchym, 3. Holzparenchym, 4. Markstrahlen, 5. Zartwandiges, unverholztes Gewebe im Holzkörper, 6. Markständige Bündel, 7. Intraxyläres Phloëm, 8. Interxyläres Phloëm, 9. Vollständig oder unvollständig concentrische Bündelringe, 10. Einige andere anomale Verhältnisse, 11. Mark.

Die in diesen einzelnen Abschnitten gegebenen Uebersichten, für welche Ref. auf das Original verweisen muss, thun unzweifelhaft dar, dass die äusserst zahlreichen Untersuchungen, welche Verf. zur Lösung seiner Aufgabe ausführte, von hoher Bedeutung für die Systematik sind.

„Der specielle Theil enthält eine Darstellung der Anatomie des Holzes in fast sämmtlichen Familien der Dicotyledonen." Im Ganzen hat Verf. „ca. 1200 Arten, welche sich auf nahezu 140 Familien vertheilen, untersucht. Bei diesem umfangreichen Material konnten von jeder Tribus allerdings nur wenige Vertreter berücksichtigt werden. Eine genauere Untersuchung der Cupuliferen und verwandten Familien, ferner der Hamamelideen und Magnoliaceen diente, um zu ermitteln, inwieweit die anatomischen Verhältnisse des Holzes für Gattungen und Arten von systematischem Werthe sind. Auch sind neuauftretende Charaktere in verschiedenen Familien näher verfolgt worden. Die für die Familien im speciellen Theile dargelegten Resultate geben eine vorläufige Uebersicht der vorkommenden Uebereinstimmungen und Verschiedenheiten im anatomischen Bau des Holzes der behandelten Familien; es erübrigt aber noch speciellerer Arbeiten, das durch orientirende Untersuchung Gewonnene weiter zu bestätigen."

Ref. muss sich an dieser Stelle mit obigen Mittheilungen begnügen, seinem Grundsatze entsprechend (eine Arbeit, die mehr als eine Familie behandelt, in einzelne Abschnitte zu zerlegen) werden die wichtigsten Resultate, zu welchen Verf. für einzelne Familien gelangte, bei diesen (also im IV. Theile: Schriften, welche sich auf bestimmte Familien beziehen lassen) behandelt. Bei denjenigen Familien, für welche Verf. kein allgemeines Resultat geben konnte, sind nur kurz die untersuchten Arten aufgeführt.

Vgl. Ref. No. 85, 88, 110, 114, 116, 118, 121, 135, 139, 142, 144, 146, 148, 151, 166, 167, 173, 176, 181, 182, 184, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 198, 207, 233, 234, 237, 238, 240, 244, 261, 274, 276, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 287, 294, 304, 305, 306, 308, 312, 316, 323, 338, 341, 343, 344, 350, 351, 352, 359, 366, 371, 372, 380, 407, 412, 414, 418, 419, 422, 424, 427, 429, 431, 433, 434, 435, 436, 438, 440, 450, 451, 454, 455, 459, 461, 507, 516, 517, 520, 521, 523, 525, 526, 529, 530, 532, 537, 550, 558, 562, 563, 566, 572, 585, 590, 593, 595, 596, 597, 599, 603, 612, 630, 634, 635, 638, 640, 646, 647, 648, 649, 653, 654, 655, 658, 662, 665, 669, 672, 673 und 674.

40. J. Vesque (422).[1]) In einer umfangreichen, 177 Seiten starken und von 7 Tafeln begleiteten Arbeit stellt Verf. die vorläufig constatirten anatomischen Merkmale der wichtigsten Familien aus der Reihe der Gamopetalen zusammen.

Nach einer kurzen Vorrede, in welcher besonders das Verdienst hervorgehoben wird, welches sich Duval-Jouve um die systematische Anatomie erworben hat, schreitet Verf. zur Beschreibung von 28 Familien. Wie in den früher erschienenen Arbeiten wurde nur das Blatt untersucht. Die Oberhautorgane, die Krystalle, die inneren Drüsen und Milchsaftgefässe und die collateralen, resp. bicollateralen Bündel liefern die wichtigsten rationellen Charaktere.

Jede Familienbeschreibung zerfällt wesentlich in 3 Theile: eine kurze Diagnose, eine eingehende Beschreibung der wichtigeren Merkmale mit Angabe und kritischer Erläuterung der beobachteten Ausnahmen und in vielen Fällen mit einer kurzen Erörterung über die Homogenität der Familie, endlich eine kurze Zusammenstellung der Anpassungseinrichtungen, welche, wie Verf. früher mehrfach gezeigt hat, sich oft zwischen ziemlich engen Grenzen bewegen, so dass die von ihm „epharmonische Alluren" genannten Anpassungscomplexe, als künstliche Merkmale, den natürlichen, mehr oder weniger rein phyletischen

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat des Verf. im „Bot C.", Bd. XXIV No. 2, p. 36—43.



zur Seite gestellt werden können und die praktische Bestimmung der Pflanzen auf anatomischem Wege sehr erleichtern.

Die vorliegende Arbeit ist jedenfalls nur eine vorläufige Zusammenstellung der gewonnenen Resultate, und dürfen die Diagnosen der Familien nur als provisorisch richtig angenommen werden. Verf. verfolgte mit der Veröffentlichung seiner Arbeit den doppelten Zweck, einen Theil der Beobachtungen, auf welchen seine bekannten Ansichten beruhen, mitzutheilen und Anderen die Mühe einer ganz allgemein angelegten Durchforschung einer Anzahl interessanter Familien zu ersparen.

In letzterer Hinsicht hat es sich Verf. zur Pflicht gemacht, diejenigen Familien anzugeben, welche bei einer systematisch-anatomischen Bearbeitung die interessanteren Resultate zu versprechen scheinen.

Was die relative Constanz der Merkmale, namentlich der Oberhautorgane angeht, so ist die auffallende Thatsache hervorzuheben, dass die Haare und die Spaltöffnungsapparate bei vielen Familien wirklich obsolut constant sind und nur dann von der normalen Form abweichen, wenn die betreffenden Pflanzen als Kettenglieder zwischen zwei benachbarten Familien anzusehen sind. So stehen z. B. die Ajugoïdeae *(Amethystaea, Teucrium, Ajuga)* zwischen den Labiaten und den Viticeen, oder vereinzelt da und sind nur gezwungener Weise zu einer natürlichen Familie untergebracht. Bei anderen aber (Apogyneen, Asclepiadeen, Bignoniaceen) finden sich zwei verschiedene Formen, welche meistens mit den natürlichen bis jetzt angenommenen Unterabtheilungen nicht oder unvollkommen übereinstimmen; eine Erscheinung, welche umsomehr auffällt, als sie öfters bei sonst ganz natürlichen Familien auftritt.

Es konnten in dieser Arbeit nur lebende Pflanzen untersucht werden; daher kommt es nun, dass manche artenreiche Gruppen nur schwach und sehr ungleichmässig vertreten sind und die gelieferten Schilderungen manchmal nur einen sehr unvollkommenen Einblick gestatten. Absolut sichere Schlüsse würde aber nur die monographische Bearbeitung einer jeden Art dieser Gruppe liefern können, ein Riesenwerk, dessen Endresultate uns noch lange Jahre vorenthalten bleiben werden. Verf. hielt es dennoch für erlaubt, seine fragmentarischen Untersuchungen in ein Ganzes zu gruppiren und die verschiedenen bis jetzt erforschten Verhältnisse planmässig zu entwickeln.

Ueberall herrscht eine scharfe Trennung zwischen den sogenannten epharmonischen Charakteren und solchen, welche wenigstens zum Theil phyletischer Natur sind. In welcher Weise erstere die Beschreibung resp. die Bestimmung der Arten erleichtern, wird vielfach gezeigt, z. B. bei *Viburnum, Erica, Rhododendron, Clavija, Chrysophyllum, Olea, Bignonia, Adenocalymma* u. s. w.

Am Schlusse der Arbeit giebt Verf. ein Resumé der wichtigsten anatomischen Charaktere in sehr kurzen Diagnosen für die untersuchten Familien. (Man vgl. Ref. No. 84, 119, 134, 145, 152, 177, 183, 206, 278, 281, 295, 315, 346, 349, 365, 410, 439, 458, 524, 584, 602, 631, 637, 666 und 668.)

41. **August Weismann** (441). Die Abhandlung ist die mit Einschaltungen versehene Wiedergabe eines Vortrages, welchen Verf. auf der Deutschen Naturforscherversammlung zu Salzburg 1881 gehalten hat.

Die Frage, welche beantwortet werden soll, geht dahin, zu ermitteln, worauf die grosse Verschiedenheit des Alters, welches die verschiedenen Thierarten erreichen, beruht.

„Man wird zunächst geneigt sein," sagt Verf., „darauf zu antworten: auf der körperlichen Verschiedenheit der Arten, auf Bau und Mischung, und in der That laufen alle Erklärungsversuche, welche bisher aufgetaucht sind, auf diese Vorstellung hinaus.

Dennoch genügt diese Erklärung nicht. Allerdings muss in letzter Instanz die Ursache der Lebensdauer im Organismus selbst liegen, da sie sich nicht ausserhalb desselben befinden kann, allein Bau und Mischung, kurz die physiologische Constitution des Körpers, sind nicht die einzigen Momente, welche die Dauer des Lebens bestimmen. Das erkennt man sofort, wenn man versucht, die vorliegenden Thatsachen aus diesen Momenten allein abzuleiten."

Nicht zu leugnen ist, dass zwischen Körpergrösse und Lebensmass eine Beziehung

besteht; „das grosse Thier lebt wirklich schon deshalb, weil es gross ist, länger als ein kleines; es hätte überhaupt gar nicht zu Stande kommen können, wenn ihm nicht eine längere Lebensdauer bewilligt werden konnte".

„Das zweite, rein physiologische Moment, welches die Lebensdauer beeinflusst, ist die Raschheit oder Langsamkeit, mit welcher das Leben dahinfliesst, kurz ausgedrückt: das Tempo des Stoffwechsels und der Lebensprocesse." Aber „nicht dadurch, dass der Körper rascher verzehrt wird, kann Schnelllebigkeit unter Umständen auch kürzeres Leben im Gefolge haben, sondern dadurch, dass der schnellere Ablauf der Lebensprocesse auch die Lebensziele, die Reife, die Fortpflanzung rascher erreichen lassen, dadurch, dass der Organismus rascher seinen Zweck erfüllt".

Ebenso wie die Körpergrösse zum Lebensmass Beziehung hat, besteht auch solche zur „Complication des Baues". „Zwei Wesen von gleicher Körpergrösse erfordern doch eine ungleiche Zeit zu ihrer Herstellung, wenn sie von ungleicher Organisationshöhe sind."

Die eigentliche Ursache der grossen Verschiedenheiten in der Erreichung des Alters ist aber in einem ganz anderen Umstande zu suchen. Es scheint dem Verf. „nicht zweifelhaft, dass die Lebensdauer wesentlich auf Anpassung an die äusseren Lebensverhältnisse beruht, dass sie normirt, d. h. verlängert oder verkürzt werden kann, je nach dem Bedürfniss der betreffenden Art, dass sie genau durch denselben mechanischen Regulationsprocess geregelt wird, durch den auch der Bau der die Functionen des Organismus seinen Lebensbedingungen angepasst werden". „Es ist für die Art an und für sich gleichgiltig, ob das Individuum länger oder kürzer lebt, für sie kommt es nur darauf an, dass die Leistungen des Individuums für die Erhaltung der Art ihr gesichert werden. Diese Leistungen bestehen in der Fortpflanzung, in der Hervorbringung eines für den Bastard der Art genügenden Ersatzes der durch Tod abgehenden Individuen. Sobald das Individuum seinen Beitrag zu diesem Ersatz geleistet hat, hört es auf, für die Art Werth zu haben. Es kann zur Ruhe gehen, es hat seine Pflicht erfüllt. Nur dann behält es noch länger Interesse für die Art, wenn Brutpflege hinzukommt, wenn die Eltern ihre Sprösslinge nicht bloss einfach in die Welt setzen, sondern auch noch eine Zeit lang für sie sorgen, sei es, dass sie dieselben nur beschützen, sei es, dass sie sie zugleich auch ernähren, oder schliesslich sie noch in höherer Weise zum selbstständigen Leben heranziehen, indem sie sie unterrichten." „Wir werden also erwarten müssen, dass im Allgemeinen das Leben die Fortpflanzungszeit nicht erheblich überdauere, es sei denn, dass die betreffende Art Brutpflege ausübe." „Die Tendenz der Natur geht nicht etwa darauf aus, den Individuen im reifen Zustand ein möglichst langes Leben zu sichern, sondern im Gegentheil dahin, die Fortpflanzungs- und damit also auch die Lebensdauer so kurz zu normiren, als nur immer möglich. Doch bezieht sich dies nur auf Thiere, nicht auf Pflanzen." Diesen zuerst „paradox" klingenden Satz erweist Verf. an vielen Beispielen aus dem Thierreich.

Sehr wahrscheinlich ist, „dass die Lebensprocesse der höheren, d. h. vielzelligen Thiere mit einem Wechsel der morphologischen Elemente der meisten Gewebe verbunden sind".

Dieser Satz aber legt es nahe, die Ursache des Todes nicht in der Abnutzung der einzelnen Zellen, sondern in einer Begrenzung der Vermehrungsfähigkeit der Zellen zu suchen, sich vorzustellen, dass der Tod deshalb eintritt, weil die verbrauchten Gewebe sich nicht in's Unendliche fort von Neuem wiederherstellen können, weil die Fähigkeit der Körperzellen, sich durch Theilung zu vermehren, keine unendliche ist, sondern eine begrenzte.

Damit soll natürlich keineswegs gesagt sein, dass die unmittelbare Todesursache je in diesem mangelnden Zellersatz läge, es wird vielmehr der Tod immer viel früher eintreten, als die Zellen in ihrer Fortpflanzungsfähigkeit ganz erschöpft sind, wie denn leise, functionelle Störungen schon dann eintreten müssen, wenn der Ersatz der verbrauchten Zellen langsamer und ungenügend zu werden beginnt.

Es ist überhaupt nicht zu vergessen, „dass dem Tode durchaus nicht immer eine Involutions-, eine Altersperiode vorhergeht".

„Stellen wir uns auf den Boden der eben vorgetragenen Hypothese, so würde sich zunächst ergeben, dass die Zahl der Zellgenerationen, welche aus der Eizelle hervorgehen können, für jede Art eine normirte — wenn auch vielleicht innerhalb sehr weiter Grenzen

normirte — ist, und dass in ihr das Maximum von Lebensdauer gegeben ist, welches die Individuen der betreffenden Art erreichen können. Die Verkürzung der Lebensdauer einer Art müsste dann davon abhängen, dass die Zahl der Zellgenerationen, welche sich folgen können, herabgesetzt würde, und umgekehrt müsste die Verlängerung auf einer Vermehrung der möglichen Zellgenerationen beruhen.

Bei den Pflanzen muss es wirklich so sein, denn wenn eine einjährige Pflanze zur perennirenden wird — und dies kann geschehen —, so wird dies wohl nur unter Bildung neuer Triebe, d. h. zahlreicher neuer Zellgenerationen vor sich gehen können. Beim Thier ist der Vorgang unscheinbarer, weil dabei keine sichtbar neuen Theile entstehen, sondern nur an die Stelle abgenutzter Bausteine neue eingeschoben werden. Bei der Pflanze werden die alten Bausteine beibehalten und nur mit neuen überbaut; die alten Zellen verholzen und neue übernehmen die Functionen des Lebens.

Die Frage nach der Nothwendigkeit des Todes im Allgemeinen lässt sich allerdings auch von diesem Standpunkt aus zunächst noch nicht tiefer und sicherer erfassen, als vom rein physiologischen, und zwar einfach deshalb, weil wir überhaupt nicht wissen, worauf es beruht, dass eine Zelle sich 10-, 1000- oder 100 000 Mal hintereinander theilen muss und dann mit der Fortpflanzung aufhört. Man kann nur sagen, wir sehen keinen Grund, warum diese Fähigkeit der Vermehrung nicht auch unendlich sein und dadurch dem Organismus eine ewige Dauer ermöglichen könne, sowie man vom rein physiologischen Standpunkt aus sagen wird, wir sehen keinen Grund, warum der Organismus nicht auch ewig fort functioniren könnte.

Nur vom Nützlichkeitsstandpunkt können wir allerdings die Nothwendigkeit des Todes verstehen, denn dieselben Argumente, welche für die Nothwendigkeit einer möglichsten Lebenskürzung sprechen, lassen sich mit einer geringen Veränderung auch für die allgemeine Nothwendigkeit des Todes anführen."

„Die Individuen nutzen sich äusserlich ab durch die Berührung mit der Aussenwelt, und schon allein deshalb ist es unerlässlich, dass sie fortwährend wieder durch neue, vollkommenere Individuen ersetzt werden, auch wenn sie innerlich die Fähigkeit besässen, ewig fortzuleben.

Es erhellt daraus einerseits die Nothwendigkeit der Fortpflanzung, andererseits aber auch die Zweckmässigkeit des Todes, denn abgenutzte Individuen sind werthlos für die Art, ja sogar schädlich, indem sie besseren den Platz wegnehmen. Nach dem Selectionsprincip muss sich deshalb das Leben der Individuen — angenommen ihre ursprüngliche Unsterblichkeit — um so viel verkürzt haben, als davon für die Art nutzlos war, es muss sich auf diejenige Länge reducirt haben, welche die günstigste Aussicht für die möglichst grosse und gleichzeitige Existenz lebenskräftiger Individuen bot." — „Der Tod, d. h. die Begrenztheit der Lebensdauer, ist gar nicht — wie immer angenommen wird — ein allen Organismen zukommendes Attribut. Es giebt eine grosse Zahl von niederen Organismen, die nicht sterben müssen. Wohl sind auch sie zerstörbar; Siedhitze, Kalilauge, Gifte tödten sie, aber so lange die für ihr Leben nöthigen Bedingungen vorhanden sind, so lange leben sie; sie tragen also die Bedingungen ewiger Dauer in sich." Verf. spricht hier nicht nur von den Amöben und niederen, einzelligen Algen, sondern auch von viel höher organisirten, einzelligen Thieren, wie den Infusorien.

Es ist neuerdings öfters von dem „Theilungsprocess der Amöben die Rede gewesen", und er wurde meistens so aufgefasst, „als sei das Leben des Individuums beschlossen mit seiner Theilung, als entstünden aus ihm nun 2 neue Individuen, als falle hier Tod und Fortpflanzung zusammen. In Wahrheit kann man aber doch hier nicht von Tod reden! Wo ist denn die Leiche? Was stirbt denn ab?" „Wir haben auch keinen Grund zu der Annahme, dass die beiden Theilstücke innerlich verschieden beanlagt seien, so etwa, dass das eine nach einiger Zeit absterben müsste und nur das andere weiter lebte." „Man kann auch nicht einwenden, wenn das Mutterthier auch nicht eigentlich sterbe, so verschwinde es doch als Individuum. Ich kann auch dies nicht zugeben, wenigstens in keinem andern Sinn, als in welchem auch der Mann von heute nicht mehr dasselbe Individuum ist, wie der Knabe von vor 20 Jahren."

„Wenn nun wirklich zahlreiche Organismen existiren, welche die Möglichkeit ewiger Dauer in sich tragen, so fragt es sich zunächst, ob dann diese Thatsache vom Standpunkte der Zweckmässigkeit zu verstehen ist.“ „Allerdings werden auch sie von andern Thieren verzehrt, dagegen kommt eine Abnutzung des Körpers nicht in dem Sinn vor, wie bei den höheren Organismen: Sie sind zu einfach dazu!“ „Die Alternative wird hier immer die sein: Vollkommene Integrität oder vollkommener Untergang.“

„Da die vielzelligen Thiere und Pflanzen aus den einzelligen hervorgegangen sein müssen, so fragt es sich nun, wie dann diesen die Anlage zu ewiger Dauer abhanden gekommen ist.“

Dies hängt nun wohl mit der Arbeitstheilung zusammen, die zwischen Zellen der vielzelligen Organismen eintrat und dieselben von Stufe zu Stufe zu immer complicirterer Gestaltung hinleitete.

Mögen auch vielleicht die ersten vielzelligen Organismen Klümpchen gleichartiger Zellen gewesen sein, so muss sich doch bald eine Ungleichartigkeit unter ihnen ausgebildet haben. Schon allein durch ihre Lage werden einige Zellen geeigneter gewesen sein, die Ernährung der Colonie zu besorgen, andere die Fortpflanzung zu übernehmen. Es musste sich so ein Gegensatz zweier Zellgruppen bilden, die man als somatische und propagatorische, als Körperzellen und Fortpflanzungszellen bezeichnen könnte. Der Gegensatz war nicht von Anfang an ein absoluter, er ist es sogar bis heute noch nicht.

„Bei einzelligen Thieren war es nicht möglich, den normalen Tod einzurichten, weil Individuum und Fortpflanzungszelle noch ein und dasselbe waren, bei den vielzelligen Organismen trennten sich somatische und Propagationszellen, der Tod wurde möglich und wir sehen, dass er auch eingerichtet wurde.“

In der räumlichen Beschränkung des Individuums (Maximum der Körpergrösse) haben wir genau den analogen Vorgang vor uns, wie ihn Verf. der zeitlichen Begrenzung (Lebensdauer) zu Grunde legt, ja die letztere „beruht sogar auf derselben Zellenwucherung, deren stürmischer Anfang zur Erreichung der Körpergrösse führte, die sich aber dann in mässigerem Tempo noch weiter fortsetzt. Auch im ausgewachsenen Thier geht die Zellfortpflanzung noch fort, aber sie übersteigt nicht mehr den Abgang an Zellen, sondern bildet zuerst eine Zeit lang noch den vollen Ersatz für dieselbe, um dann noch weiter herauszusinken. Der Abgang wird nun nicht mehr genügend ersetzt, die Gewebe functioniren mangelhaft, der Tod bereitet sich vor und tritt endlich von einem der drei grossen sogenannten Atria mortis her ein.“

Giebt Verf. auch zu, dass die thatsächliche Basis für diese Hypothese noch fehlt, so, meint er, werde man doch zugeben müssen, „dass diese Annahme an Wahrscheinlichkeit gewinnt durch die Möglichkeit, die räumliche und zeitliche Begrenzung des Organismus aus einem Princip abzuleiten. Jedenfalls wird man nicht sagen können, die der Eizelle zugeschriebene Fähigkeit einer nach Zahl und Rhythmus normirten Zellfortpflanzung sei eine willkürliche Annahme. Die gleiche Durchschnittsgrösse einer Art beweist ihre Richtigkeit.“

Verf., welcher seine Hypothese in dieser Abhandlung fast nur durch Beispiele aus dem Thierreich stützt, kommt zum Schlusse auf eine Abhandlung von F. Hildebrand zu sprechen: „Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursache und ihre Entwickelung.“ Weismann spricht, indem er die Resultate Hildebrand's mit seinen eigenen vergleicht, folgende Sätze aus:

„Das Hauptresultat, zu welchem der Verf. (Hildebrand) gelangt ist, stimmt sehr gut zu den Ansichten, welche ich mir erlaubte Ihnen heute darzulegen. Hildebrand zeigt nämlich, dass auch bei den Pflanzen die Lebensdauer keine unveränderliche Grösse ist, dass sie auch hier durch die Lebensbedingungen erheblich verändert werden kann. Er zeigt, dass im Laufe der Zeiten und unter veränderten Lebensbedingungen eine einjährige Pflanze zur perennirenden oder vieljährigen werden kann, und umgekehrt eine mehrjährige zur einjährigen. Die äusseren Momente, welche die Dauer beeinflussen, sind aber hier wesentlich andere, wie sich nicht anders erwarten lässt, wenn man die ganz verschiedenen Existenzbedingungen von Pflanzen und Thieren erwägt. Während bei der Lebensdauer des Thieres die Zerstörung des reifen Individuums eine wesentliche Rolle spielt, sind die Pflanzen,

wenn sie überhaupt einmal emporgewachsen sind, in ihrer Existenz ziemlich gesichert, ihre Hauptzerstörungsperiode fällt in ihre erste Jugend und hat somit wohl auf den Grad ihrer Fruchtbarkeit, nicht aber auf die Lebensdauer directen Einfluss. Hier wirken mehr die klimatischen Verhältnisse, hauptsächlich der periodische Wechsel von Sommer und Winter, oder von Dürre und fruchtbarer Regenzeit entscheidend."

„Gemeinsam ist jedenfalls Pflanzen wie Thieren die Abhängigkeit der Lebensdauer von äusseren Existenzbedingungen, gemeinsam ist ihnen, dass nur die höheren, die vielzelligen Formen mit ausgebildeter Arbeitstheilung den Keim des Todes in sich tragen, während die niederen, einzelligen Organismen noch potentia unsterblich und ewig sind; gemeinsam ist aber auch allen höheren Organismen der unsterbliche Kern der Propagationszellen, der freilich nur einen schwachen Trost dafür gewährt, dass das, was sich als Individuum fühlt, untergeht. Mit Recht spricht daher Johannes Müller nur von einem „„Schein von Unsterblichkeit"", mit welchem ein Individuum sich in das folgende fortsetzt. Was übrig bleibt, was Dauer hat, ist hier nicht das Individuum selbst, nicht der Zellcomplex, der sich als Ich fühlt und vorstellt, sondern eine seinem Bewusstsein fremde Individualität niederer Ordnung, eine einzelne, von ihm losgelöste Zelle."

42. **August Weismann** (442). Die Abhandlung ist eine mit Erweiterungen versehene Wiedergabe eines 1883 gehaltenen Vortrages. Es ist nicht Zweck des Verf., das ganze Problem der Vererbung zu behandeln, „sondern blos eine bestimmte Seite desselben: die bisher angenommene Vererbung erworbener Eigenschaften. Dabei war denn freilich nicht zu vermeiden, auf die Grundlage aller Vererbungserscheinungen zurückzugehen und den Stoff zu bestimmen, an welchen dieselben gebunden sein müssen." Nach der Ansicht des Verf. „kann dies nur die Substanz der Keimzellen sein, und diese überträgt ihre Vererbungstendenzen von Geschlecht zu Geschlecht zunächst unverändert und unbeeinflusst von den Geschicken ihrer Träger, der Individuen. Wenn diese Anschauungen, wie sie in vorliegender Schrift mehr angedeutet als ausgeführt sind, zutreffen, dann werden auch unsere Vorstellungen über Artumwandlung einer eingreifenden Umgestaltung bedürfen, denn das ganze von Lamarck aufgestellte und auch von Darwin angenommene und vielfach benützte Moment der Umgestaltung durch Uebung kommt dann in Wegfall."

Da die Beweisführung für die Ansichten des Verf. lediglich in Vorführung von dem Thierreich entnommenen Erscheinungen beruht, so kann auf jene vom Ref. nicht eingegangen werden. Wie schon aus den citirten Worten der Vorrede hervorgeht, stellt Verf. die Hypothese auf, „dass in wahrem Sinne erworbene Abänderungen bei dem Entwickelungsgang der organischen Welt überhaupt nicht vorkommen, dass vielmehr alle Abänderungen aus primären Keimesabänderungen hervorgehen". Ueberall, wo scheinbar durch Uebung erworbenen Abänderungen auf die Nachkommen übertragen sind, ist nicht ausgeschlossen, dass die von einem Individuum erworbenen Abänderungen schon in seinem Keimzustande begründet gewesen sind.

„Von dem Momente, in welchem die Vorbereitungen zur ersten Furchung der Eizelle beginnen, ist bereits darüber entschieden, was für ein Organismus aus ihr werden wird, ob ein grosser oder ein kleiner, ob ein dem Vater oder der Mutter mehr ähnlicher, ja bis in sehr geringfügige Einzelheiten hinein ist darüber entschieden, welche Theile dem Einen, welche der Andern nachfolgen werden. Zweifelles bleibt nichts destoweniger noch ein gewisser Spielraum für den Einfluss der äussern Lebensbedingungen, welche den heranwachsenden Organismus treffen, oder derselbe ist beschränkt und bewegt sich in kleinen Amplituden um einen mittleren festen Punkt, der eben durch die Vererbung gegeben ist. Reichliche Ernährung kann den Körper stark und voll machen, aber sie macht niemals einen Riesen aus einem Keim, der zum Zwerg bestimmt war, etc."

„Wenn nun in der Keimzelle die wesentliche Bestimmung über den später daraus erwachsenden Organismus liegt, so werden wir auch die individuellen Verschiedenheiten quantitativer Natur (und nur solche giebt es nach Verf., also keine individuellen Verschiedenheiten qualitativer Natur) der Hauptsache nach als schon im Keim angelegt und begründet ansehen dürfen, ganz abgesehen davon, wie wir uns das im Näheren vorstellen wollen. Dann operirt also die Naturzüchtung nur scheinbar mit den Qualitäten des fertigen

Organismus, in Wahrheit aber mit den in der Keimzelle verborgenen Anlagen dieser Eigenschaften. Wie die Ausführung einer Keimesanlage, also irgend ein Charakter des fertigen Organismus in einer gewissen Amplitude um einen mittleren Punkt herum pendelt, so auch die Keimesanlage selbst, und darauf beruht die Möglichkeit einer Steigerung der betreffenden Keimesanlage und somit auch des mittleren Ausführungsgrades derselben."

In Bezug auf die Frage, woher die Keimesvariationen stammen, glaubt Verf., „dass sie in letzter Instanz auf die verschiedenartigen äusseren Einflüsse zurückzuführen sind, welche den Keim vor dem Beginn der Embryonalentwickelung treffen können, und damit ist auch dem fertigen Organismus der ihm gebührende Einfluss auf die phyletische Entwickelung seiner Descendentenreihen eingeräumt, denn die Keimzellen sind in ihm gelegen und die äussern Einflüsse, von welchen sie betroffen werden können, sind wesentlich durch Zustände des Organismus bedingt, welcher sie birgt. Ist er gut ernährt, so werden es auch die Keimzellen sein, und umgekehrt, ist er schwach oder krankhaft, so werden auch die Keimzellen nur kümmerlich heranwachsen können, und es ist auch denkbar, dass diese Einflüsse noch specialisirter, d. h. nur auf einzelne Theile der Keimzellen einwirken. Dies ist aber ganz etwas Anderes, als wenn man sich glaublich machen soll, der Organismus vermöge Veränderungen, welche durch äussere Anstösse an ihm geschehen, derart auf die Keimzellen zu übertragen, dass sie in dem kommenden Geschlecht wiederum zu derselben Zeit und an derselben Stelle des Organismus sich entwickeln, wie es bei dem elterlichen Organismus geschah. Für die Vererbung sämmtlicher ererbter Eigenschaften des Organismus haben wir eine einleuchtende Vermittlung durch die Continuität des Protoplasma's der Keimzellen; wenn vom Beginn des Lebens an das Keimzellenprotoplasma in steter Continuität geblieben ist", wie Verf. annimmt, „wenn stets Keimprotoplasma und Körperprotoplasma gesonderte Conti geführt haben und Veränderungen des zweiten Conto, desjenigen des Körperprotoplasma immer nur dann erfolgten, wenn ihnen ein entsprechender Posten auf dem Conto des Keimprotoplasma's vorhergegangen war, so können wir die Thatsache der Vererbung bis zu einem Punkt, nämlich im Princip, begreifen, wir können wenigstens ihre Begreiflichkeit als erwiesen betrachten, denn jetzt führen wir wirklich die Vererbung auf Wachsthum zurück, wir betrachten jetzt mit gutem Grund die Fortpflanzung als ein Wachsthum über das Mass des Individuums hinaus und unterscheiden die Succession der Art von der Succession der Individuen nur dadurch, dass bei Letzteren das Keimprotoplasma sich gleich bleibt, während es sich bei der Umwandlung der Arten ändert und so auch den Individuen, welche im einzelnen Fall aus ihm hervorwachsen, immer neue und complicirtere Gestalten verleibt, vom einfachen, einzelligen Wurzelfüssler bis zum höchsten aller Organismen, dem Menschen hinauf."

43. **August Weismann** (443). „Der äussere Anstoss zu dieser „„biologischen Untersuchung"" wurde durch eine Brochüre von Götte gegeben, in welcher derselbe Ansichten entgegentritt, die Verf. früher (vgl. Ref. No. 41) geäussert hatte. Es war nicht bei Abfassung dieser Arbeit der erste Zweck, die gegnerischen Anschauungen zu widerlegen, sondern vielmehr an der Hand jener Einwürfe die Fragen selbst, um die es sich hier handelt, neu zu beleuchten, die früher schon ausgesprochenen Gedanken besser zu begründen und womöglich tiefer in das Problem von Leben und Tod einzudringen."

Wie schon aus diesen der Vorrede entnommenen Worten hervorgeht, hält Verf. seine durch Ref. No. 41 skizzirten Ansichten durchaus aufrecht. Er formulirt die Resultate seiner Untersuchungen zu folgenden fünf Sätzen:

„1. Der natürliche Tod kommt allein bei den vielzelligen Wesen vor, die einzelligen besitzen ihn noch nicht; der Encystirungsprozess derselben ist einem Tode in keiner Weise vergleichbar.

2. Der natürliche Tod tritt zuerst auf bei den niedersten Metazoën (Heteroplastiden) durch Normirung sämmtlicher Zellen auf eine Generation und der somatischen oder eigentlichen Körperzellen auf beschränkte Dauer; später erst, bei den höheren Metazoën, wurden die somatischen Zellen auf mehrere, ja viele Generationen normirt und das Leben verlängerte sich dem entsprechend.

3. Diese Normirung ging Hand in Hand mit der Differenzirung der Zellen des

Organismus nach dem Prinzip der Arbeitstheilung in Fortpflanzungs- und in somatische Zellen und kam durch Selectionsprocesse zu Stande.

4. Das biogenetische Grundgesetz gilt nur für die vielzelligen Wesen, auf die einzelligen findet es keine Anwendung, und zwar beruht dies einerseits auf der Fortpflanzung durch Theilung bei den Monoplastiden (Einzelligen), andererseits auf der durch die geschlechtliche Fortpflanzung bedingten Nothwendigkeit der Beibehaltung eines einzelligen Entwickelungszustandes bei den Polyplastiden (Vielzelligen).

5. Wie der Tod selbst, so beruht auch die kürzere oder längere Dauer des Lebens lediglich auf Anpassuug: der Tod beruht nicht auf einer Ureigenschaft der lebenden Substanz, auch ist er nicht mit der Fortpflanzung nothwendig verbunden oder gar eine nothwendige Folge derselben.“

Zum Schlusse giebt Verf. dem Gedanken Ausdruck, „dass auch umgekehrt die Fortpflanzung nicht erst mit dem Tod eingeführt wurde, dass sie vielmehr in Wahrheit eine Ureigenschaft der lebenden Materie ist, wie das Wachsthum, aus welchem sie hervorging, dass ohne sie Leben so wenig als etwas Dauerndes zu denken ist, als ohne die Zähigkeit der Nahrungsaufnahme und des Stoffwechsels. Das Leben ist aber ein dauerndes, nicht ein periodisch unterbrochenes; seitdem dasselbe in niedersten Formen zuerst auf der Erde aufgetreten ist, hat es ohne Unterbrechung fortgedauert, nur seine Formen haben gewechselt, und alle Individuen aller, auch der höchsten Formen, welche heute leben, leiten sich in ununterbrochenem Zusammenhang von jenem niedersten und ersten ab; es besteht eine vollkommene Continuität des Lebens.“

44. **August Weismann** (444). Folgende Uebersicht wird genügen, um wenigstens die Ansichten des Verf. anzudeuten und die Punkte zu bezeichnen, durch welche er jene stützt. — Die Abhandlung gliedert sich in drei Theile.

I. Begriff des Keimplasmas.

Historische Entwickelung der Ansicht von der Localisation des Keimplasmas im Kern. — Das „Idioplasma“ Nägeli's ist nicht identisch mit dem »Keimplasma“ des Verf. Eine Rückverwandlung von somatischem Idioplasma zu Keim-Idioplasma findet nicht statt. — Bestätigung der Bedeutung der Kernsubstanz durch Regenerationsversuche von Nussbaum und Gruber an Infusorien. — Das Nucleoplasma verändert sich gesetzmässig während der Ontogenese. — Die von Strasburger angenommene Identität der Tochterkerne bei der indirecten Kerntheilung ist kein Postulat der Theorie. — Allmälige Abnahme der Gomplizirtheit der Kernstructur während der Ontogenese. — Nägeli's Ansicht von den „Anlagen“ im Idioplasma. — Wie entstehen Keimzellen aus somatischen Zellen. — Der Begriff der „embrynoalen“ Zellen im fertigen Organismus. — Die Wahrscheinlichkeitsrechnung spricht gegen die Rückverwandlung somatischen Idioplasmas in Keimplasma. — Phylogenetische Begründung der Ansicht vom Kreislauf des Idioplasmas durch Nägeli. — Die Keimzellen sind phylogenetisch nicht am Ende der Ontogenese entstanden. — Sie entstanden am Anfang, später aber traten Verschiebungen ein. — Eine Continuität der Keimzellen besteht heute meistens nicht mehr. — Wohl aber eine Continuität des Keimplasmas. — Strasburger's Einwurf gegen des Verf. Annahme von der Versendung des Keimplasmas auf bestimmten Wegen. — Der Zellkörper kann unverändert bleiben bei Veränderung des Kerns. — Denkbar ist, dass allen somatischen Kernen Keimplasma beigemengt wäre.

II. Die Bedeutung der Richtungskörperchen.

Die Eizelle enthält zweierlei Idioplasma, Keimplasma und histogenes Plasma. — Die Ausstossung der Richtungskörper bedeutet die Entfernung des histogenen Plasmas. — Die andern Theorien über die Bedeutung der Richtungskörper. — Vorkommen der Richtungskörper. — Giebt es solche bei den männlichen Keimzellen? — Zweierlei Kernplasmen auch in der Samenzelle. — Nachweis von Richtungskörpern bei Pflanzen. — Morphologische Wurzel der Richtungskörper.

III. Ueber das Wesen der Parthenogenese.

Gleiche Vorgänge der Eireifung bei parthenogenetischer und sexualer Entwickelung. — Der Unterschied zwischen parthenogenetischen und Sexualeiern muss in quantitativen Verhältnissen liegen. — Die Quantität des Keimplasmas im Eikern entscheidet. — Die

Ausstossung der Richtungskörper beruht auf dem Gegensatz zwischen ovogenem und Keimplasma. — Die Befruchtung wirkt nicht dynamisch. — Ungenügende Menge von Keimplasma führt zum Stillstand der Entwickelung. — Verhältniss des Kerns zur Zelle. — Die Bienen bilden keinen Einwurf gegen des Verf. Theorie. — Strasburger's Ansicht von der Parthenogenese. — Parthenogenese beruht nicht auf besserer Ernährung. — Die indirecten Ursachen der geschlechtlichen oder parthenogenetischen Fortpflanzung. — Die directen Ursachen. — Erklärung der Bildung von Nährzellen. — Identität des Keimplasmas in weiblichen und männlichen Keimzellen.

45. **H. Schenk** (370). Die Abhandlung zerfällt in sieben Capitel.

Cap. 1. Lebensweise, Gestaltung und Variation der Wassergewächse.
(p. 1—81.)

Es soll hier versucht werden, „die Formation der submersen und diejenige der schwimmenden Pflanzen einer biologischen Betrachtung zu unterziehen und deren Eigenthümlichkeiten, welche uns berechtigen, sie je als eine wohlcharakterisirte Pflanzenformation aufzufassen, hervorzuheben. Grade diese beiden Gewächsgesellschaften eignen sich zu einer solchen Betrachtung am ehesten, weil sie ein so eigenartiges Medium bewohnen, in welchem die physiologischen Prozesse zum Theil anders als in der Luft sich vollziehen, in welchem die Anforderungen an die mechanische Construction der Pflanze andere sind, in welchem besondere Anpassungen in der Blüthengestaltung, in der Befruchtungsweise, in der Bildung der Früchte und Samen, in deren Verbreitung, in der Keimung sich ergeben müssen.

Sowohl in den Tropen als in den gemässigten Zonen kehren überall dieselben Formen der submersen und schwimmenden Gewächse wieder, häufig sogar dieselben Gattungen und Arten, so dass sich im Allgemeinen eine grosse Gleichförmigkeit beider Formationen auf der ganzen Erde ergiebt, welche durch die überall sich gleichbleibende Eigenartigkeit des Mediums bedingt ist und in augenfälligem Contrast zu der reichen Gliederung der Landflora steht. Nur die Temperatur des Wassers ist in den verschiedenen Breiten eine andere. Sie schreibt manchen an bestimmte Wärmegrade angepassten Arten den Verbreitungsbezirk vor, aber für die Gestaltung des Pflanzenkörpers kommt sie kaum in Betracht. In wärmeren Klimaten werden üppigere Formen erzeugt, wie die riesige *Victoria regia,* aber diese wiederholt vollständig den Aufbau unserer Schwimmpflanzen. Die Temperatur hat grösseren Einfluss auf die Vegetationsdauer, indem in warmen Gegenden eine Unterbrechung der Wasservegetation überhaupt nicht eintritt, während bei uns im Herbste solche Wasserpflanzen, welche an höhere Wärmegrade angepasst sind, besondere Massregeln treffen müssen, um die kalte Jahreszeit in zweckentsprechender Form zu überdauern."

Verf. sieht in seiner Darstellung von den Algen gänzlich ab und beschränkt sich auf die einheimischen mitteleuropäischen Vertreter beider Pflanzenformationen, weil deren Biologie am vollständigsten bekannt ist.

I. Die Formation der submersen Wassergewächse.

1. Laub. Zu den allgemeinen Eigenschaften des Laubes gehört seine Zerschlitzung, ferner die Zartheit, der Mangel an Spaltöffnungen, die zartwandige Ausbildung der Epidermis, der Chlorophyllgehalt der letzteren, der Mangel einer Differenzirung von Pallisaden und Schwammparenchym.

„Als Ausnahmen von der gewöhnlichen Gestaltung des submersen Laubes begegnen uns die breiten Blätter gewisser Potamogetonen, wie *P. lucens, perfoliatus, nitens, crispus* etc. Wir können sie als Formen ansehen, die noch in der Weiterentwickelung zu typischen submersen Arten begriffen sind."

2. Stengel. „Eine geringe Zahl von submersen Gewächsen, und zwar solche, welche am Boden der Gewässer vegetiren (*Lobelia, Littorella, Vallisneria* etc.) besitzt gestauchte Axen, welche dichte Rosetten von schmal linealen, mehr oder minder schlaffen Blätter erzeugen und bei den meisten hierher gehörigen Arten Ausläufer treiben, welche an ihren Enden zu ähnlichen Stauchlingen heranwachsen." „Die meisten dagegen besitzen einen langen, gestreckten, dünnen und biegsamen Stengel, welcher von Luftcanälen durchzogen wird und im Wasser daher frei schwimmt oder fluthet, welcher sich ferner reichlich verzweigt, wobei die Seitenzweige dem Mutterstengel sich ähnlich gestalten. Entweder

flottiren diese Gewächse frei und wurzellos im Wasser wie die Utricularien, *Hottonia* etc., oder sie sind am Boden mittelt eines Rhizomwerks und Haftwurzeln befestigt und treiben aus den Rhizomen lange Laubtriebe, welche namentlich bei fluthenden Formen gewaltige Länge erreichen können, so bei *Myriophyllum, Batrachium* etc."

3. Wurzel. Da der Transpirationsstrom der Landpflanzen durch Diffusion ersetzt wird, so ist einerseits eine Folge davon „die Reduction der Gefässe in der ganzen Pflanze, anderseits die Rückbildung des Wurzelsystems. In der That beweist die Existenz völlig wurzelloser Gewächse innerhalb der submersen Flora, wie *Aldrovandia, Utricularia, Hottonia, Ceratophyllum,* dass diese Organe nicht absolut für die Erhaltung des pflanzlichen Organismus unter Wasser nöthig sind." „Bei den im Boden festgewurzelten Vertretern der submersen Flora scheinen die Wurzeln hauptsächlich die Rolle von Haftorganen zu übernehmen."

„Die Wurzeln der submersen Pflanzen erscheinen fast bei allen sie erzeugenden Arten als unverzweigte, lange, aus den Knoten hervorbrechende Adventivwurzeln. Nie treffen wir solch reich verzweigte Wurzelsysteme an wie bei den Landpflanzen. Auch die Wurzelhaare erleiden an den submersen Pflanzen wie auch bei den meisten Sumpf- und Schwimmgewächsen eine Reduction, welche bei manchen (*Elodea, Hydrilla, Myriophyllum, Vallisneria, Hippuris, Lemna trisulca* etc.) zu völligem Schwund geführt hat."

4. Vegetation. „Die submersen Pflanzen wachsen sehr rasch an den Zweigspitzen vorwärts, während sie von hinten beständig absterben, befinden sich also in einem Zustand stetiger Verjüngung. Sie verzweigen sich in der Regel reichlich oder senden Stolonen aus, und so entsteht bald, wenn die unteren Axentheile abgestorben sind, aus einem Individuum eine Gesellschaft von vielen zusammen vegetirenden, welche die submersen Wiesen und Büsche bilden. Holzige, strauchige Gewächse fehlen bei dieser Art der Vegetation natürlich gänzlich. Auch hängt es mit derselben zusammen, dass die Stengel der Wasserpflanzen kein secundäres Dickenwachsthum besitzen."

5. Variation. Die Wassergewächse variiren in Gestalt der Blätter und Länge der Internodien, je nachdem sie in fliessendem, stehendem oder seichtem Wasser vegetiren. Im fliessenden Wasser vollzieht sich eine Streckung aller Theile, wie es scheint, durch directe Einwirkung des beständigen Zugs, dem die Pflanze unterworfen ist." „Die Plasticität vieler dieser Gewächse ist eine ausserordentliche, wie wir sie kaum bei anderen Gewächsen wiederfinden. Besonders reagirt *Ranunculus aquatilis* sehr genau auf die Veränderungen des Mediums. Man vermag sogar einzelne Blattzipfel dieser Pflanze durch Cultur in die Luftform umzuwandeln. Die anatomische Structur zeigt natürlich gleichlaufende Umgestaltung."

1. Gruppe: Zerschlitzblättrige, frei im Wasser wurzellos schwimmende Formen. Hierher gehören: *Hottonia, Utricularia, Aldrovandia, Ceratophyllum, Riccia fluitans, Lemna trisulca.*

2. Gruppe: „Formen, welche am Boden der Gewässer mit den unteren Axentheilen kriechen, mittelst langer, meist einfacher Wurzeln sich festheften und aus diesen Axengliedern lange im Wasser fluthende und sich verzweigende Laubtriebe entsenden." Hierher gehören: *Myriophyllum, Batrachium, — Hippuris, Elatine Alsinastrum, — Callitriche, Montia rivularis, Elatine hydropiper, E. triandra, E. paludosa, Bulliardia aquatica, Peplis Portula, — Elodea, Hydrilla, Najas, — Potamogeton, Zannichellia, Ruppia, Zostera, Cymodocea, Scirpus fluitans.*

3. Gruppe: Sie vereinigt solche Formen, „welche am Grunde der Gewässer an kurzer gestauchter Axe bodenständige, lange lineale Blätter entwickeln, welche sich also in den Wuchsverhältnissen von den mit langem Stengel im Wasser fluthenden Myriophyllen etc. wesentlich unterscheiden. Die Blätter der hierher gehörigen Vertreter sind schmal, bald kürzer: *Isoëtes*-Form, bald sehr lang grasartig und fluthend: *Vallisneria*-Form. Wie bei den meisten submersen Gewächsen ist also auch hier das Laub in schmale Gebilde aufgelöst". — Hierher gehören: *Isoëtes lacustris, Lobelia Dortmanna, Subularia aquatica; Pilularia globulifera, Heleocharis acicularis, Juncus supinus, J. lamprocarpus* u. a.; *Littorella lacustris, Limosella aquatica, — Vallisneria spiralis, Sagittaria sagittaefolia, Alisma, Posidonia Caulini.*

4. Gruppe: „Höchst eigenartig in Lebensweise und Gestaltung verhält sich die Wasser-Aloë, *Stratiotes aloides*, welche in gewissem Sinne eine Zwischenstufe zwischen den submersen und den schwimmenden Gewächsen einnimmt."

Anhangsweise werden kurz behandelt: *Oenanthe phellandrium*, *Helioscadium inundatum*. — Submerse Laubmoose. — Podostemaceen.

II. Die Formation der Schwimmpflanzen.

„Im Gegensatz zu dem zarten, zerschlitzten Laub der submersen Gewächse begegnen uns an den schwimmenden unzertheilte Spreiten, meist von ovaler oder nierenförmiger Gestalt, in der Regel mit ganzen Blatträndern und — zumal bei den grossblättrigen Formen — von fester, lederartiger Consistenz."

„Wenn wir die Beziehungen zwischen Gestaltung und äusseren Lebensbedingungen festzustellen versuchen, so ist zunächst zu bemerken, dass an der Oberseite der schwimmenden Assimilationsfläche in Folge des Einflusses des directen Lichtes die chlorophyllhaltigen Zellen in Form von Palissadenparenchym ausgebildet werden, welches an den Blättern der submers vegetirenden Pflanzen nirgends anzutreffen ist." Das Schwimmblatt bildet auch wie das Luftblatt „Spaltöffnungen" aus, zur Ermöglichung des Transpirationsstromes, welcher bei den spaltöffnungslosen submersen Gewächsen wegfällt, indem bei diesen die Nährstoffnahme direct aus dem umgebenden Medium durch die Epidermis der Blätter mittelst Diffusion geschieht. Spaltöffnungen können sich naturgemäss nur auf der Oberseite des Schwimmblattes ausbilden, während sie bei den Luftblättern im Allgemeinen zur Verhinderung einer allzu starken Transpiration in der Epidermis der Unterseite zur Differenzirung gelangen. Die zur Assimilation nöthige Kohlensäure wird von den Schwimmblättern wohl der Hauptmasse nach durch die Epidermis der Oberseite aus der Luft aufgenommen; aber auch die Unterseite dürfte befähigt sein, dieses Gas aufzunehmen, und zwar mittelst Diffusion aus dem Wasser."

„Eine dauernde Benetzung der Blattoberseite würde bei der im Allgemeinen dem Luftblatt entsprechenden Structur von Nachtheil für das Schwimmblatt sein und in der That ist zu constatiren, dass dasselbe auf seiner glatten, häufig mit Wachsüberzügen versehenen Oberseite nicht benetzbar ist, dass Wassertropfen leicht abrollen und dass nach zufälliger Versenkung beim Auftauchen kein Wasser haften bleibt."

„Das Schwimmblatt muss ferner befähigt sein, sich leicht auf dem Wasserspiegel schwimmend zu halten. Dieser Zweck wird erreicht durch die Ausbildung von grösseren lufthaltigen Intercellularräumen unter der Palissadenschicht."

„Der Blattstiel der Schwimmpflanzen zeigt die merkwürdige, aber für das Leben im Wasser nothwendige Eigenschaft, dass er sein Wachsthum genau nach der Tiefe der Gewässer, in welchen die Vegetation vor sich geht, einrichtet."

„Der Stamm der Schwimmpflanzen zeigt in seiner äusseren Form keine besonderen Anpassungen."

„Wurzeln sind bei allen Schwimmpflanzen, mit Ausnahme der kleinen Wolffien und der *Riccia natans*, wohl entwickelt. Bei den freischwimmenden Formen helfen sie ohne Zweifel wesentlich mit zur Erhaltung der horizontalen Schwimmlage und vielleicht ist auch den langen epidermalen Blattanhängseln der Thallus-Unterseite von *Riccia natans* diese Bedeutung beizumessen, da die besagten Organe an der Landform dieser Pflanze verkümmern."

„Bemerkenswerth ist ferner, dass die jungen Wurzeln von *Hydrocharis* und anderen Schwimmpflanzen, welche frei im Wasser flottiren, unter dem Einfluss des Lichtes Chlorophyll entwickeln, eine Erscheinung, die auch bei vielen submersen Gewächsen und Sumpfpflanzen gelegentlich zu bemerken ist."

In die erste Gruppe dieser Formation gehören unsere kleinsten Schwimmpflanzen, „welche frei an der Oberfläche ruhiger Gewässer flottiren und zu denen *Riccia natans*, die Lemnaceen und die aus Amerika eingeführte, aber im südlichen Europa schon naturalisirte *Azolla caroliniana* zählen".

Zur zweiten Gruppe werden *Salvinia natans* und *Hydrocharis morsus ranae* gerechnet, „welche beide gleichfalls frei an der Oberfläche stehender Gewässer schwimmen, aber sich durch grösseres Laub als die erste Gruppe auszeichnen".

Die dritte Gruppe, welche Verf. unterscheidet, umfasst die Mehrzahl Schwimmpflanzen. „Ihre Vertreter sind am Boden der Gewässer mittelst Wurzeln befestigt. Bezüglich der Gestaltung der Axen ist an ihnen verschiedenes Verhalten zu constatiren; einige treiben aus einem bodenständigen Rhizom lange, oberwärts mit Blättern versehene Laubtriebe, die sich monopodial oder sympodial weiter verzweigen, bei anderen entspringen dem grundständigen Rhizom direct die langgestielten Schwimmblätter. Es gehören hierher folgende Arten:

Ranunculus hederaceus L., *R. caenosus* Goss., *Polygonum amphibium* L., *Potamogeton natans* L., *P. oblongus* Viv., *P. fluitans* Roth, *P. spathulatus* Schrdr., *P. rufescens* Schrdr, *P. Hornemanni* Meyer, *P. gramineus* L., *P. nitens* Web., *Alisma natans* L., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk., *Trapa natans* L., *Marsilea quadrifoliata* L., *Nuphar luteum* L., *N. pumilum* Smith, *N. Spenerianum* Gang., *Nymphaea alba* L."

„Innerhalb der Formation der Schwimmpflanzen treffen wir, wie auch bei den submersen Gewächsen, solche Vertreter, welche in einseitiger Weise an die Lebensweise mit schwimmenden Assimilationsorganen angepasst sind und nicht die Fähigkeit besitzen, auf längere Zeit unter Wasser oder auf dem Lande zu gedeihen (*Salvinia, Lemna, Hydrocharis, Limnanthemum,* Nymphaeaceen etc.). Die meisten der genannten sind allerdings im Stande, auf Sumpfboden bei zurücktretendem Wasserspiegel Sandformen zu bilden, diese aber bleiben kümmerlich und können die Pflanze nicht erhalten. Dahingegen bezeichnen *Marsilea* und *Polygonum amphibium* Gewächse mit sehr hoher Accomodationsfähigkeit."

„Endlich schliessen sich den genannten Vertretern der Schwimmpflanzenformation als gelegentliche Bestandtheile der letzteren noch einige Gewächse an, welche befähigt sind, Schwimmblätter zu erzeugen, aber ihrer sonstigen Gestaltung und gewöhnlichen Lebensweise nach entweder zu der submersen Flora oder der Uferflora gerechnet werden müssen." Es sind dies:

Ranunculus fluitans, R. aquatilis, Callitriche sectio *Eucallitriche, Ranunculus sceleratus, R. flammula, Alisma plantago, Sagittaria sagittaefolia, Glyceria, Sparganium.*

„Die Schwimmblätter der genannten, auch der beiden letzteren, trotz der abweichenden schmallinealen Blattform, schliessen sich in den Eigenthümlichkeiten der Structur und im Allgemeinen auch in der Gestalt den Blättern der echten Schwimmpflanzen völlig an."

Cap. 2. Die Ueberwinterung der Gewächse.

(p. 81—102.)

„Ueberblicken wir kurz die verschiedenen Formen, in welchen die Wassergewächse perenniren, so ist zunächst hervorzuheben, dass sehr viele von ihnen, und zwar vor Allem diejenigen submersen Pflanzen, welche grosse fluthende Polster bilden, ohne besondere Vorkehrungen die Winterszeit herannahen und vorübergehen lassen; sie ruhen im Schoose des umgebenden Wassers vor manchen Unbilden der rauhen Jahreszeit geschützt. Eine andere grosse Gruppe von Hydrophyten scheint an höhere Wärmegrade gebunden zu sein, indem dieselben am Schlusse der sommerlichen Vegetationszeit zur Bildung von Ueberwinterungsorganen übergehen. Einige perenniren mittelst Rhizome, andere mittelst Knollen; am bemerkenswerthesten aber erscheint uns die bei den Sandpflanzen nur höchst vereinzelt vorkommende Formation von besonderen Winterknospen oder Hibernakeln, in welcher sich die verschiedenartigsten Vertreter der Wasserflora im Herbste durch Umbildung der Zweigenden unter Verwesung der übrigen Theile des Organismus in gleicher Weise und auf sehr einfache Art umwandeln. Die Hibernakel können leicht und sicher im Schlamme überwintern. Sie tragen auch wesentlich zur Vermehrung und Ausbreitung der Arten bei."

Cap. 3. Verhältniss der vegetativen Vermehrung zur Fructification.

(p. 104—111.)

„Für die Pflanzenwelt lässt sich im Allgemeinen als Gesetz aufstellen, dass Vegetation und Fructification in umgekehrtem Verhältniss zu einander stehen. Je kräftiger und üppiger erstere sich gestaltet, in desto geringerem Maasse tritt die letztere in die Erscheinung und umgekehrt bedingt eine minder kräftige Vegetation eine Steigerung der Fruchtbildung. Reichliche Fruchtbildung wird erlangt, wenn man die Vegetation der Wurzeln, des Stammes und der Aeste, der Blätter, der jungen Triebe beschränkt, also wenn man junge Pflanzen frühzeitig verpflanzt und das Wurzelwerk verletzt, wenn man starklaubige Gewächse in



engen Töpfen oder steinigem Erdreich zieht, wenn man das Wachsthum der Aeste durch Beugen hindert, die Rinde ringelt u. s. f. In nassen feuchten Jahren ist im Allgemeinen das Laub kräftig entwickelt, die Fruchtbildung indessen bedeutend vermindert. So scheint es fast, als ob vorzugsweise unter beschränkten Verhältnissen die Gewächse zu fructificiren veranlasst würden, indem gerade unter solchen Umständen die Erzeugung der für die Erhaltung und Verbreitung der Art nothwendigen Samen besonders gerathen erscheint. Nur sind die Bedingungen, unter denen die submersen und schwimmenden Pflanzen gedeihen, für deren Vegetation sehr günstig. Ihr Wachsthum wird nicht, wie gar oft im Hochsommer bei den Sandpflanzen durch trockene Zeiten unterbrochen, vorausgesetzt natürlich, dass die Teiche und Bäche ihr Wasser nicht verlieren, in welchem Falle sie grösstentheils kümmerlich als kleine Sandformen weiter leben, zum Theil aber auch ganz zu Grunde gehen. Die üppige Vegetation im Wasser scheint nun auch das Zurücktreten der Fructification und die Reduction der Blüthen, wie sie sich bei vielen Wassergewächsen kundgeben, zu bedingen. Es ist bekannt, dass gewisse echte Wassergewächse nur selten Blüthen bilden, sogar wenn im übrigen die Bedingungen zu deren Erzeugung durchaus nicht besonders ungünstige zu nennen sind."

„Indessen scheinen noch andere Ursachen das Vorwiegen der vegetativen Vermehrungsart mit zu bedingen. Die phanerogamischen Wasserpflanzen leiten sich von Formen ab, deren Befruchtung an der Luft mit Hilfe von Wind und Insecten vollzogen wird. Um nun diesen ererbten Befruchtungsmodus zu ermöglichen, erheben die Wasserpflanzen ihre Blüthen auf mehr oder minder langen Stielen über die Oberfläche des Wassers an die Luft. Nur eine Minderzahl submerser Pflanzen vollzieht die Befruchtung der stark reducirten Blüthen unter Wasser, zeigt also die weitgehendste Anpassung der Blüthen an das Medium. Nun ist es klar, dass bei dem öfteren Wechsel des Niveaus, oder bei der bald schwächeren, bald stärkeren Strömung unserer Gewässer für die Wasserpflanzen mit Luftblüthen gar leicht Bedingungen werden eintreten können, unter denen die Ausbildung der Blüthen vollständig zwecklos wäre. Bei zu tiefer Versenkung der Pflanze würden die Blüthen die Oberfläche nicht erreichen und im Wasser bald unbefruchtet verwesen, in reissenden Bächen und Flüssen würden die zarten Blüthentheile bald durch die Gewalt des bewegten Wassers zerstört sein. Und in der That ist es eine höchst bemerkenswerthe Erscheinung, dass die Wasserpflanzen unter solchen ungünstigen Bedingungen, gleichsam als ob ihnen das Bewusstsein von der Zwecklosigkeit der Blüthenbildung innewohne, überhaupt nicht fructificiren, sondern die rein vegetative Vermehrung vorziehen, um die Erhaltung der Art zu sichern. Es gilt dies auch insbesondere von den amphibischen luftblüthigen Gewächsen, die bei zu tiefer Versenkung im Wasser ebenfalls keine Blüthen bilden."

„Abgesehen von den oben dargelegten Gründen muss noch ein anderer Umstand berücksichtigt werden, welcher das Ueberwiegen der vegetativen Vermehrung mitzubedingen scheint. Die Samen resp. Sporen der Wassergewächse finden in der Natur durchaus nicht leicht die zur günstigen Entwickelung der Keimpflanze nöthigen Bedingungen. Viele gelangen in zu grosse Tiefen, wo der Lichtmangel den Untergang des Keimlings bewirkt, viele werden im Winter auf trockene sandige Ufer geschwemmt, wo sie sich nicht entwickeln können, viele gelangen in Bäche oder Flüsse mit reissendem Wasser, welches die Keimpflänzchen wegführt, und nur ein sehr geringer Procentsatz von Keimpflänzchen wird an günstigen Standorten gedeihen können. Die rein vegetative Vermehrung durch Ausläufer, losgerissene Zweige, Knospen und Knollen sichert dagegen bei den Wasserpflanzen in viel höherem Masse die Erhaltung der Art."

„Alle die im Obigen dargelegten Momente mögen zusammengewirkt haben, um die geschlechtliche Reproduction zu Gunsten der vegetativen zurückzudrängen."

Cap. 4. Blüthengestaltung und Befruchtungsvorgänge bei den Wasserpflanzen. (p. 112—131.)

In Bezug auf Blüthengestaltung und Befruchtungsvorgänge unterscheidet Verf. folgende Gruppen:

1. Wasserpflanzen mit solchen Blüthen, „welche einen mehr oder weniger entwickelten Schauapparat besitzen, an der Luft durch Vermittelung der Insecten befruchtet



werden und also am wenigsten von der gewöhnlichen Blüthenbildung der Phanerogamen abweichen. Zu dieser Gruppe gehören die Blüthen von: *Nymphaea, Nuphar, Limnanthemum nymphaeoides, Trapa natans, Hydrocharis morsus ranae, Stratiotes aloides, Polygonum aquaticum, Batrachium, Utricularia, Lobelia Dortmanna, Hottonia palustris, Aldrovandia vesiculosa.*"

2. „An diese erste Gruppe reihen sich ohne weiteres einige Wasserpflanzen an, welche ihre Blüthenstände, resp. Einzelblüthen gleichfalls an die Luft über den Spiegel erheben, indessen keinen Schauapparat zur Anlockung fliegender Insecten entwickeln, sondern an Befruchtung durch den Wind oder durch über den Wasserspiegel laufende Insecten (Hydrometriden etc.) angepasst sind. Diese Blüthen führen dann innerhalb der Gattung *Callitriche* zu solchen mit submerser Bestäubung." — Hierher gehören: *Myriophyllum, Potamogeton,* Lemnaceen und *Callitriche* sect. *Eucallitriche.*

3. Eine weiter gehende Anpassung an das Leben der Pflanze im Wasser erkennen wir in der Gestaltung und Befruchtungsweise der Hydrocharideen: *Vallisneria, Hydrilla, Elodea,* denen sich auch die oceanische Meeresphanerogame *Enhalus,* zur selben Familie gehörig, anschliesst, — wenn wir diese Gattungen mit der durch insectophile Blüthen ausgezeichneten *Stratiotes* oder mit *Hydrocharis* vergleichen. „Zu derselben Gruppe wie die genannten Hydrocharideen gehört auch die Potamee *Ruppia spiralis* Dum. (*R. marit.* L. ex p.), indem bei ihr die Befruchtung ebenfalls durch schmimmende Pollen vor sich geht." Bei *Ruppia rostellata* wird die Befruchtung höchst wahrscheinlich in gleicher Weise vollführt. Doch ist für diese, sowie auch für *Zannichellia palustris* die Befruchtungsweise noch nicht recht aufgeklärt.

4. Als Hauptpunkte, in denen besondere Anpassungen für die submerse Befruchtungsweise sich offenbaren, sind „hervorzuheben, dass die Pollenkörner alle nur mit einer zarten Membran bekleidet sind; eine Exine als Schutz gegen Austrocknen, Stachelbildungen zum Anheften an Insecten etc. sind überflüssig. Die Antheren springen ferner anders unter Wasser auf wie an der Luft, es bildet sich keine Faserschicht aus; freilich sind die Factoren, die das Aufspringen in diesem Falle bewirken, noch unbekannt. Zur Erleichterung des Auffangens der Pollenkörner durch die Narben werden entweder beide Theile fadenförmig gestaltet, wie bei *Zostera* etc., oder doch wenigstens die Narben, wie bei *Ceratophyllum Najas* etc. In diese Gruppe gehören: *Ceratophyllum, Najas, Zostera, Cymodocea, Posidonia.*

Aus den Darlegungen dieses Capitels geht deutlich hervor, „dass das eigenartige Medium, in welchem die Wasserpflanzen vegetiren, auch auf die Blüthenbildung und den Befruchtungsmodus von grossem Einfluss gewesen ist, ein Einfluss, welcher zu immer weitergehenden Anpassungen führte, je mehr die eine oder andere Art sich an die zuletzt ausschliesslich submerse Lebensweise gewöhnte".

Cap. 5. Fruchtbildung und Samenverbreitung bei den Wassergewächsen.
(p. 131 - 137.)

„Auch bezüglich der Bildung der Früchte und der Art und Weise der Verbreitung der Samen lassen sich einige Anpassungserscheinungen bei den Wassergewächsen erkennen, welche in letzter Linie auf den Einfluss der besonderen Lebensbedingungen zurückzuführen sind."

Nur einige echte Wasserpflanzen reifen ihre Früchte in der Luft, so *Utricularia, Hottonia* und *Lobelia.* „Die meisten Vertreter unserer Wasserflora reifen indessen ihre Früchte unter Wasser, und zwar nicht allein diejenigen, bei denen submerse Befruchtung statt hat, wie *Najas, Ceratophyllum, Zostera, Callitriche autumnalis* etc., sondern auch sehr viele von solchen, deren Blüthen zur Zeit der Befruchtung über das Niveau des Wassers an die Luft erhoben werden. Unter letzteren sind zu erwähnen: *Batrachium, Myriophyllum, Aldrovandia, Alisma natans, Elodea, Hydrilla, Vallisneria, Ruppia, Potamogeton, Zannichellia, Trapa, Limnanthemum, Hydrocharis, Stratiotes, Nymphaea, Nuphar.*"

„Wenn wir die Fruchtformen der Wassergewächse, welche ihre Samen unter Wasser reifen, vergleichen, so ergiebt sich, dass die meisten derselben einsamige Schliessfrüchte, um Theil mit fester innerer Steinschale, vorstellen, so beispielsweise *Ceratophyllum, Najas,*

Zostera, *Zannichellia*, *Ruppia*, *Potamogeton*, *Batrachium* etc. etc., denen sich die Spaltfrüchtchen von *Myriophyllum* und *Callitriche* anschliessen. Auch viele Wasser- und Sumpfgewächse mit an der Luft reifenden Früchten besitzen solche Schliessfrüchte. Dieselben springen bei der Reife nicht auf, lösen sich vielmehr in toto ab oder werden durch Verwesung des Trägers isolirt und sind grösstentheils (wenn nicht alle!) schwimmfähig." „*Limnanthemum nymphaeoides* ist wohl die einzige Wasserpflanze, welche eine untergetaucht reifende Kapselfrucht erzeugt."

„Ausser der Form der Schliessfrüchte treffen wir bei Wasserpflanzen noch Beerenfrüchte an, so bei *Hydrocharis*, *Stratiotes*, *Vallisneria*, Hydrilleen, Nymphaeaceen."

„Der bei den meisten Wasserpflanzen in der einen oder anderen Form wiederkehrende Verbreitungsmodus mittelst schwimmfähiger Früchte oder Samen kann indessen keineswegs genügt haben, um diese Gewächse, welche fast sämmtlich ausserordentlich ausgedehnte und discontinuirliche Bezirke bewohnen, so weit zu verbreiten, da er nur die Ausbreitung in zusammenhängenden Gewässern möglich erscheinen lässt. Wir müssen noch andere Uebertragungsfactoren aufsuchen und können diese nur in den Wasser- und Sumpfvögeln erkennen. Wenn nun auch bis jetzt wenig Beobachtungen darüber angestellt sind, in welcher Weise diese Thiere bei der Verbreitung der Früchte und Samen unbewusst thätig sind, so erscheint es doch unzweifelhaft, dass sie eine grosse Rolle dabei spielen."

Cap. 6. Die Keimung der Wassergewächse.
(p. 137 - 149.)

„Obwohl unsere Kenntnisse von der Keimung der Wassergewächse noch sehr lückenhaft sind, so lässt sich erkennen, dass bei denselben schon in den ersten Jugendzuständen der sich entwickelnden Pflanzen charakteristische Anpassungen an die specielle Lebensweise sich geltend machen, bei einigen sogar recht weitgehende, so zwar, dass die Gestalt des Keimpflänzchens ganz erheblich von den normalen Formen der Landgewächse abweicht. Beinahe jede Gattung der submersen und schwimmenden Pflanzen ist durch irgendwelche Eigenthümlichkeiten bei der Keimung ausgezeichnet. Gemeinsam allen Wasserpflanzenkeimlingen dürfte indessen hauptsächlich nur die Reduction des Wurzelwerkes sein. Die Hauptwurzel gelangt in der Regel nur zu schwacher Entwickelung, in vielen Fällen abortirt sie vollständig und ihre Rolle übernehmen die hervorbrechenden Adventivwurzeln, die aber nie sich zu einem reicheren, vielfach verzweigten Wurzelsystem, wie etwa an der Keimpflanze von *Zea mais* u. a. entwickeln und die erst später Bedeutung erlangen."

„Die frei in oder auf dem Wasser flottirenden Arten der submersen und schwimmenden Gewächse, welche die weitgehendsten Anpassungen an ihre specielle Lebensweise zur Schau tragen, verhalten sich auch bezüglich der Keimung und Gestaltung der jungen Pflanze am meisten abweichend von den Landgewächsen."

„Die Keimungsgeschichte der am Boden der Gewässer festgewurzelten submersen und schwimmenden Pflanzen zeigt die geringsten Abweichungen von dem normalen Verhalten der Landpflanzen. Der Hauptunterschied dürfte hier in der Gestaltung des Wurzelwerkes zu suchen sein." „Bei den Wasserpflanzen bemerkt man häufig am Keimlinge zu einer Zeit, wo schon die ersten Blätter sich entwickelt haben, kaum eine Wurzel." „Ckarakteristisch ist ferner für die Keimpflänzchen der genannten, wie überhaupt aller Wassergewächse, dass die ersten Blätter schmallineale Gestalt und zarte Consistenz erlangen, mithin typische submerse Blätter darstellen." „Für manche der betreffenden Wassergewächse ist endlich das schnelle Uebergehen der Vegetation von der Hauptaxe auf die frühzeitig erzeugten Nebenaxen charakteristisch."

Cap. 7. Die geographische Verbreitung der Hydrophyten und Schwimmpflanzen.
(p. 150—162.)

Verf. giebt für die geographische Verbreitung eine Uebersicht. Dieselbe macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, aber sie zeigt, „dass unsere submersen und schwimmenden Gewächse der überwiegenden Mehrzahl nach ausserordentlich weite Verbreitungsbezirke bewohnen. Einige vermögen sowohl in kälterem als in wärmerem Wasser gleich gut zu gedeihen und dehnen ihr Wohngebiet von der arctischen Zone bis in die tropische aus. Die Mehrzahl unserer Wassergewächse ist allerdings an die Wassertemperaturen der



gemässigten Zone angepasst, erstreckt sich aber innerhalb dieser Zone in der Regel um den ganzen Erdball. Weder weite Entfernungen, weder Meere, weder Wüsten oder grosse Strecken wasserarmen Landes gebieten der Verbreitung Einhalt. Auf entfernten Inseln treffen wir gleiche Arten wie in unseren Gewässern, in Gegenden mit total von der unseren verschiedener Landflora erinnert uns sofort die Wasserflora an die Bewohner unserer Teiche und Flüsse." Für Erklärung der weiten Verbreitung müssen die Wasservögel herangezogen werden.

Obgleich nun aber „die horizontale Verbreitung der Wassergewächse eine sehr ausgedehnte ist, so verschwinden in den Hochgebirgen beim Aufstieg in die alpinen Regionen die meisten Vertreter sehr bald". „Schon in der oberen Ebenenregion und in der unteren Bergregion erreichen die meisten Vertreter ihre oberen Grenzen. Bis in die oberen Bergregionen dringen nur wenige vor." „Ihre Hauptentfaltung erreichen die Formationen der submersen und schwimmenden Gewächse in den langsam fliessenden Gewässern und den Teichen und Seen des flachen Tieflandes."

Ref. hat im Vorstehenden eine Reihe von Beobachtungen, Betrachtungen und Schlüssen des Verf. wiedergegeben. Die Abhandlung enthält aber noch eine Fülle von interessanten Details; es würde zu weit führen, auf alle diese einzugehen, und muss deshalb auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Aus dem Referat kann man nicht das Gesammtbild von der Biologie der Wassergewächse gewinnen, welches Verf. entworfen hat nach seinen eigenen Studien und einer ausgedehnten Berücksichtigung der vorhandenen Literatur.

46. **Fr. Johow** (223). Zur Ausfüllung der Lücken unserer Kenntniss über die parasitischen und saprophytischen Phanerogamen sollen die vorliegenden Untersuchungen einen Beitrag liefern. „Dieselben erstrecken sich auf die Saprophytenflora West-Indiens, welche der Verf. im Jahre 1883 nahezu vollständig auf Trinidad und Dominica zu sammeln Gelegenheit hatte. Diese Flora setzt sich, soweit bekannt, aus Vertreten dreier Familien zusammen, nämlich der Burmanniaceen, Orchideen und Gentianeen, oder aus den Gattungen *Burmannia, Apteria, Dictyostega; Wullschlaegelia; Voyria.* Von diesen Gattungen konnte nur *Dictyostega* nicht untersucht werden, da es dem Verf. nicht gelang, der Pflanze an der einzigen von Grisebach als Standort angeführten Localität habhaft zu werden." In den Kreis der Untersuchungen wurden gezogen: *Burmannia capitata, Apteria setacea, Wullschlaegelia aphylla; Voyria trinitatis, V. tenella* und *V. uniflora.*

Im **ersten** Abschnitt bespricht Verf. zunächst die Standorte und die äussere Gestaltung der genannten Gewächse. Als Standorte „sind die feuchten und schattigen Urwälder sowohl der Berge als der Ebenen zu bezeichnen. Nur die Burmanniacee *Dictyostega* soll auf einer sonnigen, unbewaldeten Localität, nämlich auf der in pflanzengeographischer Hinsicht höchst merkwürdigen Savana de Aripo auf Trinidad vorkommen."

„In der Wahl des Substrates verhalten sich die einzelnen Arten einigermassen verschieden, wenn sie auch durch ihr ausschliessliches Vorkommen auf humushaltigem Grunde sich sämmtlich als echte Saprophyten erweisen. Die Angaben der systematischen Werke, wonach die vier Gattungen eine parasitische Lebensweise führten, müssen als unrichtig bezeichnet werden."

„Ihren von den normalen Pflanzen abweichenden Ernährungsmodus bekunden die in Rede stehenden Gewächse auf den ersten Blick durch die gänzliche Abwesenheit der grünen Farbe an ihren Vegetationsorganen." „An Stelle der Chlorophyllkörper finden sich indessen überall Stärkebildner oder Farbkörper."

„Wie bei vielen unserer einheimischen Arten, die des Chlorophylls entbehren, sind auch bei den westindischen Saprophyten die gesammten oberirdischen Theile ziemlich auffällig und gleichmässig gefärbt."

In Bezug auf die äussere morphologische Gestaltung bemerkt Verf., dass der Bau der Blüthen bei keiner der einschlägigen Arten Anomalien aufweist. Anders verhält es sich mit der Gestaltung der vegetativen Theile. Das Wurzelsystem weist nur bei den Burmanniaceen eine normale Gestalt und Grössenentwickelung auf. „Für die übrigen

Saprophyten ist eine fleischige Beschaffenheit und eine damit Hand in Hand gehende geringe Oberflächenentwickelung des Wurzelsystems beziehungsweise der die Wurzel vertretenden Rhizomtheile charakteristisch."

„Zwei in der Gestalt des Wurzelsystems (bezw. des als Wurzel fungirenden Rhizoms) hervorstehende Typen können wir als besonders charakteristisch für die Saprophyten bezeichnen: den corallenförmigen und den vogelnest- oder morgensternartigen Typus. Der erstere dieser Typen wird uns durch *Corallorhiza*, *Epipogon (Monotropa)* und *Voyria trinitatis* vor Augen geführt, den letzteren finden wir in ausgeprägter Form bei *Neottia*, *Wullschlaegelia* und *Voyria tenella*. Es scheint eine durchgreifende Regel zu sein, dass die corallenförmige Gestalt des Wurzelsystems sich nur bei solchen Saprophyten findet, welche auf festem Lehmboden wachsen, und dass die andere Form den in lockerem Humus vegetirenden Arten eigenthümlich ist."

„Den meisten Saprophyten gemeinsam ist Mangel einer entwickelten Hauptwurzel sowie das Fehlen von Wurzelhaaren. Für die westindischen Arten gelten diese beiden Eigenschaften ausnahmslos." „Die westindischen vier Gattungen stimmen ferner darin überein, dass sie ein beschupptes Rhizom mit Adventivwurzeln besitzen und dass die gebildeten Sprosse stets Blüthensprosse sind." „Der Blüthenschaft setzt sich bei den westindischen Gattungen direct in das Rhizom fort; nach dem Verblühen des ersten werden in der Regel noch mehrere weitere Blüthensprosse als normale, blattachselbürtige Auszweigungen des Rhizoms emporgetrieben."

„Auf diese Bildung von ein paar Seitensprossen aus dem Rhizom beschränkt sich aber auch die gesammte vegetative Reproduction der tropischen Saprophyten."

Die Inflorescenz ist stets einfach gebaut. „*Wullschlaegelia* entwickelt eine einfache Traube, *Burmannia* eine kleine, zu einem Köpfchen zusammengedrängte Dolde, *Apteria* sowie *Voyria uniflora* und *tenella* ein ein- bis wenig-blüthiges Monochasium. Den höchsten Grad von morphologischer Ausgliederung erreicht der Stamm von *Voyria trinitatis*, der, in seinem gesammten Aussehen dem Fruchtträger einer *Clavaria* nicht unähnlich, eine vom Boden aus reichlich verzweigte *Cyma* bildet."

„In der Jugend ist der gesammte Saprophyt in fast fertigem Zustande im Substrat verborgen; später tritt der Blüthenspross durch intercalare Streckung des Stengels an die Oberfläche."

Im **zweiten** Abschnitt schildert Verf. von Wurzel und Spross die anatomischen Verhältnisse der westindischen Saprophyten. Da ein ausführliches Referat über diesen Theil der interessanten Abhandlung nicht zur Aufgabe des Ref. gehört, wird nur kurz Folgendes hervorgehoben.

A. Wurzel.

Die Saprophyten zeigen im anatomischen Bau der Wurzel „durchweg erhebliche Verschiedenheiten von dem Verhalten der grünen Gewächse". „Durch Einfachheit des Baues sind besonders die Wurzeln der Burmanniaceen ausgezeichnet. Die Zurückführung auf den Typus der gewöhnlichen Gefässbündel ist unmöglich; überraschend ist die Aehnlichkeit mit einigen gleichfalls abnorm gebauten Wasserpflanzen."

„Kaum einem Zweifel kann es nun unterliegen, dass in beiden dieser Fälle die Reduction des Gefässbündels auf derselben biologischen Ursache beruht, nämlich auf der Verringerung der Transpirationsgrösse und der sich daraus ergebenden Kleinheit der Ansprüche bezüglich der Wasserleitung."

Wullschlaegelia zeigt einen Uebergang des radialen Gefässbündeltypus in den concentrischen. Dieser Uebergang „ist vielleicht einer biologisch-phylogenetischen Erklärung fähig. Lassen wir nämlich die mehrfach ausgesprochene Hypothese gelten, dass der radiale Bündelbau der gewöhnlichen Wurzeln sich aus dem concentrischen (mit central gelegenen Gefässtheil) phylogenetisch durch Anpassung entwickelt habe, indem der damit gegebene directe Anschluss des Gefässtheiles an die Rinde sich als besonders zweckmässig für die Bedürfnisse der Wasserleitung erwies, so können wir uns vielleicht auch vorstellen, dass bei *Wullschlaegelia* der radiale Typus wieder in den ursprünglichen concentrischen zurückgeschlagen sei, als durch den Eintritt der saprophytischen Lebensweise die Bedürf-

nisse der Wasserleitung in den Hintergrund traten.“ „Eine beachtenswerthe Analogie zu diesem Verhalten der *Wullschlaegelia*-Wurzel ist übrigens auch bei der systematisch und biologisch nahe verwandten *Neottia Nidus avis* gegeben.“

Die Wurzeln der *Voyria*-Arten sind ebenfalls concentrisch gebaut. Biologisch wichtig ist das constante Vorkommen eines parasitischen Pilzes im Grundgewebe aller drei untersuchten *Voyria*-Arten, welcher die Functionen der Zellen nicht zu stören scheint, so dass hier der Pilz dieselbe Rolle zu spielen scheint, wie bei *Neottia* und anderen Orchideen, über welche von Drude, Reinke und Kamienski berichtet worden ist.

B. Spross.

Die Abnormitäten in der Structur der Rhizome und Blüthenschäfte sind bei den westindischen Arten weniger auffallend wie die in der Anatomie der Wurzel, aber immerhin doch bemerkenswerth; so ist z. B. die Epidermis aller Organe des Sprosses vollständig frei von Spaltöffnungen.

Im **dritten** Abschnitt wird die Samenknospe und der Embryo besprochen. Die untersuchten westindischen Arten schliessen sich in Bezug auf Grösse und Zahl der Samen der für die Saprophyten im Allgemeinen geltenden Regel an:

„Sie haben durchweg sehr zahlreiche und sehr kleine Samen mit unvollkommen entwickelten Embryonen. Im Einzelnen liegen aber die embryologischen Verhältnisse in den drei Familien sehr verschieden, weshalb dieselben vom Verf. getrennt behandelt werden.“

A. Burmannia und Apteria.

Die Beobachtungen des Verf. stimmen im Allgemeinen mit denjenigen Treub's über die Entwickelung des Embryos der Burmanniaceen überein.

B. Wullschlaegelia.

„Die Gattung weist in ihrer Embryologie keinerlei Eigenthümlichkeiten auf, die ihr nicht als Mitglied der Orchideen-Familie überhaupt zukäme.“

C. Voyria.

Die äussere Gestaltung der Samenknospe ist bei den drei Arten zwar verschieden, in den wesentlichsten entwickelungsgeschichtlichen Verhältnissen stimmen sie jedoch überein. Der Verlauf der Entwickelung zeigt zwei besonders merkwürdige und abnorme Erscheinungen:

„Erstens ist die Bildung eines Integumentes gänzlich unterblieben, die Samenknospen von *Voyria* sind also nackt; und zweitens ist zu keiner Zeit irgend eine Krümmung der Samenknospenanlage erfolgt, wie dies bei allen übrigen Phanerogamen mit anatropen Ovulis, insonderheit bei den sympetalen Dicotylen ausnahmslose Regel ist. Nichtsdestoweniger ist sowohl die Lage des Embryosacks im Verhältniss zu derjenigen seiner Schwesterzellen als auch die Orientirung des Ei-Apparates und der Gegenfüsslerinnen dieselbe wie in einem regulären anatropen Ovulum. Die Anatropie ist also bei *Voyria* von vornherein gegeben; sie kommt nicht durch eine bestimmte Art des Wachsthums am Ovularscheitel zu Stande. Diese Erscheinung ist in hohem Grade auffallend und befremdend und entzieht sich vor der Hand einer biologischen oder phylogenetischen Erklärung.“

„Die Entwickelung der Eizelle zum Embryo bleibt auf einer erstaunlich niedrigen Stufe stehen. In völlig reifen, aus aufgesprungenen Kapseln entnommenen Samen fand Verf. den Embryo aus höchstens vier, in manchen Fällen auch einer einzigen, in anderen aus zwei oder drei Zellen bestehend.“

Zum Schlusse erwähnt Verf. noch zwei Eigenthümlichkeiten von *Voyria*, von denen sich die eine auf den Oeffnungsmechanismus der Samenkapseln bezieht, welcher derselbe ist, den Schinz für das Aufspringen der Sporangien und Pollensäcke 1883 beschrieb; die andere geht aus folgenden Schlusssätzen des Verf. hervor:

„Bei allen drei Arten finden sich in den Fruchtfächern rudimentär bleibende Ovula oft in solcher Menge, so dass sie an Zahl die normal ausgebildeten Samenknospen übertreffen. Die unvollkommene Ausbildung besteht immer darin, dass die Entwickelung des Ovulums auf einer frühen Stufe stehen geblieben und die Ausbildung eines Embryosacks nicht erfolgt ist. Nichtsdestoweniger erreicht ein solches Ovulum die Grösse eines normal ausgebildeten Samens, obwohl es nicht selten, besonders bei *V. uniflora* und *tenella*, aus

nur wenigen Zellen besteht. Ja in den Fruchtfächern der beiden letzteren Arten findet sich auch eine grosse Menge einzelliger und einkerniger Trichome", die Verf. „weil sie in Grösse und äusserer Gestalt ganz mit den normalen Samenknospen übereinstimmen (sie sind an beiden Enden zugespitzt und in der Mitte bauchig angeschwollen), nicht ansteht, als rudimentäre Ovula (gleichsam als „„**Paraphysen**"") anzusprechen."

Die beigegebenen Tafeln bringen folgende Darstellungen:

Tafel XVI: Habitusbilder in natürlicher Grösse (Fig. 1—8).

Tafel XVII: Anatomie der Vegetationsorgane. A. Wurzelquerschnitte (Fig. 9—16); B. Stengelquerschnitte (Fig. 17 - 32).

Tafel XVIII: Embryologisches. A. *Burmannia capitata* (Fig. 33—37); B. *Apteria setacea* (Fig. 38 - 42); C. *Wullschlaegelia aphylla* (Fig. 43 u. 44); D. *Voyria* (Fig. 45—68).

47. **Ernst Stizenberger** (404). Populärer Vortrag über Blätter, Blüthen und Früchte.

48. **Th. Meehan** (292) behauptet in einem Vortrag (nach wörtlicher Uebersetzung): „Dichogamie und Einrichtungen für Kreuzbefruchtung gehören augenscheinlich zu den ungünstigen Lebensbedingungen und nehmen zweifellos Antheil an jenem das endliche Aussterben der Arten herbeiführenden Naturgesetz". Nur vorstehende Stelle findet sich aus dem im Uebrigen nicht zum Abdruck gebrachten Vortrage in der p. 442, No. 292 citirten Zeitschrift mitgetheilt. E. Koehne.

49. **A. Aloi** (7) will die Ausdrücke: einjährig und ausdauernd durch „monokarpophorisch" und „polykarpophorisch" ersetzt wissen. Was mit dem zweijährigen zu geschehen hat, ist aus der Schrift nicht klar.

Im Weiteren wird auf das Ausdauern manches einjährigen Gewächses in südlichen Ländern (Sicilien) hingewiesen; insbesondere werden Beispiele aus der Familie der Solaneen (*Solanum Lycopersicum, S. nigrum, Capsicum annuum* [welches Verf. in *C. perenne* umtaufen möchte] u. dergl.) angeführt. Solla.

II. Schriften, welche zwar nicht allgemeinen Inhalts sind, aber sich nicht auf eine einzelne Familie beziehen lassen.

50 **Georg Hieronymus** (212).[1]) In der erschienenen I. Lieferung werden folgende Pflanzen behandelt: *Prosopis alba* Gris., *P. muscifolia* Gris., *Tillandsia Cordobensis* Hier., *T. propinqua* Gay, die Compositen *Bernadesia odorata* Gris., *Flotovia divaricata* Hier., *Aphyllocladus decussatus* Hier., *Hyalis Lorentzii* Hier., *Hyaloseris salicifolia* Hier., *H. tomentilla* Hier., ferner die zierliche Bignoniacee *Pithecoctenium clematideum* Gris., *Euphorbia dioica* Hier , *Ayenia Cordobensis* Hier., *Aspidosperma Quebracho blanco* Schlecht.

„Den ausführlichen lateinischen Descriptionen sind sehr ausführliche deutsche Bemerkungen, meist auch Bemerkungen morphologischer Natur, und wo es nöthig ist, auch kritische Notizen über die verwandten Arten und die Synonymik hinzugefügt; auch auf den pharmakologischen Werth finden wir von dem berufenen Autor, welcher bereits früher die plantae diaphoricae des Gebietes bearbeitete, hingewiesen. Die anatomischen Verhältnisse und die Entwickelungsgeschichte der Blüthen sind bei einigen Arten, wie bei *Tillandsia Cordobensis, Ayenia Cordobensis, Euphorbia dioica* berücksichtigt. Interessant ist der Nachweis der getrenntgeschlechtigen *Euphorbia*, deren Diöcie auf Abort zurückgeführt wird; bei einer isolirt wachsenden Pflanze fand er reife Kapseln, die ihm unter anderen Vermuthungen auch die parthenogenetische Fruchtbildung nicht ausgeschlossen sein lassen. In der *Ayenia Cordobensis* sehen wir zum ersten Male einen Vertreter dieser durch ihre Blüthenbildung so merkwürdigen Gattung eingehender behandelt und sehr schön abgebildet; dabei ist auch die Entwickelungsgeschichte der Blüthe dargestellt."

„Die Ausstattung des Werkes ist höchst elegant, die vortrefflichen Zeichnungen sind von Duval in Berlin künstlerisch wiedergegeben."

---

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Schumann in „Bot. Z." Jahrg. 44, No. 8, p. 156 u. 157.

51. **Ferdinand v. Herder** (206).[1] „Diese Fortsetzung umfasst die Orobanchaceae, Selaginaceae, Phrymaceae und den Anfang der Labiatae. Von Orobanchaceae sind für Ostsibirien aufgeführt: *Orobanche Galii* Duby, *O. elatior* Sutt, *O. ammophila* C. A. Mey., *O. macrolepis* Turcz. und *Boschniakia glabra* C. A. Mey.; von Selaginaceae: *Lagotis glauca* Gärtn. und ihre Formen; von Phrymaceae: *Phryma leptostachya* L., und von Labiatae: *Plectranthus glaucocalyx* Maxim., *P. excisus* Maxim., *P. Serra* Maxim., *Eschscholtzia cristata* Willd. und *Perilla ocymoides* L. — In den Citaten werden ausser De Candolle's Prodromus und Ledebour's flora rossica besonders die neueren russischen Floristen nach Ledebour und die wichtigsten neueren nichtrussischen Autoren berücksichtigt, soweit das Verbreitungsgebiet der betreffenden Pflanze sich erstreckt; daran reiht sich eine genaue Angabe des im Herbarium des kaiserlichen botanischen Gartens vorhandenen Materials und bei jeder Art zum Schlusse eine Uebersicht ihrer geograpischen Verbreitung."

52. **E. Regel** (350).[2] „Diese Descriptiones bestehen aus zwei ungleich grossen Theilen, dem ersten und kleineren, welcher Beschreibungen verschiedener im Kais. botanischen Garten cultivirter Pflanzen enthält, und aus dem zweiten und grösseren Theile, welcher aus Beschreibungen bucharischer und turkestanischer Pflanzen besteht und mit 21 autographirten Tafeln versehen ist.

A. Der erste Theil enthält folgende Pflanzenbeschreibungen:

1. *Aconitum Lycoctonum* L. var. *micrantha,* affine varietati ochranthae (*A. ochranthum* B. A. M. *α. glabriusculum* Rgl. pl. Radd. I, p. 78), *Turkestania orientalis* (A. Regel); 2. *Calimeris Alberti* Rgl. (Grtfl. 1884, p. 130, t. 1152, f. 2), proxime affinis *C. Altaicae* Nees, *Turkestania occidentalis* (A. Regel); 3. *Hoya* (*Dregea* E. Mey.) *gonoloboides* Rgl. Affinis *H. lucunae* Ham. (*Dregea volubilis* Benth.) — Haage et Schmidt specimen siccum misil; 4. *Kalanchoë farinosa* (Grtfl. 1884, p. 33, t. 1143), affinis *K. alternanti* Pers., habitat in insula Soccotra; 5. *Nidularium* (*Karatas* Benth. et Hook.) *ampullaceum* E. Morr. Belg. Hort. 1880, p. 242 — Grtfl. 1884), Brasilia; 6. *Pennisetum giganteum* Rgl., affine *P. Alopecuro* Steud. Gram. p. 102, No. 4; nomine *Androscepiae giganteae* ex horto Haage et Schmidt accepimus; 7. *Phaedranassa Lehmanni* Rgl. (Grtfl. 1883, p. 354, t. 1138), affinis *Ph. Carmioli* Bak. (Ref. bot. t. 46); in declivibus occidentalibus alpium rei publicae Columbiae 7000′ alt. s. m. a. cl. Lehmanno collecta; 8. *Scutellaria Lehmanni* Rgl. (Grtfl. 1884, p. 127, t. 1152, f. 1), affinis *Sc. splendenti* Kl. (*cordifoliae* Benth.) et *S. coccineae* Knth.

B. Der zweite Theil enthält folgende Pflanzenbeschreibungen:

1. Melanthaceae. (1. 2.) *Merendera Hissariea* Rgl. (proxima *M. Persicae,* in trajectu Mura inter vallem Sararosham et regionem Hissar, 10—11 000′ alt. (A. Regel).

2. Eine Zusammenstellung der mittelasiatischen *Colchicum*-Arten aus der Sectio II. Folia synanthia (*Synsiphon* Rgl.). (3—6.) *C. crociflorum* Rgl. *α. typicum* und *β. stenosepalum; C. luteum* Baker und zwei neue Arten: *C. Kesselringi* Rgl., affine *C. crocifloro* Rgl., in Buchara orientali A. Regel bulbos legit, und *C. Alberti* Rgl., in trajectu inter Urgent et fluvium Alabuga, 9—11 000′ alt. (A. Regel).

3. Liliaceae. (7—60.) *Tulipa lanata* Rgl., affinis *T. Greigi* Rgl. et *T. Oculus solis* St. Amand, in Bucharae orientalis chanato Baldschuan 3—5000′ alt. (A. Regel), tab. IV; *T. linifolia* Rgl., affinis *T. Boissieri* Rgl., in Bucharae orientalis chanato Darwas, 3—6000′ alt. (A. Regel), tab. V, fig. 1, 2, a—e; *T. Ostrowskiana* Rgl., affinis *T. Oculus solis* St. Amand, *T. Korolkowi* Rgl. et *T. Kolpakowskianae* Rgl., in Turkestania orientali prope Merny (Gartenflora, tab. 1144); *T. suaveolens* Roth. *α. typica,* in mont. Bucharae orientalis in chanato Darwas, 2—6000′ alt. (A. Regel), *β. bicolor,* in montibus Alatavicus occidentalibus, 5000′ alt. (A. Regel), *γ. pluriflora,* in Bucharae orientalis chanato Darwas, 4—6000′ alt. (A. Regel); *T. Kolpakowskiana* Rgl., *α. typica,* in declivibus orientalibus montium Alatavicorum occidentalium prope Werny, *β. humilis,* in Bucharae orientalis chanato Darwas, 4—6000′ alt. (A. Regel); *T. triphylla* Rgl. var. *Hoeltzeri* Rgl., e Turkestania orientali ab

[1] Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von v. Herder in „Bot. C.", Bd. XXII, No. 9, p. 265.

[2] Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von v. Herder in „Bot. C.", Bd. XXI, No. 12, p. 358—362.

A. Regelo allata (Gartenflora, tab. 1144); *T. cuspidata* Rgl., affinis *T. Turkestaniae* Rgl. et *T. primulinae* Baker, patria ignota, bulbosa cl. Elwes accepimus; *T. Thianshanica* Rgl., Sectio *Orithyia*, tab. V, f. 3, f—k; *Fritillaria* L. Subgenus *Rhinopetalum*. *F. Bucharica* Rgl., in montibus Bucharae orientalis in chanat. Darwas et Baldshuan, 4–6000′ alt. (A. Regel), tab. III. *F. imperialis* L. var. *inodora* Rgl. (= *F. Eduardi* A. Rgl.), frequentissima in Bucharae orientalis declivibus montium, 500–7000′ alt. (A. Regel), tab. II, et Gartenflora, tab. 1065; *Bellevalia* Lapeyr. *B. atroviolacea* Rgl., affinis *B. densiflorae* Boiss., in Bucharae orientalis regione Hissar in declivibus montium 3–5000′ alt. (A. Regel), tab. V, f—b; *Muscari* Tournef., *M. botryoides* Mill., Bucharicum Rgl., in Buchara orientali, 4—4500′ alt. (A. Regel), tab. XIX, fig. f—k; *Scilla* L., *S. Baewskiana* Rgl., in Buchara orientali, 1500 alt. (A. Regel), tab. VIII, fig. e—h; *Allium* L., *A. filidens* Rgl., proximum *A. Karakensi* Rgl., in Bucharae orientalis chanato Baldshuan (A. Regel); *A. verticillatum* Rgl., in Buchara orientalis, 1000—3000′ alt. (A. Regel); *A. Pallasi* Murr. *β. brachystemon* Rgl., Buchara orientalis, 3000′ alt. (A. Regel); *A. Höltzeri* Rgl., Sectio II. *Schönoprasum*. Subdivisio 2, proxime ad *A. subtilissimum* accedit; *A. Tschulpias* Rgl., in Buchara orientali frequens (A. Regel); *A. polyphyllum* Kar. et Kir., in Turkestania occidentali in valle fluvii Sarawshan (A. Regel); *A. Tataricum* L. *β. bidentatum* Rgl., in Bucharae orientalis chanato Baldshuan, 4—5000′ alt. (A. Regel); *A oviflorum* Rgl. (*Rhiziridium*. A. a. Rgl. mon.), in valle Chumb inter alpes Tibetanas et Sikkimenses, semina cl. Elwes nobis communicavit; *A. Darwasicum* Rgl. (Sectio *Molium*. A. a. Rgl. mon.), in montibus chanati Darwas Bucharae orientalis, 10—11 000′ alt. (A. Regel), tab. VI, fig. a—e, *A. orientali* Boiss. proximum; *A. Bucharicum* Rgl., Sectio *Molium*. B. a. Rgl. mon., maxime affine *A. Rothi* Zucc., in Buchara orientali ad fluviam Pändsch, 4000′ alt. (A. Regel), tab. XX, fig. a–c; *A. Trautvetterianum* Rgl., Sectio *Molium*. B. b. Rgl. mon., affine *A. atropurpureo,* in Bucharae orientalis provincia Baldshuan (A. Regel), tab. XXI, fig. a, b; *A. Winklerianum* Rgl., Sectio *Molium*. B. b. Rgl. mon., proximum *A. cupulifero* Rgl., bulbos e Turkestania occidentali misit (A. Regel); *A. procerum* Trautv., Sectio *Molium*. B. c. Rgl. mon., in Buchara orientali in summo cacumine montis Chidsha Kabadian, 6000′ alt., leg. A. Regel, tab. XX, fig. e–f; *A. Rosenbachianum* Rgl., Sectio *Molium*. B. c. Rgl. mon., in chanato Bucharae orientalis Baldshuan, 4—5000 (A. Regel), tab. XXI, fig. c—i; *A. elatum* Rgl., Sectio *Molium*. B. c. Rgl. mon., in chanato Baldshuan (A. Regel), tab. XX, fig. g–k; *A. altissimum* Rgl., Sectio *Molium*. B. c. Rgl. mon., simile *A. stipitato* et *A. giganteo,* in provincia Bucharae orientalis Baldshuan (A. Regel), tab. XXI, fig. k–m; *Eremurus* M. B., *E. Alberti* Rgl., in Buchara orientali ad mondem Chodsha Mumyn, 3000′ alt. (A. Regel), tab. V, fig. k–q; *E. Bucharicus* Rgl., affinis *E. Olgae* et *E. angustifolio* Buchara (A. Regel), tab. XX, fig. t–u; *E. Suworowi* Rgl., in Bucharae orientalis chanato Baldshuan, 3000′ alt. (A. Regel), tab. VI, fig. a–i.

4. Smilaceae. *Polygonatum* Tournef. (61). *P. Sewerzowi* Rgl., *α. uniflorum* et *β. biflorum* Rgl., Buchara orientalis, 5000′ alt. (A. Regel).

5. Irideae (62—76). *Iris* L. Subgenus I. *Xiphion*. Sectio II. *Euxiphion* Baker. *Iris Rosenbachiana* Rgl., in Bucharae orientalis chanat. Baldshuan et Darwas, 1500—8000 alt. (A. Regel); *I. maricoides* Rgl., affinis *I. reticulatae,* ad brachium fluvii Pändsch, 1300′ alt. (A. Regel); *I. Winkleri* Rgl., affinis *I. Kolpakowskianae* Rgl., in valle fluvii Naryn, 9—11000′ alt., in Turkestania occidentali (A. Regel); Subgenus V. *Pogoniris*. *I. Darwasica* Rgl. in Buchara orientali ad montem Ala-Kisrak, 7000′ alt. (A. Regel); *I. Leichtlini* Rgl., affinis *I. Eulefeldi* Rgl. et *I. Korolkowi* Rgl., rhizomata e Buchara a cl. Korolkowo allata in horto Leichtlini 1884 floruerunt.

6. Aroideae (77—80). *Arum* L. *A. orientale* M. B., in Turkestania occidentali et in Buchara orientali, 4—5000′ alt. (A. Regel); *Biarum* Schott. *B. Sewerzowi* Rgl., in Turkestania orientali et in Buchara orientali, 4—9000′ alt. (A. Regel); *Helicophyllum* Schott. *H. Lehmanni* Rgl., *α. typicum* et *β. auriculatum* Rgl., in Buchara orientali prope Kabadian, 3000′ alt. (A. Regel); *H. Alberti* Rgl., affine *H. Rauwolffi β. Olivieri* Engl. et *H. crassipedi* Schott, in Buchara orientali in declivibus montium Karatau ad fl. Pändsch, 3—5000′ alt. (A. Regel), tab. IX.

7. Polygoneae (81). *Polygonum* L. *P. Baldshuanicum* Rgl., proximum *P. mul-*

tifloro Thunb., in Bucharae orientalis chanato Baldshuan, 4—5000′ alt. (A. Regel), tab. X, fig. a—k.

8. Oleaceae (182). *Fraxinus* Tournef. *F. raibocarpa* Rgl., species samaris falcato-curvatis excelsa, in valle fl. Sarawshan, 6000′ alt., nec non in territorio Hissar Bucharae orientalis 5—8000′ alt. (A. Regel), tab. XII.

9. Campanulaceae (83). *Ostrowskia* Rgl. *O. magnifica* Rgl. in Bucharae orientalis chanato Darwas in montibus editioribus (A. Regel).

10. Gentianeae (84). *Gentiana Weschniakowi* Rgl. valde affinis *G. Olivieri* Griseb., in Turkestaniae occidentalis promontoriis, in Kokania et in montibus Bucharae orientalis (A. Regel), tab. XI.

11. Ranunculaceae (85—89). *Anemone coronaria* L. *α. typica*, *β. pluriflora*, *γ. intermedia*, *δ. Bucharica*, *ε. parviflora*, var. *α.* inditione florae Asiae centralis ad huc ignota var. *β.* in montibus Alatavicis occidentalibus, 5000; var. *γ. δ. ε.* in Bucharae orientalis chanato Darwas, 5—8000′ alt. (A. Regel), tab. XIV, f. 1, XV et XVI; *A. biflora* DC., in Turkestania orientali et occidentali; *A. Tschernaewi* Rgl., in Turkestania occidentali et in Buchara orientali, 3—6000′ alt. (A. Regel), tab. XIV, fig. 3, 1—o; *A. eranthioides* Rgl., in Bucharae orientalis chanao Baldshuan et Darwas, 5—6000′ alt. (A. Regel), tab. XIV, fig. 2, f—k; *A. Falkoneri* Hok. *α. typica*, in Turkestania orientali ad fluvium Talki (A. Regel), *β. Semenowi* Rgl., Alatau transiliensis in trayectu Tabulgaty, 6000′ alt. (Semenow).

12. Berberideae (90—91). *Leontice* L. *L. Darwasica* Rgl., in Buchara orientali in chanato Darwas ad fl. Pändsch, 5—6000′ alt. (A. Regel), tab. XIV, fig. 4, q—t; *L. Alberti* Rgl., in Turkestaniae montibus alatavicis occidentalibus (A. Regel), Gartenflora tom. 30, tab. 1057.

13. Fumariaceae (92—94). *Corydalis* DC. *C. macrocentra* Rgl., in Bucharae orientalis chanato Darwas, 3—4000′ alt. (A. Regel), tab. XVI, fig. a, c—f, habitu *C. Persicae,* floribus *C. Sewerzowi* similis; *C. Persica* Cham. et Schlechtd., in Bucharae orientalis chanato Baldshuan et Darwas, 5—6000′ alt. (A. Regel), affinis *C. Kolpakowskianae* Rgl., *C. glaucescenti* Rgl. et *C. rutifoliae* Sibth, tab. XVI, fig. g, h, i, l, t; *C. nudicaulis* Rgl., in Bucharae orientalis chanato Darwas in montibus Kuh-frusch, 9—10000′ alt. (A. Regel), affinis *C. angustifoliae,* Kolpakowskianae, longiflorae et fabaceae, tab. XVI, fig. b, c, d.

14. Spiraeaceae (95). *Exochorda* Lindl. *E. Alberti* Rgl. (= *Albertia simplicifolia* Rgl. in ind. sem. hort. Petrop. 1883), simillima *E. grandiflorae* Hook., in Bucharae orientalis chanat. Baldshuan, Karategin, Jori et Schingilitsch, 4—6000′ alt. (A. Regel), tab. XIII.

15. Papilionaceae (96). *Glycyrhiza* L. *G. Bucharica* Rgl., affinis *G. glabrae* et *triphyllae,* in Bucharae borealiorientalis territorio Hissar nec non in chanato Baldshuan, 1700—5000′ alt. (A. Regel), tab. XVIII.

Hierauf folgt eine Erklärung der 21 autographirten Tafeln und den Schluss bilden ein Index specierum synonymorumque, sowie die Tafeln selbst.

Ausserdem enthält die Abhandlung: dispositio specierum von *Allium.* Sectio *Molium* B. c. Rgl. mon., ferner: conspectus specierum Henningiae, und: den Gattungscharacter von *Ostrowskia* Rgl. (Vgl. Campanulaceen.)

53. **H. W. Harkness** (194). „The following generic names requiring rectification have been noted from time to time as they attracted our attention.

It is hoped that in all cases the necessary change of the generic name may be attended by the revision of the species belonging thereto, in oder to prevent as much as possible the increase of synonymy.

I. Identical names, of which the latest must give way.

Antennaria Gaertn. Fruct. II. 410. (Compositae.)
Antennaria Link in Schrad. Jour. III. 16, p. 109. (Fungi.)

Hedwigia Ehrh. in Hannov. Mag. 1781. (Musci.)
Hedwigia Swartz, Fl. ind. Oc. III. 670. (Bursereae.)

Laestadia Kunth, in Less. Gen. Comp. (Compositae.)
Laestadia Auersw. in Hedwigia, 1869. (Fungi.)

{ *Phyllactinia* Lev. Ann. Sc. Nat. 1851. (Fungi.)
{ *Phyllactinia* Benth. Gen. Plant. ii. 1876. (Compositae.)

II. Names differing only in gender, alike in some of their cases, and being practically the same; the latter is inadmisible.

{ *Clypeola* Linn. (Cruciferae.)
{ *Clypeolum* Speg. F. Arg. Pug. iv. (Fungi.)
{ *Eurotia* Adans. (Chenopodiaceae.)
{ *Eurotium* Link. Sp. plant, vi. i. p. 79. (Fungi.)
{ *Symplocos* Linn. (Styracaceae.)
{ *Symploca* Kutz, 1843. (Algae.)

The following two names, although not absolutely identical, are too nearly so to be admissible. In pronunciation they would be entirely indistinguishable.

{ *Henriquezia* Spruce ex Benth. in Hook. Journ. Bot. vii 338. (Rubiaceae).
{ *Henriquesia* Pass. et Thum. Cont. Myc. Lus. (Fungi.)"

54. **A. Gray** (179).[1]) Die Mittheilungen zerfallen in 4 Abschnitte: 1. Revision of some Borraginous Genera (vgl. Ref. No. 150). 2. Notes on some American Species of Utricularia (vgl. Ref. No. 283). 3. New Genera of Species of Asclepiadaceae (vgl. Ref. No. 112, 570, 82, 519 und 132). 4. Gamopetalae, Miscellaneae. Unter diesem Titel finden sich die lateinischen Beschreibungen zahlreicher neuer Arten, ferner descriptive Notizen oder solche über die Verbreitung anderer Species. (Ueber die neuen Arten vgl. Ref. No. 204, 289, 528, 636, 623, 83 und 862).

55. **W. R. Gerard** (166). Die kleine Abhandlung beschäftigt sich mit der Ableitung der Namen von: *Aquilegia, Spergula, Brunella, Trollius, Lepidium, Corydalis, Alyssum, Vincetoxicum* und *Lythrum.*

56. **N. N.** (314). Weitere Novitäten sind mitgetheilt und abgebildet; theilweise ausführlicher beschrieben, auch aus verschiedenen anderen Catalogen, so: Bruant (Poitiers), Heinemann (Erfurt), für *Begonia hybrida gigantea* (1 Taf.), *B. Margaritae;* ferner: *Amasonia punicea* (Veitch), *Rhododendron Toverenae* F. v. Müll., etc. (Verf. der Artikel unterschreibt mit dem Pseudon. „Antofilo".) Solla.

57. **M. Grilli** (181). Von einigen neuen Errungenschaften der Cultur werden im Vorliegenden folgende, von Kunstgärtner Damman & Co. zu Portici (Neapel) erzielten, kurz erwähnt und zum Theile (die mit * bezeichneten) abgebildet: **Haplocarpha Leichtlini*, *Ricinus speciosus* (durch Hybridis. des *R. Gibsoni* erhalten), **Helichrysum angustifolium* mit Ueberfüllung der Blüthen und gedrängtem wasenförmigem Wuchse; zwei specielle Kohlformen, eine vom Vesuv und eine * vom Aetna (Mongibello), zwei Formen römischen Lattichs (Potenza und Tamredi), **Allium Porrum*, Winterriese; *Paradiesapfel, Wunder Italiens. Solla.

58. **E. H. Farr** (154) beschreibt einige teratologische Fälle, nämlich Prolification der Inflorescenz bei *Scabiosa Columbaria*, Theilnahme eines Laubblattes an der Kelchbildung bei *Lychnis diurna*, laubblattartige Verbildung des Kelches von *Primula vulgaris*, Spaltung des Blattstiels von *Asplenium adiantum nigrum* (in einem wildgewachsenen Exemplar), Spaltung des Blattes von *Anchusa sempervirens* (jeder Theil mit einer axillären Knospe). Ferner bespricht er einige Fälle von viviparen Pflanzen und von Umbildung der Staubgefässe in Blumenblätter. Endlich beschreibt er eine abnorme Blüthe von *Primula sinensis*, bei der 5 Blättchen sich vom Centrum der Blumenkronenlappen an der Mündung der Blumenkronenröhre entwickelt hatten. Schönland.

III. Schriften, welche besondere Theile der Morphologie behandeln.

1. Wurzel.

Vgl. Ref.: No. 154 (Schimper: Vollständiges Fehlen der Wurzel bei *Tillandsia*

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von A. Peter im „Bot. C.", Bd. XXV, No. 7, p. 206—211.

usneoïdes; die Haare der Sprosse übernehmen die Function der Wurzelhaare). — No. 210 (Nägeli und Peter: die Art der Bewurzelung an Stolonen ist bei den Piloselloiden bis zu gewissem Grade systematisch verwerthbar). — No. 477 (Müller: Wurzeln als Stellvertreter der Blätter). — No. 46 (Johow: Wurzeln der westindischen Saprophyten). — No. 45 (Schenk: Wurzeln der Wassergewächse). — No. 208 (Vuillemin: Die Wurzel ist eine terminale Ausgliederung des hypocotylen Gliedes). — No. 475 (de Janczewski: Dorsiventraler Bau der Luftwurzeln einiger Orchideen). — No. 667 (Warming: Eigenthümliche Luftwurzeln bei *Avicennia*). — (Klebs: Vertretung der Wurzelhaare bei Coniferen). — No. 463 (Pfitzer: Vergleichende Morphologie der Orchideen).

59. **M. O. Reinhardt** (355). Verf. untersuchte das leitende Gewebe der Wurzel bei Musaceen, Cyclanthaceen, Araceen, Palmen und Pandanaceen. (Ein näheres Eingehen auf die Abhandlung gehört nicht zur Aufgabe des Ref.)

2. Vegetativer Spross.

a. Stamm.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 295 (Michael: Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes der Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen).

Vgl. Ref. No. 37 (Schwendener: Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen). — No. 108 (Dingler: Aufbau des Weinstockes. — Phylogenetische Entstehung dorsiventraler Sprosse). — No. 109 (Penzig: Aufbau des Weinstockes). — No. 154 (Schimper: Sehr merkwürdige Sprossform bei der epiphytischen *Tillandsia usneoïdes*). — No. 333 (Warming: Das Eindringen von Sprossen in tiefere Erdschichten). — No. 191 (Klercker: Weder bei *Ceratophyllum* noch bei *Elodea* und *Myriophyllum* hat Verf. eine Scheitelzelle gesehen). — No. 210 (Nägeli und Peter: Systematische Verwerthung des Cauloms bei den Piloselloiden). — No. 106 (Kornhuber: Bildungsabweichung an der Zwiebel von *Leucojum*). — No. 46 (Johow: Sprossbildung der westindischen Saprophyten). — No. 45 (Schenk: Stamm der Wassergewächse). — No. 208 (Veuillemin: Der Stamm ist eine terminale Ausgliederung des hypocotylen Gliedes. — Vergleichende Anatomie der Compositen). — No. 245 (Dennert: Vergleichende Stammanatomie der Cruciferen). — No. 463 (Pfitzer: Vergleichende Morphologie der Orchideen).

60. **Percy Groom** (183). Nachdem Verf. die Arbeiten von Dingler und Korschelt über das Scheitelzellenwachsthum der Phanerogamen besprochen, theilt er die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen mit. Dieselben erstreckten sich auf folgende Gewächse:

I. Gymnospermen: 1. *Abies pectinata,* 2. *Pinus canadensis* und *silvestris,* 3. *Taxodium distichum,* 4. *Juniperus communis,* 5. *Ephedra altissima.*

II. Angiospermen: 6. *Elodea canadensis,* 7. *Panicum plicatum,* 8. *Festuca,* 9. *Myriophyllum spicatum,* 10. *Ceratophyllum demersum,* 11. *Hippuris vulgaris,* 12. *Utricularia minor.*

Aus den Beobachtungen des Verf. ergiebt sich, dass es nicht mehr angängig ist, alles Scheitelwachsthum auf Theilungen einer einzigen Scheitelzelle zurückzuführen. Die Abwesenheit einer solchen bei allen beobachteten Gymnospermen und Angiospermen spricht entschieden gegen die Scheitelzelltheorie, aber auch die Hanstein'sche Lehre von den Histogenen kann nicht auf alle Vegetationskegel ausgedehnt werden. Bei den Gymnospermen treffen wir öfters kein unterschiedliches Dermatogen, Periblem und Plerom, welche allerdings in vielen Fällen gut geschieden sind.

Das Scheitelwachsthum muss also von einem neuen Gesicktspunkt aus betrachtet werden. Wir müssen von den Kryptogamen ausgehen, welche mittelst einer Scheitelzelle wachsen, während in den am höchsten differenzirten Vegetationskegeln der Phanerogamen eine deutliche Gliederung der Zellen in Histogene: Dermatogen, Periblem und Plerom stattfindet. Diese letztere Gestaltung hat sich phylogenetisch von dem erstern Typus abgeleitet und so müssen sich nothwendigerweise intermediäre Bildungen antreffen lassen. Auf diese Auffassung hat Sachs in seinen Arbeiten wesentlich hingewirkt."

61. **Th. M. Bruck** (96, 102 u. 103). Die Abhandlungen sollen einen Beitrag liefern zur Ergänzung der Arbeit von Th. Irmisch: „Zur Morphologie der monocotylen Knollen- und Zwiebelgewächse“ (1850).

In der ersten (schon 1882 erschienenen) Abhandlung beschreibt Verf. eingehend die Zwiebeln von: *Allium sativum, A. Cepa, A. porrum, A. Schoenoprasum, A. ursinum, A. fistulosum, Tulipa Gesneriana, T. sylvestris, Hyacinthus orientalis, Muscari racemosum, M. botryoides, Scilla amoena, S. bifolia, Gagea pusilla, Lilium candidum, L. Martagon* und *L. bulbiferum; Narcissus poëticus, Amaryllis vittata* und *Leucojum vernum; Oxalis acetosella* und *Adoxa moschatellina*. Ferner die Rhizome von: *Polygonatum multiflorum, Convallaria majalis* und *Canna indica*. Endlich die Knollen von: *Crocus vernus, Colchicum autumnale* und *Arum maculatum*.

Die zweite (1885 erschienene) Abhandlung bildet die Fortsetzung der ersten. Während er früher mehr europäische (cultivirte oder wildwachsende) Pflanzen berücksichtigte, sind in der neuen Arbeit mehr exotische Arten in den Kreis der Untersuchung gezogen. Verf. beabsichtigt, nach und nach über die meisten mit Rhizomen, Knollen oder Zwiebeln versehenen Gewächse des Pflanzenreiches sich Aufschluss zu verschaffen, „um dann die gewonnenen Erfahrungen nach Durchsicht der sich nothwendig ergebenden Differenzen, auf entwickelungsgeschichtlicher Grundlage vergleichend zusammenstellen zu können. Die bis nun angestellten Beobachtungen zeigen, dass es keineswegs scharfe Unterschiede für die Ausdrücke „Zwiebel, Knollen und Wurzelstock“ gebe, dass sich vielmehr Uebergänge von einem zum andern finden, ja dass wir mitunter nicht mit Sicherheit aussagen können, gewisse Gewächse zeigen diese oder jene Art der drei Sprossformen.“ Solche Bedenken sind dem Verf. schon bei seinen ersten Untersuchungen aufgestiegen und hat er deshalb schon dort bei *Oxalis acetosella* und *Adoxa moschatellina* den Ausdruck: „besitzt ein zwiebelartiges Rhizom“ gewählt, um der Bedeutung der einen und der anderen Bezeichnung möglichst gerecht zu werden. „Solche Verhältnisse traten noch bedeutender bei den nun beschriebenen Gewächsen auf. Man konnte mit Recht bei manchen Arten alle drei Begriffe zusammenfassen und sie auf eine und dieselbe unterirdische Sprossform anwenden (etwa wie wurzelstockförmiger knolliger Zwiebel?), z. B. bei *Boussingaultia*.“

Die Arten, deren unterirdische Sprossformen vom Verf. neuerdings untersucht und beschrieben wurden, sind folgende:

Lilium speciosum Thnbg. *(Japonicum), Anthericum liliago, A. ramosum, Scilla maritima, Leucojum aestivum, Amaryllis umbrella, A. Tettlani, Phycella Herbertiana, Zephyranthes allamasca, Acorus Calamus, Dentaria glandulosa, Tropaeolum tuberosum* R. et P. und *Boussingaultia baselloides* Knth.

Der ersten Abhandlung sind acht, der zweiten fünf Tafeln mit zahlreichen Figuren beigegeben.

62. **Wl. Rothert** (367).[1] Die Zusammenfassung der Resultate (nach Sanio) lautet: „Nach den bisherigen Untersuchungen besteht durchgängig ein Unterschied zwischen den Stengeln und Rhizomen, der durch mehr oder weniger beträchtliche Abänderung im Baue gegeben ist, ohne dass sich sagen liesse, dass auch nur eine einzige Verschiedenheit kategorisch durchschlagend wäre. Wenn es also unmöglich ist, eins oder einige Merkmale herauszustellen, die als feste Unterscheidungsmerkmale in allen Fällen Stengel und Rhizome charakterisirten, so erkennt man doch in dem häufigen Vorkommen einiger Merkmale gewisse Tendenzen, die sich im Rhizome gegenüber den Stengeln kundgeben. Manche Tendenzen stehen zu den biologischen Bedingungen in einem Zweckmässigkeitsverhältnisse, d. h. sie erklären sich nach den Gründen einer veränderten Function, wie aber der verschiedene Aufenthalt unter der Erde gerade diese Abänderungen erzeuge, ist eine schwierigere, noch dunkle Frage.“

Das Endresumé des Verf. für die Rhizome ist: „Die Differenzirung der Gewebe ist eine geringere, das Speichergewebe und die verkorkten Gewebe sind stark entwickelt, das Assimilationsgewebe fehlt, das mechanisch wirksame Gewebe ist stark reducirt und ist

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Sanio in „Bot. C.“, Bd. XXIII, No. 3/4, p. 71—90.

nach den Principien der Zugfestigkeit, eventuell auch der Festigkeit gegen radial wirkenden Druck angeordnet, alle specifisch der Biegungsfestigkeit dienenden Einrichtungen fehlen; die Rhizome zeigen in vielfacher Beziehung eine Annäherung an den anatomischen Bau der Wurzeln, behalten jedoch alle wesentlich anatomischen Charaktere des Stengels."

63. **F. Haupt** (199). Mittheilung der Untersuchungen des Verf. über den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen. (Ein Eingehen auf die Arbeit ist nicht Aufgabe des Ref.; vgl. Bot. Jahresber., Anatomie.)

64. **J. Constantin** (123). In dieser Abhandlung veröffentlicht Verf. die Resultate seiner Untersuchungen über den anatomischen Bau von einigen Sumpf- und Wasserpflanzen und stellt im Anschluss vergleichende Betrachtungen an.

b. Blatt.

Vgl. Referat No.: 389 (Velenovsky: Abweichende Stellung der Knospenschuppen bei *Smilax*). — No. 504 (Pfitzer: Beschaffenheit des ersten Laubblattes bei den Palmen). — No. 37 (Schwendener: Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen). — No. 534 Hildebrand: Verschiedene Blattformen bei *Heteranthera zosterifolia*). — No. 598 (Pax: Entwickelung des Ahorn-Blattes). — No. 303 (Dingler: Phylogenetische Entstehung der typisch phanerogamen Blätter). — No. 505 (Eichler: Entwickelungsgeschichte der Palmblätter). — No. 210 (Naegeli und Peter: Systematische Verwerthung der Phyllome bei den Piloselloiden). — No. 45 (Schenk: Blätter der Wassergewächse). — No. 61 (Bruck: Beiträge zur Morphologie unterirdischer Sprossformen). — No. 86 (Constantin: Blatt von *Sagittaria*). — No. 220 (Griess: Knospenschuppen der Coniferen). — No. 463 (Pfitzer: Vergleichende Morphologie der Orchideen). — No. 40 (Vesque: Blattanatomie der Gamopetalae). — No. 349 (Vesque: Vergleichende Anatomie des Blattes der Vismieen). — No. 609 (Heckel et Chareyre: Beschreibung der anatomischen Einrichtung der Kannen von *Nepenthes*, *Darlingtonia* und *Sarracenia*.) — No. 611 (Heckel et Chareyre: Beschreibung der anatomischen Einrichtung der Kannen von *Cephalotus follicularis*.)

65. **F. O. Bower** (90).[1] „In der Einleitung giebt Verf. zunächst eine eingehende Kritik der herrschenden Ansichten über die Morphologie des Blattes im Allgemeinen. Dabei geht er von dem Standpunkte von Sachs aus, nach welchem die Blätter im Grunde genommen nichts anderes als Auswüchse der Sprossaxe sind. Dementsprechend müssen Blatt und Stamm eine gemeinsame morphologische Behandlung erfahren. Bei letzterem aber ist das Hauptgewicht immer auf die Entstehungsweise und Reihenfolge der verschiedenen Theile gelegt, während die später eintretenden, auf wechselnde Vertheilung des Wachsthums beruhenden Umgestaltungen nur in zweiter Linie berücksichtigt werden. Bei der üblichen Betrachtungsweise des Blattes dagegen ist diesen Grundsätzen nur wenig Rechnung getragen. Der von Eichler eingeführte, von Goebel acceptirte Unterschied zwischen Blattgrund und Oberblatt ist nach der Ansicht des Verf. hauptsächlich auf Erscheinungen des intercalaren Wachsthums basirt, die man für den Spross als Ganzes als von nur secundärer Bedeutung betrachten dürfte. Was die einfachen Blätter anbetrifft, so trägt Verf. kein ernstes Bedenken gegen die Eichler'schen Bezeichnungen, bei den verzweigten aber macht er darauf aufmerksam, dass die verschiedenen Theile einander nicht gleichwerthig sind. Theilt man nämlich das Blatt in Blattgrund und Oberblatt, so unterscheidet man zwischen dem unteren Theil der Blattaxe einerseits und dem oberen Theil derselben, mit sammt dem ganzen oberen Verzweigungssystem andererseits. Eine solche Eintheilung findet Verf. wenig geeignet, um die wahren Beziehungen der Theile unter sich darzustellen.

Durch eine vergleichende Untersuchung der Blätter der niederen Gefässpflanzen ist er zu dem Resultate gekommen, dass dieselben eine consequente Behandlung als Verzweigungssysteme zulassen. Während man zu den höheren Formen aufsteigt, wird die Hauptsache des Systems immer deutlicher als Tragorgan von den Gliedern höherer Ordnung differenzirt. Diese Hauptaxe muss also einen besonderen Namen erhalten; Verf. schlägt

[1]) Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von Scott im „Bot. C.", Bd. XXIII, No. 9, p. 242—244.

dafür die Bezeichnung Phyllopodium vor, um die Hauptaxe des Blattes mit Ausschluss der Verzweigungen (Fiedern) zu bezeichnen; dementsprechend verhalten sich die Fiedern zum Phyllopodium, wie die Blätter zu der Sprossaxe. Bei complicirteren Blättern, aber nur bei solchen, können drei Theile des Phyllopodiums unterschieden werden: 1. das Hypopodium, das mit dem Blattgrund von Eichler identisch ist; 2. das Mesopodium, welches dem Blattstiel entspricht; 3. das Epipodium. Letzteres unterscheidet sich von dem Oberblatt von Eichler darin, dass es bloss den oberen Theil des Phyllopodiums, mit Ausschluss seiner Verzweigungen, bezeichnet.

Das Phyllopodium ist, wie die Sprossaxe, sehr verschiedener Entwickelung fähig. Im einfachsten Falle bleibt es unverzweigt und kann dabei entweder cylindrisch bleiben, wie bei *Pilularia,* oder ein plattes Gebilde ohne Flügel und Mittelrippe darstellen, wie bei *Welwitschia* und vielen Monokotyledonen, oder es kann geflügelt sein, wie bei *Gnetum* u. a. m. Wo das Phyllopodium Zweige trägt, können letztere acropetal oder basipetal entstehen, und entweder in Form von Zähnen oder von Fiedern auftreten.

Der zweite Theil der Abhandlung enthält eine ausführliche Vergleichung der Blattentwickelung bei einer Reihe von Gefässkryptogamen und Gymnospermen. An dieser Stelle können bloss die Hauptpunkte Erwähnung finden.

Bei den Hymenophyllaceen, wie schon von Prantl beobachtet wurde, besitzt die platte Spitze des jungen Blattes eine zweiseitige Scheitelzelle.

Das Blatt verzweigt sich der Hauptaxe nach dichotomisch-sympodial. Dementsprechend ist das Phyllopodium zuerst nicht scharf von seinen Verzweigungen differenzirt. In der Regel ist es bis zu der Basis geflügelt. Ein Hypopodium lässt sich nicht unterscheiden.

Bei den meisten übrigen leptosporangiaten Farnen ist die Scheitelzelle des Phyllopodiums noch zweiseitig. Die Verzweigung ist aber hier im Anfang wenigstens monopodial. Das Phyllopodium tritt also schon deutlicher hervor. Auch hier ist die Blattaxe bis zu ihrer Basis geflügelt.

Die Osmundaceen haben die Eigenthümlichkeit, dass die Scheitelzelle der jungen Blattaxe eine dreiseitige ist, eine Erscheinung, die unter den Gefässpflanzen bis jetzt ganz vereinzelt dasteht. Hier stellt das junge Phyllopodium einen soliden Gewebekörper dar. Späterhin nimmt seine Spitze eine platte Gestalt an.

Unter den Marattiaceen hat Verf. *Angiopteris* untersucht. Hier besitzt die massive Spitze des Phyllopodiums eine einzige Scheitelzelle nicht, vielmehr nimmt ihre Stelle eine Gruppe von vier Initialzellen ein. Das Phyllopodium ist also von vornherein ein solides Gebilde, sein Spitzenwachsthum ist begrenzt und die Verzweigung monopodial; hier aber, wie bei den echten Farnen, entstehen die Fiedern streng acropetal. Die Nebenblätter werden vom Verf. unter Vergleichung mit *Todea* als modificirte Flügelgebilde aufgefasst.

Bei den Cycadeen endlich ist die abgerundete Spitze des Phyllopodiums von einer distincten Dermatogenschicht überzogen. Die Fiedern entstehen in den meisten Fällen basipetal. Wie bei den vorigen Gruppen ist das Phyllopodium seiner ganzen Länge nach geflügelt.

Am Schlusse der Arbeit weist Verf. auf die durch die ganze Reihe immer zunehmende Differenzirung des Phyllopodiums gegen die Glieder höherer Ordnung hin. Wie das Phyllopodium sich allmählig als Tragorgan unter den anfangs gleichwerthigen Verzweigungen ausgebildet hat, so kann die Sprossaxe selbst bei den ersten Cormophyten der Farnreihe sich von den Blättern differenzirt haben."

66. **John Lubbock** (277). Aus verschiedenen Betrachtungen wird geschlossen, dass die Form der Blätter nicht von einer inneren Ursache abhängt, „but of the structure and organisation, the habits and requirements of the plant. Of course it might be that the present form had reference to former and not to present conditions. Nor did it fallow that the adaption need be perfect. The tendency existed just as water tends to find its level. This rendered the problem all the more complex and difficult."

67. **R. A. Rolfe** (364). Bemerkung zum gleichnamigen Aufsatze von Lubbock (Ref. No. 66).

3. Sexueller Spross.

a. Inflorescenz.

Vgl. Ref.: No. 600 (Velenovsky: Eigenthümliche Inflorescenz von *Cardiospermum Halicacabum* L.). — No. 656 (Celakovsky: Eigenthümliche Inflorescenz der Typhaceen). No. 598 (Pax: Inflorescenzen von *Acer*). — No. 536 (Almquist: Inflorescenz von *Montia*). — No. 210 (Naegeli und Peter: Systematische Verwerthung der Inflorescenz bei den Piloselloiden). — No. 46 (Johow: Einfacher Bau der Inflorescenzen bei den westindischen Saprophyten). — No. 165 (Baillon: Inflorescenz von *Brunonia*). — No. 270 (Lindberg: Die Fruchthülle der Cariceae). — No. 463 (Pfitzer: Vergleichende Morphologie der Orchideen).

68. J. **Urban** (415). Wie aus dem Titel der Abhandlung hervorgeht, gehört ein ausführliches Referat nicht in diesen Theil des Bot. Jahresber. Da aber die Arbeit auch morphologisches Interesse hat, so giebt Ref. im Folgenden mit des Verf. Worten die Zusammenfassung seiner Resultate:

„Als biologisches Resultat meiner Beobachtungen möchte ich folgendes hinstellen. Dadurch, dass an einer verzweigten Pflanze oder an mehreren in nächster Nachbarschaft stehenden die Inflorescenzen ihre Blüthen nach einer einzigen Richtung, vom Centrum der Pflanzen nach aussen hinkehren, zusammen also eine, bisweilen auf verschiedene Individuen vertheilte, allseitswendige Gesammtinflorescenz darstellen, wird entweder die Augenfälligkeit für die von weitem heranfliegenden Insecten bedeutend erhöht, oder die Pflanze spart bei denjenigen Blüthenständen, welche durch Unterdrückung einseitig geworden sind, an Mitteln, ohne an Augenfälligkeit einzubüssen. Ausserdem bewahrheitet sich für die inseitswendigen Inflorescenzen das gleiche biologische Gesetz, wie für die Blüthen, dass dieselben Ziele durch die mannigfaltigsten Mittel erreicht werden.

Auch in morphologischer Beziehung dürften die mitgetheilten Beobachtungen einen kleinen Beitrag liefern, insofern, als sie lehren, wie durch Züchtung der Insecten die sogenannten dorsiventralen Inflorescenzen aus den nächst verwandten racemösen oder cymösen entstehen können. Dass sie sich wirklich aus ihnen entwickelt haben, darüber ist mir, wie wohl allen Morphologen, welche jemals monographische Studien getrieben haben, kein Zweifel. Die spiralige Anordnung der Blätter in der vegetativen Zone, welche in dieser Anordnung gerade ihre bestimmten physiologischen Zwecke am besten erreichen, setzt sich im Allgemeinen auch in die Blüthenregion fort, obgleich die Blätter hier, in ihren Grössenverhältnissen bis zum völligen Verschwinden bedeutend reduzirt und auch sonst oft mannigfach verändert, andere Functionen übernommen haben. Wenn man sich nun vergegenwärtigt, welche tiefgreifenden Umgestaltungen die Blüthen erfahren haben, um sich den verschiedensten Insecten anzupassen, wie gewisse nutzlos gewordene Organe bis zum völligen Verschwinden auch in den jugendlichsten Stadien abortiren können, so kann es gar nicht auffällig erscheinen, dass behufs Anpassung an besondere Verhältnisse auch bei den Inflorescenzen die Differenzirung noch einen Schritt weiter gegangen ist, dass bei den dorsiventralen Trauben die Blätter und Blüthen auf der morphologischen Rückenseite ganz verschwunden sind, und bei den dorsiventralen Wickeln die Sympodialaxe oft eine derartige Förderung erfahren hat, dass sie den Gipfel der jugendlichen Inflorescenz einnimmt, während die Blätter der morphologischen Vorderseite auf die Flanken verschoben sind. Ob wir in den jugendlichsten Zuständen, soweit unsere Beobachtungsgabe reicht, in jenen Fällen die Anlagen noch konstatiren, in diesem die ursprüngliche Stellung noch wahrnehmen können, oder nicht, ist für die Deutung nebensächlich, da der Uebergangsschritt nur ein kleiner und die Forderung, dass abortirte Organe entwickelungsgeschichtlich noch wahrnehmbar sein müssen, eine willkürliche ist. Nur darf man an die durch Anpassung veränderten Gebilde nicht unmittelbar mit der Spiraltheorie herantreten, da sie sich deren Gesetzen in der That nicht mehr fügen. Will man für die neuen Verhältnisse neue Ausdrücke, so wird sich dagegen von Seiten der Organographie nichts einwenden lassen; ich halte es sogar für wünschenswerth; aber die phylogenetisch gänzlich verschiedenen Blüthenstände der Borragineen und der genannten Leguminosen mit demselben Ausdrucke „dorsiventrale Traube" beziehungsweise „Aehre"

bezeichnen zu wollen, geht um so weniger an, als sie ja schon in der Richtung der Blüthenfläche zur Abstammungsaxe und dem Verhalten der Bracteen tiefgreifender Unterschiede zeigen."

b. Blüthe.

α. Diagrammatik.

Vgl. Ref.: No. 373 (Urban: Diagrammatik der Gattung *Bauhinia*). — No. 415 (Koehne: Diagrammatik der Lythraceen). — No. 598 (Pax: Diagrammatik von *Acer*). — No. 536 (Almquist: Diagrammatik von *Montia*. Alle angiospermen Blüthenformen lassen sich aus einer den Mono- und Dicotylen gemeinsamen, pentacyclischen, dreizähligen Grundform erklären). — No. 191 (Klercker: Blüthenentwickelung bei *Ceratophyllum*). — No. 201 (Baillon: Entwickelungsgeschichte der Blüthe von *Dichorisandra thyrsiflora*). — No. 50 (Hieronymus: Entwickelungsgeschichte der Blüthen von *Tillandsia Cordobensis, Ayenia Cordobensis, Euphorbia dioica*). — No. 553 (Crié: In Familien mit vielzähligen Blüthen kehrt der reine fünfzählige Dicotyledonen-Typus wieder).

69. **G. Marktanner-Turneretscher** (285).[1] „Das Buch ist für Anfänger bestimmt und enthält nur die in Europa vertretenen Familien der Angiospermen. Als Grundlage dienten dem Verf. neben anderen systematischen Werken besonders Eichler's „„Blüthendiagramme"". In einer kurzen Einleitung wird im I. Abschnitt die Morphologie der Blüthe erläutert, und zwar enthält das 1. Capitel die Uebersicht des Blüthenbaues, worin Bezeichnungen der einzelnen Theile einer Blüthe erklärt und ihre Eigenschaften und die verschiedenen Formen der Früchte beschrieben werden. Das 2. Capitel „„Anordnung der Blüthentheile"" erläutert Ausdrücke wie: cyclich und acyclisch, diplostemon und obdiplostemon, Dedoublement und Abortus, bespricht die verschiedenen Knospenlagen, die Symmetrie- und Geschlechtsverhältnisse. Der II. Abschnitt „Diagrammatik" erklärt die Herstellung der Diagramme, den Unterschied zwischen empirischen und theoretischen Diagrammen und die in den betreffenden Figuren gebrauchten Zeichen.

In dem eigentlichen Texte ist Verf. in der Anordnung Wiesner's „„Elementen der wissenschaftlichen Botanik"" und Eichler's „„Syllabus"" gefolgt. Von den Ordnungen und Familien, welche meist durch mehrere Gattungen repräsentirt sind, werden die Stellungsverhältnisse in der Blüthe in gedrängtester Form zusammengefasst und die systematischen Unterschiede (auch bezüglich der Früchte) dabei hervorgehoben. „„Details, welche ohnehin aus den Diagrammen ersichtlich sind, wie z. B. Deckungsverhältnisse und Habitus des Perianths wurden nur dann in den Text aufgenommen, wenn dieselben für die betreffende Familie typisch sind."" Von den wichtigeren, nicht in Europa vertretenen Familien sind wenigstens die Namen aufgeführt.

Einen wesentlichen Theil dieses Buches bilden die 16 Tafeln mit 192 Diagrammen, vom Autor theils direct nach der Natur, theils mit Benutzung des schon citirten Eichler'schen Werkes und Baillon's „„Histoire des plantes"" und Le Maoût et Decaisne's „„Traité général de botanique"" entworfen, im Allgemeinen in der gewöhnlichen Weise orientirt und mit wenigen leicht verständlichen Neuerungen ausgestattet".

70. **M. Hartog** (196). Die Abhandlung enthält entwickelungsgeschichtliche Notizen über Blüthen von Asperifolieae, Primulineae, Myrsinaceae, Ebenaceae, Sapotaceae, Capparideae, Dipterocarpaceae, Malvaceae, Malpighiaceae und Lythraceae.

β. Die verschiedenen Organcomplexe.

× Perianthum.

Vgl. Ref. No. 58 (Farr: Teratologisches). — No. 463 (Pfitzer: Ergrünen des Perianthes als Hülse zum Reifen der Früchte. — Lebenszeit des Perianths).

71. **O. A. M. Lindman** (274) stellte sich die Frage zur Beantwortung auf, ob und in welcher Weise die Blüthe auch nach dem Verblühen von Bedeutung für die Pflanze sei, und findet, dass sie in irgend einer Weise als Schutzmittel für die Fruchtanlage dient. —

[1]) Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von M. Möbius im „Bot. C.", Bd. XXI, No. 7, p. 201 u. 202.



Die Blüthe während der Postfloration, d. h. nach der Befruchtung, wird Nachblüthe, Metanthemium genannt, die befruchtete Fruchtanlage: Metridium, im Gegensatz zu der noch unbefruchteten: Ovarium.

Die Ergebnisse der speciellen Untersuchungen sind im Haupttheil des Werkes mitgetheilt, die vielen untersuchten Arten nach Gattungen und Familien zusammengeführt.

Aus den folgenden Abschnitten, wo die Schlussfolgerungen gezogen und generalisirende Zusammenstellungen gemacht werden, sei hier Folgendes excerpirt:

Dass die Hauptaufgabe der Postfloration das Schützen der Fruchtanlage ist, geht aus folgendem Ergebnisse hervor:

1. Nach der Befruchtung kann die Blüthe, besonders Kelch und Krone, derart verändert werden, dass sie unscheinbarer wird als früher und also leichter ohne Störung während der wichtigen Arbeit für die Fruchtbildung bleibt.
2. Durch die Befruchtung kann eine solche Veränderung vor sich gehen, dass Krone, Kelch oder Blätter in der Nähe der Blüthe durch Stellung oder Form zu schützenden Organen werden.
3. Durch die Befruchtung kann der Stiel der Blüthe, resp. des Blüthenstandes mittels ungleichförmigen Zuwachses seine Richtung und Stellung ändern und somit das Metridium zu einem geschützteren Platz führen. Hierher auch andere Bewegungen, in dem Metanthemium, welche sonst unnöthig und unerklärbar erscheinen.
4. Wenn einer Art die Schutzmittel fehlen, welche nahestehenden Arten zukommen, so hat meistens erstere andere specielle Einrichtungen, welche Ersatz leisten.
5. Wenn das Ovar zerstört oder die Blüthe nicht befruchtet wird, so bleiben die sonst normal eintretenden Veränderungen aus.

Die Postfloration ist bei derselben Art immer dieselbe Erscheinung, hat also nichts Zufälliges und Willkürliches in sich.

Die Postfloration ist innerhalb natürlicher Familien und Gattungen bisweilen (*Antirrhineae, Rhinantheae, Alsinaceae*) ziemlich gleichförmig, meistens aber verschiedenartig.

Die Hauptformen der Postfloration:

I. Die Postfloration der grünen Blüthenhülle:

1. Freiblättriger, hypogyner Kelch.
   a. Dieser schliesst sich bei den überaus meisten Pflanzen; die Blätter bleiben oft eine Zeit lang im Zuwachs einbegriffen.
   b. Bleibt in wenigen Fällen offen, oft doch mit verengter Mündung (*Petunia, Tilia* u. a.).
2. Freiblättriger epigyner Kelch; ein solcher ist meistens ziemlich unscheinbar. Sind die Blätter lang, so können sie sich schliessen (*Myrtillus, Vaccinium*).
   Ein perigyner Kelch schliesst sich bisweilen (*Alchemilla, Rosa*-Arten, *Cotoneaster, Lythrum*).
3. Gamosepaler (hypogyner) Kelch mit kurzer Röhre.
   a. Schliesst sich dadurch, dass er sich faltet (*Prunella*).
   b. Schliesst sich durch Zusammenklappen der kurzen Zipfel (*Rhinanthus, Myosotis*-Arten).
   c. Bleibt offen (*Hyoscyamus, Primula,* mehrere Labiaten und Papilionaceen).
4. Gamosepaler Kelch mit langer Röhre, wird leicht zugeschlossen durch Verengung der Mündung (*Verbena, Calamintha, Phlox*); bisweilen hindert die bleibende Krone dieses (*Silenaceae, Anthyllis*).
5. Der Kelch wird noch mehr geöffnet und geschlitzt (*Esculus*).
6. Die Consistenz wird fleischig oder saftig (*Morus, Blitum, Cotoneaster*).
7. Der Kelch wird abgestossen: dialysepal (*Papaveraceae, Ranunculus, Cruciferae*), gamosepal (*Datura*).

II. Die Postfloration der gefärbten Blüthenhülle.

1. Die Hülle löst sich ab und fällt.
   A. Ohne Veränderung zu erleiden:



a. Gamopetalen (*Scrophulariaceae*, mehrere *Labiatae*, *Borragineae*, *Oleaceae*, *Galium verum*, einige *Lonicera*-Arten, *Cobaea*, *Azalea indica*, *Myrtillus*, *Vaccinium*, *Oxycoccus* u. a.).

b. Dialypetalen (*Cystaceae*, *Geranium*, *Rubus*, *Potentilla*, *Fragaria*, *Drupaceae*, mehrere *Ranunculaceae*, *Impatiens*, *Lythrum*, mehrere *Cruciferae*, *Papaveraceae*, einige *Ampelideae* u. a.).

B. Unter Veränderung der Farbe:

a. Die Farbe wird zerstört (*Tilia*, *Agrimonia*).

b. Die Farbe wird erhöht (*Lotus*, *Ribes aureum* [Kronenbl.], mehrere *Borragineae*, *Esculus Hippoc.* u. a.).

C. Unter Veränderung der Form:

a. Die Zipfel (Blätter) richten sich auf und nähern sich einander, „postfl. occlusa“ Clos meist mit Andeutung zu „p. conduplicata“ (*Solanum Dulcamara* und *nigrum*, *Nicandra physaloides*, *Asperula*, *Anagallis*, *Malvaceae*, *Linum*, *Oxalis*, *Adoxa*, einige *Cruciferae*, *Saxifraga granulata*, *Oenotheraceae*, *Aristolochia*, *Compositae* [die röhrenf. Blüthen]; hierher auch die Drehung [bei *Convolvulus*, *Solanum Fontanesianum* u. a.], sowie das Schliessen der Körbe durch die Bewegung der Randblüthen [*Calendula*, *Cichorium*]).

b. Die Blätter werden mehr ausgespreizt, „p. patula“ Clos (*Ranunculus*, *Pomaceae*, *Tropaeolum*).

c. Die Zipfel (Blätter) werden von der Spitze eingerollt, „p. circinata“ Clos (*Ipomaea*, *Mirabilis*, *Dipsaceae*).

d. Die Ränder werden eingerollt (*Clematis pulchella*).

e. Die Zipfel werden von der Spitze zurückgerollt, „p. recircinata“ Clos (*Mentha*, *Verbena* [theilweise], *Lysimachia*, *Lonicera Caprifolium*).

f. Die Ränder werden zurückgerollt (*Phlox*, *Clematis montana*).

2. Die Hülle fällt nicht (gleich) nach dem Verblühen ab.

a. Sie trocknet und bleibt sitzen ohne die Stellung zu ändern (*Erica*-Arten, *Plantago*, *Anthyllis*, *Statice*, *Sanguisorba* [der gefärbte Kelch]).

b. Die Zipfel (Blätter) nähern sich einander und werden mehr oder weniger trocken, scariös (*Erica*-Arten, *Comarum*, [*Alsinaceae*], *Hypericum hirsutum*, *Sedum*, *Acer platanoides*, *Gladiolus*, *Hypoxis*, die meisten *Orchideae*, *Allium*, *Funckia*, *Anemone nemorosa*, *Pulsatilla*, *Eranthis* [Kelch], *Polygala* [Kelch], *Ribes* [Kelch und Krone], *Elaeagnus* [Kelch]; hierher auch die der Länge nach gefaltete Krone, „p. crispa“ Clos [*Campanula*], ähnlich, aber mit pulpöser, später scariöser Consistenz, „p. pulposa“ Clos [*Hemerocallis*]).

c. Die Spitzen der Blätter werden kraus, „p. crispa“ Clos (mehrere Alsinaceen, *Lychnis*, *Viscaria* u. a.).

d. Die Zipfel (Blätter) werden von der Spitze eingerollt, gewöhnlich weniger trocken (*Lychnis*, *Viscaria*, *Primula*, *Androsace*, *Viola canina* und *tricolor*).

Ebenso, aber mit pulpöser Consistenz (*Alisma*, *Commelynaceae*, *Statice* [Krone]).

e. Die Ränder werden eingerollt (*Dianthus*, *Hypericum*).

Die beiden letzterwähnten Bewegungen vereint (*Cucurbita*, velum bei *Vicia*, *Lathyrus* u. a.).

f. Die Blätter werden nach hinten gebogen mit zurückgerollten Rändern (*Saponaria*); hierher auch die Randblüthen bei vielen *Radiatae* (z. B. *Aster*, *Galatella*).

3. Die Hülle theilweise bleibend, theilweise abfallend. (Velum bei *Genista*, die gefärbten Kelchblätter bei *Polygala*, die Basis der Röhre bei *Rhinantheae* und *Nicotiana*.)

III. Die Postfloration bei übrigen Blüthentheilen.

1. Der Stammtheil der Blüthe. Hier werden angeführt: Anschwellung, Fleischigwerden



(Myosurus, Fragaria, Rosa), Erhärten *(Mirabilis, Elaeagnus)*, Abfallen *(Prunus, Tropaeolum, Oenotheraceae, Cucurbitaceae)* u. s. f.

Hier werden auch die Richtungsveränderungen aufgenommen, welche durch Zuwachs des Stieles bewirkt werden; Höhepunkt: Geocarpie.

2. Auch Hochblätter, Stützblätter und dgl. können durch Einwirkung der Befruchtung verändert werden (z. B. *Cupuliferae, Asperula arvensis, Commelyna, Ananassa, Juniperus* und die meisten übrigen Coniferen).

Die Schutzmittel der Fruchtanlage:

I. Während des Blühens (und z. Th. auch während der Postfloration) dienstbar.
   1. Bekleidung der Fruchtanlage: verschiedene Sorten Behaarung, Borsten, Stacheln.
   2. Der Platz der Fruchtanlage:
      a. Im Grunde einer becherförmigen Hülle oder eines ebenso geformten Stammtheiles.
      b. Innen vor den erweiterten Basaltheilen der Staubfäden (*Lysimachia, Althaea, Geranium* u. a.).
      c. Zwischen dicht schliessenden, oft harten Hochblättern (*Compositae*, Amentaceen, *Zea* u. a).
      d. In ausgehöhlten Stammtheilen *(Tripsacum, Ficus)*.

II. Durch die Postflorationserscheinungen bezweckte.
   1. Die hypo- oder perigyne Hülle oder ein Theil davon schliesst sich um das Metridium, wächst heran und passt ihre Form und Grösse danach. Die schützenden Theile können sein:
      a. Kelch und Krone.
      b. Kelch.
      c. Krone.
   2. Dieselbe Rolle übernehmen in der Nähe der Blume sitzende Vorblätter, Bracteen, Deckschuppen u. s. w.
   3. Die Staubfäden sammeln sich um das Metridium *(Tilia, Sparmannia)*.
   4. Der Stempel wächst heran und macht das Metridium mehr oder weniger unerreichbar *(Geum, Pulsatilla, Clematis)*.
   5. Der Blüthenstiel ändert Richtung, das Metridium dadurch Platz.
   6. Entsprechende Bewegungen führen bisweilen die Metridien selbst innerhalb der Blüthe aus *(Sedum Telephium;* gewissermassen *Medicago* und *Genista)*.
   7. Einigermassen wird die Nachblüthe entsprechend geschützt durch verändertes Aussehen, indem die Hülle weggefallen oder in Form und Farbe verändert ist.

Durch diese Schutzmittel werden die Einwirkungen des Temperaturwechsels gemildert, die Verdunstung vermindert und der Turgor erhalten; die Fruchtanlage ferner vor kleineren Thieren bewahrt, entweder so, dass letztere nicht eindringen können, oder dass sie haarige, stachelige oder harte nicht anzubeissende Flächen in ihrem Wege finden; oder endlich wird die Fruchtanlage mehr oder weniger gut versteckt.

Andere mögliche Aufgaben der Postflorationserscheinungen:

1. In einigen Fällen dient z. B. erhöhte Farbe dazu, gewisse schädliche Thiere von den jüngeren Blüthen zu locken *(Ribes aureum, Weigelia rosea, Androsace, Chamaejasme)*.
2. In anderen Fällen, wo die Nachblüthe unscheinbarer ist, dient dieses dazu, die nützlichen, befruchtenden Thiere nicht mehr anzulocken und so von den jüngeren Blüthen fern zu halten.
3. Platz wird in einigen Fällen für jüngere Blüthen bereitet *(Erodium, Commelina, Sparrmannia)*.
4. Die Postfloration kann die Zerstreuung der Samen vorbereiten.
5. Die Neigung des Stieles, bisweilen der ganzen Pflanze gegen die Erde könnte vielleicht auch bezwecken, Kraft zu ersparen *(Tussilago, Geranium, Nemophila)*.

Ausnahmefälle von den gefundenen Regeln, dass die Postflorationserscheinungen

Schutzmittel sind, finden sich in nicht unbeträchtlicher Zahl. Solche Fälle lassen sich in drei Gruppen vertheilen.

Die erste Gruppe umfasst Pflanzen mit grossen, farbenprächtigen Blumen, deren Anpassung nur oder hauptsächlich in dieser Richtung zu suchen ist. Hierher die Familiengruppe *Aphanocyclicae*. Die Nachtheile werden zum Theil dadurch neutralisirt, dass sich mehrere, unter sich freie Fruchtanlagen hier vorfinden; oder finden sich schützende Säfte *(Ranunculaceae, Papaver)*.

Die zweite Gruppe umfasst Pflanzen mit kleinen, aber zu vielen angesammelten Blumen. Auch hier ist eine Massenproduction anstatt Schutz getreten *(Umbelliferae)*.

Die dritte Gruppe endlich schliesst einige Pflanzen mit Germen inferum ein *(Lonicera, Campanulaceae, Cucurbitaceae, Vaccinieae, Ribesiaceae, Rhamneae)*. Hierher viele saftige, aromatische Früchte, welche als Anpassungen zu leichterer Verbreitung aufzufassen sind und für welche es also vortheilhaft ist, nicht verborgen zu sein. Ljungström.

72. **Carl Reiche** (351). Verf. studirte die anatomischen Veränderungen, welche in den Perianthkreisen der Blüthen während der Entwickelung der Frucht vor sich gehen, an zahlreichen Arten von 5 Familien der Monocotyledonen und von 40 Familien der Dicotyledonen. Er gelangte zu folgenden Resultaten:

„Wenn die Blattkreise der Kronen oder Perigone abfallen, so kann dies geschehen:

I. In einer kleinzelligen Trennungszone, welche in der Insertionsstelle allmählig sich ausbildet.

II. Durch Verwittern, Desorganisation unter dem Einfluss der Atmosphärilien.

III. Die Kronen werden durch die Volumenzunahme der reifenden Frucht abgerissen.

Sämmtliche drei Modi finden sich sowohl bei sympetalen als bei eleutheropetalen Kronen; häufig treten I. und III., sowie II. und III. miteinander combinirt auf, doch so, dass der eine vollständiger zum Ausdruck kommt als der andere. In den zu III. gehörigen Fällen ruft die Grössenzunahme des Fruchtknotens Spannungen in der ihm anliegenden Kronenbasis hervor. Die besonders hinfälligen Kronen vieler Asperifolien schmiegen sich durch die eigenthümliche Gestalt ihrer Basis den jungen Früchten auf's Vollkommenste an. Auch der Discus vieler Labiaten und Scrophulariaceen vermag durch Zunahme seines Volumens während der Blüthezeit solche Spannungen zu bewirken.

Wenn die Ablösung eines Perianthkreises durch eine Trennungsschicht erfolgt, so bleibt, da diese in der Insertionszone gelegen ist, kein Rest von der Basis des Perianthes stehen. Indess bei den untersuchten Nyctagineen und bei *Rhinanthus* liegt die Trennungsschicht oberhalb der Insertionsstelle. Der in Folge dessen nach der Ablösung zurückbleibende Basaltheil erfährt bei den Nyctagineen eine bedeutende Weiterentwickelung, bei *Rhinanthus* nicht; wie die Krone von letzterem verhält sich auch das Receptaculum von *Prunus*. — Werden die Kronen durch das Wachsthum der Früchte abgesprengt, so bleibt ihre Basis in den meisten Fällen als häutiger Saum stehen; **„dieser Umstand scheint, da er, so weit die vorliegenden Untersuchungen reichen, bei den betreffenden Arten stets zu beobachten ist, eventuell systematisch verwerthbar zu sein"**.

„Für die Kelche gilt, sofern sie abfällig, das für die Kronen Gesagte. Wenn sie persistiren, so erfahren sie entweder keine wesentliche Veränderung ihres anatomischen Baues (Alsineen und zahlreiche andere Familien), oder es treten solche ein. In letzterem Falle gestaltet sich der Kelch vielfach zu einem festen Gehäuse, welches den sich entwickelnden Fruchtknoten gegen Transpirationsverluste, mechanische Verletzungen und Angriffe von Parasiten zu schützen vermag. Dann ist die Fruchtknotenwand selber schwach entwickelt (Caryophyllaceen, Solaneen u. a.). Es ist hierbei eine vollständig durchgeführte Correlation in der Ausbildung von Kelch und Fruchtknotenwand wahrzunehmen. — Manchmal wird der Kelch in seiner Function von einem Aussenkelch unterstützt (*Tunica,* Dipsaceen). Je gedrängter die Blüthen neben einander stehen, um so geringer sind ihre Hüllkreise entwickelt (Dipsaceen, Compositen)."

⨯ ⨯ Androeceum (und Pollen).

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 145 (Dodel-Port:



Biologische Fragmente etc. Die Excretionen der speciellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich).

Vgl. Ref.: No. 598 (Pax: Androeceum von *Acer* ist typisch 10zählig). — No. 187 (Leod: Androeceum der Caryophylleen). — No. 481 (Baillon: Pollenfreie Antheren bei *Oncidium serrulatum*).

73. **Leclerc du Sablon** (266).[1] „Die vorliegende Arbeit behandelt in ausführlicher Weise den Bau der Antherenwand und die anatomischen Einrichtungen, welche das Oeffnen der Anthere bewirken. Auf Grund dieser Untersuchungen entscheidet Verf. definitiv die Frage, in welcher Weise sich die mit Längsspalten aufspringenden Antheren öffnen. Unter anderen älteren und neueren Ansichten war auch die geäussert worden, dass das Oeffnen zu Stande komme in Folge einer verschiedenen Contraction der Epidermis und der „fibrösen" Schicht. Nun löst sich aber bei manchen Pflanzen die Epidermis bereits vor dem Aufspringen ab; auch wird der ganze Process nicht beeinflusst, wenn man bei anderen Species, ohne das darunter liegende Gewebe zu verletzen, die Epidermis entfernt, wie es Verf. gethan hat. Desshalb muss der Oeffnungsmechanismus in der fibrösen Schicht gesucht werden. Die einzelnen Wände der fibrösen Zellen sind, wie wir bereits aus älteren Untersuchungen wissen, verschieden beschaffen. Diejenige Seite, welche nach dem Oeffnen convex wird, trägt verholzte Verdickungen verschiedener Form, während die entgegengesetzte Wand zart bleibt. Diese contrahirt sich beim Austrocknen stärker als jene und bedingt so das Aufspringen der Anthere."

„Die Form der verholzten Verdickungsleisten und deren Verhältniss zu den unverholzten Partien wird an zahlreichen Beispielen eingehend beschrieben und durch Abbildungen illustrirt. Mit Ausnahme von seltenen Fällen *(Nigella, Delphinium)* ist die fibröse Schicht an der Dehiscenzlinie durch Zellen mit zarten Wänden unterbrochen. Ob in einzelnen Fällen hier ein secundäres Meristem, das die Trennung begünstigen soll, auftritt, wie behauptet wird, hat Verf. nicht definitiv entscheiden können.

Das Aufspringen durch Poren geschieht mit Ausnahme der Ericaceen in analoger Weise, wie bei denen durch Längsspalten. Ungleichseitig verdickte fibröse Zellen sind auf die Gegend des Porus beschränkt, während sie in der übrigen Antherenwand ganz fehlen oder allseitig gleichartig verdickt an dem Aufbau derselben theilnehmen. Bei den Ericaceen cuticularisiren die Epidermiszellen mit Eintritt der Antherenreife, während das Gewebe am Porus zart bleibt und bald resorbirt wird, wodurch dann die Communication mit der Aussenwelt hergestellt ist."

74. **J. Schrodt** (373). Verf. giebt ausführliche kritische Besprechungen der Arbeiten seiner Vorgänger und knüpft daran die Resultate seiner eigenen Untersuchungen. Für die Anthere (welche allein in diesem Theil des Bot. J. zu berücksichtigen ist) ist Verf. zu der Ansicht gelangt, „dass die Ursache des Umrollens der Antherenwände in Spannung der inneren fibrösen Zellschicht zu suchen ist, dergestalt, dass die fast gleichmässig verstärkte Locularwand ein bedeutend geringeres Contractionsvermögen aufweist als die Radialwände, durch deren Verkürzung der definitive Zustand bei der Reife herbeigeführt wird; die in ihnen enthaltenen Verdickungen wirken als Hebelarme. Damit aber fügen sich die morphologischen Eigenthümlichkeiten der Antherenwand zwangslos in den Rahmen, welcher die sonst bekannte Wirksamkeit ähnlicher Verhältnisse begrenzt. In den Gefässen und wo sonst locale Verstärkungen der Membranen beobachtet worden sind, können sie nur als Widerstände gegen Druck oder Zug aufgefasst werden, während jetzt nirgends auch nur annähernd ein Verhalten beobachtet worden ist, welches ein Analogon zu der vom Verf. bekämpften Auffassungsweise bildet."

× × × Gynaeceum. (Samenknospen und Befruchtung.)

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 145 (Dodel-Port: Biologische Fragmente etc. Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich).

[1] Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von Wieler in „Bot. Z.", Jahrg. 44, No. 29, p. 508—510.

Vgl. Ref.: No. 222 (Kramer: Fruchtblätter der Cupressineen und Placenten der Abietineen). — No. 656 (Celakovsky: Sterile, metamorphe Fruchtknoten bei *Typha*). — No. 598 (Pax: Ursache der Verkümmerung des oberen Ovulums bei *Acer*. — Vermehrung der Carpelle bei *Acer*). — No. 178 (Barness: Verlauf des Befruchtungsprozesses). — No. 72 (Reiche: Correlation in der Ausbildung von Kelch und Fruchtknotenwand). — No. 46 (Johow: Ovula als „Paraphysen" bei *Voyria*).

75. **H. Baillon** (40). Beispiele für Pflanzen, bei denen der Griffelkanal weit geöffnet ist und der Blüthenstaub nicht den langwierigen und beschwerlichen Weg durch das Narbengewebe zu machen braucht, bieten: *Plantago coronopus* und besonders eine Form der *Passiflora coerulea*.

c. Frucht.

Vgl. Ref.: No. 504 (Pfitzer: Beschaffenheit der Palmfrüchte). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 210 (Naegeli und Peter: Unterschiede in der Frucht zwischen Piloselloiden und Archhieracien). — No. 199 (Breitenbach: Einbettung der Samenkapsel einer *Commelyna*-Species in alkalischen Saft eines kahnförmigen Blattbehälters). — No. 311 (Warming; Bau der Geraniaceen-Früchte. — No. 45 (Schenk: Beschaffenheit und Verbreitung der Früchte bei Wasserpflanzen). No. 554 (Adlerz: Anatomie der Früchte von Ranunculaceen). — No. 209 (Kronfeld: Verbreitungsmittel der Compositen-Früchte).

76. **G. Beck** (75). Die Untersuchungen des Verf. werden als noch nicht abgeschlossen bezeichnet.

„Der Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln, welcher bisher nur unvollständig bekannt geworden, wird durch Austrocknung des Pericarps bedingt (sämmtliche Porenkapseln schliessen sich im feuchten Raume) und lässt sich auf 4 Typen zurückführen." Zum 1. Typus gehören: die Campanulaceen-Gattungen *Campanula, Adenophora, Trachelium, Phyteuma, Specularia, Symphyandra, Michauxia;* zum 2. Typus: *Musschia*; zum 3. Typus: *Antirrhinum* (und *Linaria*); zum 4. Typus: *Papaver*. — Ein eingehenderes Referat wird nach Abschluss der Untersuchungen des Verf. zu geben sein.

77. **Leclerc du Sablon** (265). Man vgl. „Bot. J.", Jahrg. XII (1884), I. Abth., p. 316; Ref. 162, in: Morphologie der Gewebe von C. Müller.

d. Same (und Keimung).

Vgl. Ref.: No. 376 (Bachmann: Bedeutung des Arillus bei Leguminosen). — No. 504 (Pfitzer: Keimung der Palmen). - No. 191 (Klercker: Same von *Ceratophyllum*). — No. 200, 384 u. 617 (Müller: Verbreitungsmittel von *Ctenanthe, Stromanthe, Campelia* und *Streptochaeta*). — No. 243 (Abraham: Bau und Entwickelungsgeschichte den Samenoberhautzellen einiger Cruciferen). — No. 46 (Johow: Die Samen der westindischen Saprophyten). — No. 45 (Schenk: Beschaffenheit, Verbreitung und Keimung der Wasserpflanzen). — No. 107 (von Babo und Rümpler: Grösse und Form der Samen von 13 nordamerikanischen *Vitis*-Samen). — No. 437 (Voigt: Bau und Entwickelung des Samens und des Samenmantels von *Myristica fragrans*). — No. 242 (Kiaerskoù: Beschreibung der Samen von *Brassica glauca* und *Br. ramosa*). - No. 226 (von Alten: Nadelholzkeimlinge). — No. 463 (Pfitzer: Zweckmässige Einrichtungen der Orchideen-Samen und ihres Keimlings).

78. **C. O. Harz** (No. 198). Wie Verf. zutreffend in seinem Vorwort erwähnt, hat es Niemand wieder versucht, seit F. Gaertner's, im Jahre 1788 erschienenen Werke „de fructibus et seminibus plantarum", nach dieser Richtung hin ein unseren Bedürfnissen und den jetzigen wissenschaftlichen Fortschritten entsprechendes Unternehmen auszuführen. Verf. hat in dem vorliegenden Buche fast ausschliesslich Samen in's Auge gefasst, während die Früchte nur soweit mit berücksichtigt wurden, als es dem Verf. für das leichtere allgemeine Verständniss nothwendig erschien."

Der Inhalt des **ersten** Bandes ist folgender:

Einleitung.

I. Blume. Gymnospermen. Angiospermen. (p. 1—3.) II. Das Gynaeceum. Fruchtknoten. Griffel. Narbe. Placenta. Verwachsungen der Carpelle mit anderen Blüthenorganen. Insertion. (p. 4—12.) III. Die Samenknospe. Entstehung des Ovulums. Der Eikern. Embryosack. Gehülfinnen. Fadenapparat. Archegonium. Die Eihüllen. Microphyle: Eimund. Die Naht, Raphe. Arten der Samenknospe. Lagerung und Anheftungsweisen des Ovulums. Zahl der Samenknospen. (p. 12—27.) IV. Der Blüthenstaub. (p. 28—31.) V. Befruchtungsvorgänge. Gymnospermen. Angiospermen. Verhalten des Eies nach der Befruchtung. Anlage des Endosperms. (p. 31—47.) VI. Parthenogenesis und Polybryonie. Nucellarsprossungen. (p. 47—50.) VII. Selbst- und Fremdbestäubungen. Selbstfertile Pflanzen. Wasserblüthige. Windblüthige. Thierblüthige. Blendlinge. Bastarde. Pfropfhybriden. Mariabilität und Vererbung. (p. 50—70.)

Erster Theil.

Allgemeine Charakteristik der Früchte und Samen.

Erster Abschnitt. Die Frucht.

I. Capitel: Bedingungen der Fruchtbildung. Mischfrüchte. Normale Früchte. Fertilität der Pflanzen. (p. 73—89.) II. Cap.: Morphologie und Terminologie der Früchte. Das Oeffnen der Früchte. Fruchtarten. Falsche oder Scheinfrüchte. Unterirdische Früchte. Grösse und Gewicht der Früchte. Gestalt der Früchte. Färbung der Früchte. Die Bekleidung der Früchte. (p. 89—118.) III. Cap.: Anatomie der Früchte. Die äussere Epidermis. Die innere Epidermis. Das Fruchtparenchym. Die Hartschichte. Trennungsvorgänge. (p. 119—132.) IV. Cap.: Chemische Zusammensetzung der Früchte. Gasgehalt. Die stickstofffreien Bestandtheile. Die Gerbstoffe. Die Fruchtarten. Die Stickstoffsubstanzen. Die Aschenbestandtheile. (p. 132—158.) V. Cap: Reifungsvorgänge. Assimilation und Athmung. Einfluss des Lichtes. Stoffvermehrung und Stoffumwandlung. Nachreife frühzeitig geernteter Früchte. (p. 158—182.)

Zweiter Abschnitt. Der Same.

I. Cap.: Samenbildung. 1. Bedingungen der Samenbildung. 2. Die Reifezeit. 3. Menge der Samenproduction. 4. Periodicität der Samenerzeugung. 5. Entstehung neuer Pflanzenformen aus Samen. (p. 183—205.) II. Cap.: Allgemeine Merkmale und Eigenthümlichkeiten der Samen. 1. Die Lage der Samen. 2. Die Gestalt der Samen. 3. Die Consistenz des Samens. 4. Die Grösse des Samens. 5. Das Gewicht der Samen (absolutes, specifisches, Hohlmassgewicht). 6. Prüfung der Samen (a. Echtheit. b. Reinheit. c. Beschädigte Samen. d. Sortiren und Reinigen der Samen. e. Verschimmelte Samen. f. Ermittlung der Keimfähigkeit. Die wichtigsten Keimapparate. Feuer-, Schnitt- und Anilinprobe.) (p. 205—325). III. Cap.: Morphologie und Terminologie der Samen. 1. Testa und Exterieur (a. Besondere Theile der Samenschale. b. Menge der Testa. c. Aeussere Beschaffenheit der Testa). 2. Der Samenkern (a. Der eiweisslose Kern. b. Der eiweisshaltige Kern. c. Der doppelt eiweisshaltige Kern). 3. Dem Embryo (a. Das Würzelchen. b. Das Federchen. c. Der Cotyledonarkörper). (p. 325 - 366.) IV. Cap: Anatomie des Samens. 1. Die Testa. 2. Das Perisperm. 3. Das Endosperm. 4. Der Embryo. (p. 366—391.) V. Cap.: Chemische Zusammensetzung des Samens. 1. Luftgehalt. 2. Wassergehalt. 3. Aschenbestandtheile. 4. Krystalle und geformte Salzbildungen. 5. Stifflose Substanzen (a. Cellulose und verwandte Substanzen. b. Stärke. c. Zucker. d. Fett, Wachs und verwandte Stoffe. e. Aetherische Oele. f. Harze und Balsame). 6. Stickstoffhaltige Substanzen. A. Proteïnstoffe (a. Albumin. b. Legumin. c. Conglutin. d. Klebereiweisskörper [α. Gluten-Caseïn. β. Gliadin. γ. Mucedin. δ. Glutenfibrin]. — Arten des Vorkommens in den Samen. Aleuronkörner. Krystalloïde. Chemisch-physikalische Eigenschaften der Aleuronkörner und der Krystalloïde. Mikroskopischer Nachweis der Albuminate). B. Nichtproteïn. Alkaloïde oder Pflanzenbasen. 7. Variation in der chemischen Zusammensetzung der Samen. 8. Reifungsvorgänge. (p. 391—527). VI. Cap.: Verbreitungsmittel der Samen. 1. Das Wasser. 2. Der Wind. 3. Menschen und Thiere. 4. Elastisches und plötzliches Oeffnen der Früchte, Schleudervorrichtungen. 5. Hygroskopischer

Apparat. 6. Grosse Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse. 7. Sehr grosse Fruchtbarkeit. (p. 527—552.)

Im **zweiten** Bande „sind nach Art der technischen, der pharmakognostischen und ähnlicher Waarenkunden sämmtliche landwirthschaftliche Samen nach deren Exterieur, sowie anatomisch eingehend beschrieben, und von den z. Th. sehr zahlreichen chemischen Analysen eine oder einige derselben beigefügt". Ref. lässt folgen:

Uebersicht der Familien, welche landwirthschaftlich wichtige Samen liefern.

A. Samen der Dicotyledonen.

Ihre Embryonen besitzen zwei gleich grosse Cotyledonen.

I. Pallisadenzellen führende Samen. Die Testa besitzt mindestens eine Schichte hoher, schmaler Säulenzellen mit oder ohne hellere Querzone, sogen. Lichtlinie. Perisperm fehlt.

* Embryo gerade oder gekrümmt. Testaoberhaut pallisadenförmig, unter ihr eine Schichte charakteristischer Sanduhrzellen. Frucht eine Hülse: Leguminosae.

Fam. Caesalpiniaceae. Embryo gerade, Endosperm reichlich, hornartig. Samenknospen anatrop. Mit diesen stimmen die Mimosaceen überein.

Fam. Papilionaceae. Embryo gekrümmt (bei *Arachis* und *Cicer* fast gerade). Samen häufig eiweisslos. Ovula amphitrop, daher die Raphe kurz.

** Embryo gekrümmt, Testaoberhaut nicht pallisadenförmig.

Fam. Malvaceae. Samen aus campylotropen, hemianatropen oder amphitropen Ovulis entstanden, daher zuweilen mit kurzer Raphe. Cotyledonen blattartig gefaltet. Endosperm, wenn vorhanden, schleimig, stärkefrei.

Fam. Convolvulaceae. Samen aus geraden, anatropen Ovulis entstanden. Cotyledonen blattartig, gefaltet. Endosperm schleimig, stärkefrei.

Fam. Cuscutaceae. Samen aus geraden, anatropen Ovulis hervorgegangen. Embryo spiralig gedreht, walzenförmig, ohne oder mit rudimentären Blättern. Endosperm schleimig-gallertig, reich an Stärke.

*** Embryo gerade. Testaoberhaut nicht pallisadenförmig (Euphorbiaceae) oder pallisadenförmig (Cucurbitaceae). Die für die Leguminosen charakteristischen Sanduhrzellen fehlen.

Fam. Cucurbitaceae. Samen eiweisslos oder mit sehr spärlichem Endosperm. Pallisadenzellwände faserig bis netzig gestreift, schleimig.

Fam. Euphorbiaceae. Samen mit reichlichem Endosperm, in dessen Mitte der Embryo liegt. Beide fettreich, stärkefrei. Charakteristisch ist für alle (nur *Mallotus* und *Alchornea,* beide nicht landwirthschaftlich verwendet, ausgenommen) die Eimundwarze, caruncula.

II. Pallisadenzellen der Testa fehlen, oder sie kommen nur vereinzelt vor. Kein Perisperm.

† Embryo (verhältnissmässig) gross.

* Endosperm fehlt oder rudimentär. Samen meist aus anatropen Ovulis hervorgegangen.

a. Embryo gerade.

Fam. Compositae. Achenium oder Nuss unterständig. Raphe vorhanden.

Fam. Labiatae. Nuss oder Achenium frei: Raphe fehlt, Testa zart, Würzelchen nach dem Fruchtnabel (nach unten) gewendet. Endosperm spärlich.

Fam. Borraginaceae. Nuss oder Achenium frei; Raphe fehlt, Testa dünn, wenig reihig. Das Würzelchen nach oben (nach der Fruchtspitze) gewendet. Endosperm spärlich.

Fam. Poteriaceae. Achenium oder Nuss frei, vom erhärteten Kelchrohr umschlossen. Testa dünn.

Fam. Oenotheraceae. Meist Kapseln mit zahlreichen Samen. Testa mehrreihig bis sehr mächtig, lederig, häutig oder zerbrechlich.

Fam. Cupuliferae. Nuss oder Achenium unterständig. Samen gross. Cotyle-

donen Stärke, bei *Fagus* neben dieser auch Fett führend. Häufig gerbstoffreich. Testa dünn, häutig bis zerbrechlich, gefässreich.

b. Embryo stark gekrümmt.

Fam. Cannabinaceae. Endosperm spärlich, Testa dünnhäutig.

Fam. Cruciferae. Testa meist lederig mit charakteristischer Hartschichte.

Fam. Hippocastanaceae. Embryo sehr gross, stärkereich. Samennabel sehr gross.

** Endosperm reichlich, stets mit einer Lupe, meist schon mit unbewaffnetem Auge erkennbar, fleischig oder ölig, nicht hart.

a. Embryo gerade. Samen meist anatrop.

Fam. Linaceae. Testa schleimig, mit Raphe und Sclerenchymschichte. Kapsel.

Fam. Dipsaceae. Testa dünnhäutig, sehr zart; Schlauchfrucht dünnwandig, von der erhärteten, lederartigen oder sclerenchymatischen Fruchthülle umschlossen.

Fam. Sesamaceae. Testa lederig oder zerbrechlich, dünn, häufig uneben, ohne Sclerenchymschichte. Kapselfrucht.

Fam. Asclepiadaceae. Testa dünnhäutig, meist viele, häufig beanhängselte Samen in der Balgkapsel.

Fam. Verbascaceae. Endospermoberfläche wellig grubig, ebenso die dünne Testa.

Fam. Rhinanthaceae. Testa dünn bis sclerenchymatisch, Samen häufig aus amphitropen und hemianotropen Ovulis entstanden. Kapsel.

Fam. Orobanchaceae. Testa dünnhäutig, oft zerbrechlich, Oberhaut etwas sclerenchymatisch. Embryo kugelig oder oval, zellig bis gestreckt, walzenförmig, dann mit rudimentären Cotyledonen.

Fam. Urticaceae. Nuss frei, Samen aus orthotroper aufrechter Samenknospe entstanden.

b. Embryo gekrümmt; bei Plantaginaceen, ebenso bei einigen Solanaceen, oft beinahe gerade.

α. Samen gerade, rinnig, schildförmig.

Fam. Plantaginaceae. Samen mit schleimiger Testa.

β. Samen gekrümmt, nieren- oder bohnenförmig.

Fam. Resedaceae. Testaoberhaut derb, eine innere Schichte sclerenchymatisch.

Fam. Papaveraceae. Testaoberhaut derb, lederig. Eine innere Sclerenchymschichte fehlt.

Fam. Solanaceae. Testaoberhaut derb, sclerenchymatisch. Innere Sclerenchymschichte fehlt.

*** Endosperm reichlich, hornig.

Fam. Coffeaceae. Frucht eine zwei- bis mehrfächerige oder knopfige Beere, Steinbeere, Caryopse oder Schliessfrucht, die sich bei der Reife in ebenso viele einsamige Mericarpien trennt.

†† Embryo, dem Samenkern gegenüber auffallend klein.

Fam. Ranunculaceae. Samen theils frei, theils von dem freien Fruchtgehäuse umschlossen.

Fam. Umbelliferae. Frucht unterständig, zweifächerig, bei der Reife meist in zwei Caryopsen zerfallend; in der Regel aromatisch, im Pericarp gewöhnlich mit längsverlaufenden Balsamgängen versehen.

III. Perisperm reichlich. Endosperm nur durch wenige Zellen, die um das Embryowürzelchen gelagert sind, vertreten, vielleicht hin und wieder fehlend. Das Perisperm führt, — wie überall, wo es sonst im Pflanzenreich vorhanden, — Amylum.

Hierher alle Curvembryae Schnitzl., sowie die Nymphaeaceae und wohl alle Hydropeltidae; ferner die Ordnung der Piperitae.

* Samen orthotrop, Embryo central.

· Fam. Polygonaceae. Samen gerade, dreikantig, Embryo oft mitten im Perisperm. Keim zuweilen gerade.

** Samen gekrümmt, Embryo peripherisch, meist gekrümmt, nur bei *Dianthus* und *Tunica* gerade.

Fam. Phytolaccaceae. Samenschale sehr hart, mächtig entwickelt, Cotyledonen blattartig. Frucht mehrfächerig, trocken oder saftig, beerenartig; in jedem Fach ein Same.

Fam. Caryophyllaceae. Testa mit körnigen, warzigen oder höckerigen Oberhautzellen, fast lederartig bis hart. Frucht meist eine vielsamige Kapsel.

Fam. Paronychiaceae. Testaoberhautzellen wie bei vorigen; Frucht einsamig; Schlauchfrucht oder Achenium.

Fam. Chenopodiaceae. Testa dünner und glatter als bei den beiden vorhergehenden. Samen einzeln in der Schlauchfrucht.

Hierher auch die Nyctaginaceen, Amaranthaceen und Scleranthaceen.

B. Samen der Monocotyledonen.

Embryo mit einem grösseren und häufig noch mit einem oder einigen weiteren jungen kleineren Blattanlagen.. Eiweiss in der Regel reichlich, häufig stärkeführend. Die sogenannten eiweisslosen führen im Embryo meist Amylum; so die Hydrocharidaceae, Alismaceae, Butomaceen, Potamaceen u. a., nicht aber die Orchidaceen.

* Endosperm ölig, fast stets hornig.

a. Frucht eine unterständige Kapsel.

Fam. Iridaceae. Samen kugelig oder kantig, zuweilen geflügelt. Testa lederig. Endosperm zäh, fast hornig.

b. Frucht frei: Endosperm meist hornig.

Fam. Asparagaceae. Samenschale hart, sclerenchymatisch, holzig, zerbrechlich. Frucht eine Beere.

Fam. Colchicaceae. Samenschalen dünnhäutig, lederig, Samen kugelig mit hornhartem, oder länglich mit minder hartem Endosperm. Kapsel scheidewandspaltig.

Fam. Palmae. Frucht ein- bis dreisamig, beeren- oder steinbeerenartig. Sameneiweiss selten, fast fleischig, meist sehr hart.

** Endosperm stärkeführend.

Fam. Gramineae. Der Embryo seitlich an der Basis des Endosperms. Frucht eine Caryopsis.

Fam. Cyperaceae. Der Embryo central. Frucht eine Caryopsis.

Fam. Juncaceae. Samen meist mit fleischigen, wulstigen oder häutigen Anhängseln. Kapsel fachspaltig.

„Diese Eintheilung, ausschliesslich auf der Beschaffenheit der Samen beruhend, und in erster Linie nur die in diesem Buche vorkommenden Gewächse berücksichtigend, kann selbstverständlich keine dem natürlichen Pflanzensysteme streng angepasste sein, wenn auch einige grössere Gruppen dem letzteren entsprechen und beweisen, dass in einzelnen Fällen die sämmtlichen Samen zahlreicher Gattungen und Arten einer ganzen Ordnung unter sich auffallend übereinstimmen können.“

Aus obiger „Uebersicht“ ersieht man, welche Familien Verf. behandelt hat. Es würde zu weit führen, wenn Ref. versuchen würde, auf die zahlreichen, einzelnen neuen Details der „Samenkunde“ einzugehen.

79. **Georg Klebs** (242). „Die Arbeit zerfällt in zwei Theile. Im ersten Abschnitt wird eine ganz kurze Uebersicht der Haupttypen versucht“, unter welche sich die Mannigfaltigkeit der dem Verf aus der Litteratur, sowie seiner eigenen Erfahrung bekannten Keimungsformen bei den Samenpflanzen einordnen lässt. In dem zweiten Theil legt Verf. einige wichtige Momente der Keimungsbiologie dar.

I. Theil: Die Hauptkeimungsformen der Samenpflanzen.

(p. 538—578.)

„Die Samenpflanzen zerfallen bekanntlich in die drei Abtheilungen der Gymno-

spermen, Monocotylen und Dicotylen. Die Verschiedenheit in der Keimungart bei den letzten beiden Gruppen erscheint auch jetzt noch so scharf ausgeprägt, dass eine gesonderte Betrachtung beider nothwendig ist. Anders verhält es sich mit den Gymnospermen, welche sich in der Keimung direkter an die Dicotylen anschliessen und mit ihnen gemeinsam zu besprechen sind. Der Umstand, dass bei manchen Gymnospermen mehr als zwei Cotyledonen sich finden, erscheint von ganz secundärer Bedeutung, einmal, weil es auch Dicotylen giebt, welche mehr als zwei Keimblätter haben, andererseits die Auffassung, dass die zahlreichen Cotyledonen der Abietineen durch Zerspaltung von ursprünglich nur in der Zweizahl vorhandenen entstanden sind, durchaus berechtigt ist. In einer besonderen Abtheilung sind diejenigen Dicotylen zu behandeln, bei welchen der eine oder beide Cotyledonen rudimendär oder gar nicht ausgebildet sind."

Ref. giebt im Folgenden eine Uebersicht der aufgestellten Keimungsformen und fügt die betreffenden Beispiele hinzu, an welchen jene vom Verf. unter Zuhülfenahme von 16 instructiven Holzschnitten erläutert werden. Für die mit einem * versehenen Artnamen sind Abbildungen gegeben. Es sei betont, dass Verf. selbst die Eintheilung nach Typen als „eine rein willkürliche" bezeichnet; dieselbe soll nichts anderes beanspruchen, „als dass in die verwirrende Menge von Einzelheiten klare Ordnung gebracht wird. Die einzelnen Typen sind in allen möglichen Graden durch Uebergänge verbunden."

I. Samenpflanzen mit zwei oder zahlreicheren Cotyledonen.

A. Cotyledonen oberirdisch.

Typus I. Hauptwurzel vom ersten Austritt aus dem Samen an lebhaft wachsend; das Hypocotyl schafft die Cotyledonen aus dem Samen über die Erde; Wurzelhals nicht oder relativ wenigt verdickt.

(Diesem Typus entspricht die bisher als Hauptschema für eine dicotyle Pflanze angenommene Keimungsart und mancherlei Beschreibungen liegen in der Litteratur vor. — Bsp.: *Scorzonera humilis**, *Phlox Drummondi**, *Reseda virescens**, *Rivina brasiliensis**, *Portulacca Thelussoni** etc. Hierher gehören auch etliche Gymnospermen. Dieselben zeigen aber in Betreff des Baues der Hauptwurzel einige Eigenthümlichkeiten, über welche Verf. Folgendes bemerkt:

„Die Keimung vieler Coniferen ist oft beschrieben, das, was hier interessirt, aber dabei wenig beachtet worden. Im Zusammenhang mit der bekannten geringen Wurzelhaarbildung tritt häufig die Erscheinung einer Häutung der Hauptwurzel ein. Schon bei dem ersten Heraustreten der jungen Keimwurzel von *Pinus Pinea* beobachtet man, dass dieselbe von einer lockeren, weisslichen Hülle umgeben ist, welche sich sehr bald in zahllose einzelne Zellfäden auflöst. Diese erste Hülle rührt von dem Zellgewebe her, welches in Form einer mächtig entwickelten Wurzelhaube den Pleromscheitel der Wurzel im Samen bedeckt und am andern Ende mit den Resten des Embryosackes zusammenhängt. Die Radicula, in ihren oberen Theilen lebhaft sich bei der Keimung streckend, drängt das Zellgewebe aus dem Samen heraus, dehnt dasselbe stark, von ihm als Hülle umgeben. Beim weiteren Wachsthum reisst der oben mit dem Samen noch in Verbindung stehende Theil der Hülle, einige Fetzen bleiben am Samen, die jetzt losgelöste Hülle der Wurzel zerfällt sehr schnell in ihre Fäden. Nimmt man bei jungen Keimlingen die Hülle ab, bemerkt man, dass auch darunter an der Hauptwurzel selbst eine Ablösung ihrer peripherischen Schichten der ganzen Länge nach erfolgt. Hauptsächlich die beiden äusseren Zellschichten, welche an der Wurzelspitze in das Gewebe der Wurzelhaube übergehen, lösen sich, indem sie sich in ihre einzelnen Zellreihen spalten, welche in Form von schleimigen langen Fäden die Wurzeln umhüllen. Stellt man einen Keimling in Wasser, so erscheint die Wurzel von einer zarten weissen Wolle umgeben, gleichsam als wäre sie von zahllosen Wurzelhärchen bedeckt. Bei weiterem Wachsthum der Wurzel (dieselbe etwa 60—70 cm lang) treten an ihren mittleren Theilen vereinzelte Wurzelhaare als kurze dicke Ausstülpungen der dritten Zellschicht hervor, welche die über ihnen lagernden Zellfäden bei Seite drängen. Später färben sich diese Zellfäden gelb bis braun; weitere Veränderungen der Wurzel geschehen dann bei dem Beginn des secundären Dickenwachsthums.

An den schleimigen Zellfäden der Wurzel kleben vielfach Erdtheilchen an, so dass

die ersteren wohl einigermassen als Befestigungsmittel anstatt der anfangs ganz fehlenden und immer nur seltenen Wurzelhaare dienen können.

Bei andern Coniferen verläuft die Keimung in entsprechender Weise.")

Typus 2. Keimung verläuft wie bei Typus 1; Hypocotylbasis durch besonders starke, oft einseitige Verdickung ausgezeichnet.

(Zu diesem Typus gehören eine Reihe der interessanteren Keimungsgeschichten bei den Dicotylen; sie sind schon mehrfach in der Litteratur erwähnt worden. Die bei dem ersten Typus relativ geringe Verdickung der Hypocotylbasis hat sich hier zu einem Organ von besonderer biologischer Bedeutung entwickelt. — Bsp.: *Oxybaphus viscosus**. Hierher gehören ferner: *Mirabilis Jalapa* und *longiflora*, Cucurbitaceen (*Cucurbita Pepo**), *Scabiosa dichotoma**, *Tribulus terrestris**, *Limnanthes Douglasii**, *Mimosa pudica**, *Eucalyptus*- und *Cuphea*-Arten etc.

Typus 3. Keimung wie bei Typus 1; aber ausgezeichnet durch das starke selbständige Wachsthum des Endosperms. — Bsp.: *Ricinus communis, Carica hastaefolia**.

Typus 4. Hauptwurzel mässig oder stark wachsend; Hypocotyl schwach entwickelt. Die Stiele der Cotyledonen ziehen dieselben aus dem Samen. — Bsp.: *Smyrnium olusatrum** u. a. Umbelliferen: viele Ranunculaceen.

Typus 5. Hauptwurzel während der Keimung wenig oder gar nicht wachsend; am Wurzelhals ein Kranz langer Wurzelhaare, sonst wie Typus 1.

(Zu diesem Typus gehören eine grosse Reihe dicotyler Pflanzen, deren Keimung bisher nur wenig beachtet ist. Das geringe Wachsthum der Hauptwurzel ist bei manchen nur auf die kuze Zeit der Keimung beschränkt. — Bsp.: *Clintonia pulchella**, *Elatine hexandra**, *Sempervivum patens**, *Phyllodoce taxifolia**, *Anemiopsis californica**; hierher gehören fernerhin u. v. a. die Crassulaceen, denen sich die Cacteen [s. später] anschliessen.)

B. Cotyledonen unterirdisch.

(Im Verhältniss zu den bisher besprochenen Fällen ist es nur eine kleine Anzahl von Dicotylen und Gymnospermen, bei welchen die Cotyledonen nur als Reservestoffbehälter dienen und unter der Erde bleiben. Im Allgemeinen verläuft die Keimung sehr gleichmässig. Beschreibungen davon finden sich reichlich in der Litteratur. — Bsp.: *Nymphaea amazonica**, *Vangueria edulis**, *Acanthus mollis**. — „Im Allgemeinen ist der Unterschied zwischen der hypogäischen und epigäischen Keimungsart scharf ausgesprochen, Uebergangsstufen sind aber mehrfach vorhanden. Sehr zahlreiche solche Uebergangsformen finden wir bei den Papilionaceen. Von den laubblattähnlichen Cotyledonen der Trifolieen, Genisteen zu den fleischigen, sich noch stark vergrössernden grünen Cotyledonen von *Lupinus*, von diesen zu den zwar noch über die Erde tretenden und ergrünenden, aber sehr fleischigen und nicht weiter wachsenden Cotyledonen von *Phaseolus vulgaris* geht der Uebergang allmählig zu dem hypogäisch keimenden *Ph. multiflorus*, dessen Cotyledonen am Licht noch ergrünen, ebenso wie es nach Trotzky diejenigen von *Citrus*, nach Warming die der Erbse vermögen. Diese Fähigkeit des Ergrünens besitzen jedoch nicht mehr die Keimblätter der Vicieen. Winkler beobachtet, dass die sonst unterirdisch bleibenden Cotyledonen von *Dentaria, Mercurialis perennis* ausnahmsweise über den Erdboden treten und zu kleinen, grünen Blättchen sich ausbilden können, während nach Irmisch die gewöhnlich oberirdischen Keimblätter von *Clematis recta* bei manchen Individuen unter der Erde bleiben.")

II. Dicotyle Samenpflanzen, von deren Cotyledonen einer oder beide rudimentär sind.

(Hierher gehören viele Cacteen, ferner auffallender Weise viele Parasiten, z. Bsp. *Orobanche, Cynomorium coccineum, Balanophora involucrata, Cuscuta*, auch Loranthaceen. In diesen Fällen handelt es sich um ein Verkümmern beider Cotyledonen, in anderen tritt eine Ungleichheit in dem Verhalten der beiden Samenlappen ein; so bei *Dentaria bulbifera, Stylidium adnatum, Abronia umbellata**, *Cyclamen* etc.; ferner bei Nyctagineen, *Raphanus, Citrus Aurantium, Hiraea, Dryobalanops Camphora, Pachira aquatica, Carum bulbocastanum* etc. Schliesslich gehören noch hierher die merkwürdigen Fälle bei *Rhizophora Mangle, Trapa natans, Utricularia* und vielen Guttiferen.)

III. Samenpflanzen mit einem Cotyledon (Monocotyledonen).

Etwas auffallender als bei den Dicotylen, im Zusammenhange damit, dass sich innerhalb der Monocotylen eine Reihe für sich abgeschlossener Formen finden, bemerken wir bei ihnen mehrfach, dass die Keimung in ganzen Gruppen gleichartig und für sie charakteristisch verläuft, wie z. Bsp. bei den Gramineen, Cuperaceen, Orchideen.

Typus 1. Hauptwurzel zuerst hervortretend, meist lebhaft wachsend. Cotyledon bleibt mit dem einen Ende im Samen stecken, tritt mit dem andern heraus und bildet eine verhältnissmässig kurze Scheide.

(Nach diesem Typus, welchem sich der folgende auf's Engste anschliesst, verläuft die Keimung bei einer sehr grossen Anzahl der Monocotylen, besonders bei vielen Liliaceen, Amaryllideen, Palmen. — Bsp.: *Iris Pseudacorus**, *Himantophyllum miniatum**, *Acanthostachys strobilacea, Aloë nigricans.*)

Typus 2. Scheide des Cotyledons stark verlängert, von dem im Samen steckenden Theile durch einen langen fadenförmigen Stiel getrennt; sonst wie Typus I.

(Die Fälle dieses Typus stellen eine Weiterentwickelung derjenigen des vorigen dar. Das Verbindungsstück zwischen der Scheide und dem aufsaugenden Theile ist wachsthumsfähig. Indem die Scheide lebhaft in die Länge eine feste Stellung hat, wird das Verbindungsstück, meist an der Spitze der Scheide anfangend, stark gedehnt; es giebt der Dehnung durch Wachsthum eine Zeitlang nach und verlängert sich dabei zu einem dünnen Faden. — Bsp.: *Asphodelus microcarpus**, *Yucca gloriosa, Dasylirion acrostichum, Dianella atrata**, *Gladiolus communis, Iris sibirica.* Die höchste Ausbildung dieses Typus wird bei den Commelynaceen erreicht; Bsp.: *Commelyna clandestina**, *Tradescantia discolor.*)

Typus 3. Hauptwurzel nach Durchbrechung der Wurzelscheide anfangs lebhaft wachsend. Theile des Cotyledons scharf gesondert; der eine bleibt als Scutellum im Samen, der andere bildet die Keimblattscheide, welche die Erde durchbricht.

(Dieser Typus ist derjenige der Gräser.)

Typus 4. Cotyledonarscheide bei Beginn der Keimung zuerst hervortretend; Hauptwurzel erst später in die Länge wachsend.

(„Im Gegensatz zu den Gramineen ist bei den Cyperaceen die Keimung wenig untersucht worden, und doch bietet sie einige Eigenthümlichkeiten dar. Schon der Bau des Embryo ist etwas verschieden von dem der Gräser, vermittelt den Grasembryo mit den typischen Fällen der Liliaceen u. s. w. Abgesehen von den mancherlei Formverschiedenheiten, welche die Embryonen der einzelnen Gattungen aufweisen, sehen wir an ihnen stets das untere Ende eingenommen von der Hauptwurzel, aber ohne ausgesprochene Wurzelscheide, das andere von dem Cotyledon, welcher bei *Scirpus* stark verbreitert ist. Das Charakteristische und in gewisser Weise an die Gramineen Erinnernde ist, dass hier schon deutlich abgesetzt die Cotyledonarscheide entwickelt ist, welche bei *Scirpus* von dem breiten Ende des Cotyledons ausgeht und neben der Hauptwurzel gelagert ist. Die Scheide umschliesst das erste schon deutlich angelegte Blatt. Die Keimung weicht in ihrem Beginn von allen bisher besprochenen Fällen darin ab, dass es der Cotyledon ist, welcher zuerst ausschliesslich wächst. Die Scheide streckt sich, durchbricht die Fruchtschale und krümmt sich sofort geotropisch aufwärts. Das Wachsthum betrifft dann weiter den mittleren Theil des Cotyledons, wodurch auch die Anlage der Hauptwurzel aus dem Samen gedrängt wird. Bevor sie noch anfängt, sich zu entwickeln, tritt an der Basis der Cotyledonarscheide, wahrscheinlich an der sonst nicht weiter ausgebildeten, dem Hypocotyl entsprechenden Stelle, ein Kranz sehr langer Haare hervor, welche die Wurzel in der ersten Keimungszeit ersetzen. Allmählig beginnt dann auch die Hauptwurzel zu wachsen, während das erste Blatt, aus der Scheide heraustretend, sich entwickelt.

Bei der weiteren Ausbildung hört die Hauptwurzel bald auf, sich zu verlängern; an der Basis der Cotyledonarscheide bricht die erste Adventivwurzel hervor; dem ersten Blatt folgen andere. Das in der Frucht stecken bleibende Ende des Cotyledons schwillt stark keulig an, um schliesslich nach Aufsaugung des Endosperms das Innere fast ganz auszufüllen.

Die Keimung verläuft bei den untersuchten verschiedenen Cyperaceen sehr gleich-

mässig, so bei *Scirpus lacustris**, *Cyperus Irio**, *Papyrus**, *Isolepis Savii**, *Carex caucasica, lagopina, Kobresia coricina.*")

Typus 5. Hauptwurzel bei der Keimung meist lebhaft wachsend; Cotyledon lang, fadenförmig, nach Aufsaugung des Endosperms als erstes Laubblatt über die Erde tretend.

(Diese Art der Keimung entspricht in gewisser Weise der bei den Dicotylen verbreitetsten, epigäischen Form. Es zeigen dieselbe eine Reihe verschiedener Liliaceen, die meisten *Allium*-Arten, *Beschorneria tubiflora, Bowiea volubilis**, *Asphodelus fistulosus;* ferner *Agave polyanthoides** u. a.)

Typus 6. Hauptwurzel während der Keimung wenig oder gar nicht wachsend; ein Kranz von Wurzelhaaren an dem Wurzelhals vertritt dieselbe. Der Cotyledon verhält sich wie bei dem vorigen Typus.

(Dieser Typus schliesst sich eng an den vorhergehenden an, unterscheidet sich aber vor Allem durch das Verhalten der Hauptwurzel. Er entspricht in dieser Beziehung dem Typus 5 bei den Dicotylen und ist ebenfalls wie dieser charakteristisch für die Sumpf- und Wasserpflanzen. Er tritt vornehmlich bei den *Helobiae* auf, ferner bei *Juncus*- und *Triglochin*-Arten u. a. — Abgebildet sind: *Typha angustifolia**, *Philydrum lanuginosum**, *Triglochin bulbosum**.)

Typus 7. Hauptwurzel nicht entwickelt. Der indifferenzirte Embryo wächst bei der Keimung zu einem knollenartigen Stämmchen heran, an dessen oberem Ende der rudimentäre kleine Cotyledon sitzt; an ihm seitlich die Stammknospe.

(Diesem, von allen Monocotylen anscheinend abweichendsten Typus, gehören die Orchideen an.)

II. Theil: Ueber einige Punkte der Keimungsbiologie.

(p. 578—614.)

In diesem Theile wird behandelt: 1. Die Befestigung des Samens in der Erde und seine Wasseraufnahme (p. 579—594, mit Figur 17—22). 2. Das erste Heraustreten des Keimlings (p. 594—597). 3. Die Befestigung des Keimlings und das Aufsaugen des Endosperms (p. 597 - 602). 4. Das Heraustreten der Cotyledonen aus dem Samen und das Durchbrechen der Erde (p. 602—609, mit Figur 23 und 24). 5. Die Entfaltung der Cotyledonen und der ersten Laubblätter über der Erde (p. 609—614).

Es gehört nicht zur Aufgabe des Referenten, über den zweiten Theil der werthvollen Abhandlung ein ausführliches Referat zu liefern.

Am Schlusse der Arbeit giebt Verf. ein sehr ausführliches Litteraturverzeichniss (p. 615—631) über die Morphologie der Keimung, sowie über den Bau der Samen, und endlich (p. 631—635) ein alphabetisches Register der Arten, welche Verf. behandelt hat.

80. **Max Ebeling** (148). Die Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf folgende Arten:

I. Monocotyledonen.

1. Gramineen. *Oryza sativa. Anthoxanthum odoratum. Phalaris angusta. Cenchrus alopecuroïdes. Zea Mays. Z. Caragua. Sorghum halepense. Panicum miliaceum. P. muricatum. Pennisetum cenchroïdes. Paspalum stoloniferum. Chloris barbata. Milium vernale. Phleum asperum. Polypogon chiloënsis. Agrostis lachnantha. Ammophila arenaria. Aegopogon pusillus. Trisetum neglectum. Arrhenatherum elatius. Aira caespitosa. Bromus Adoënsis. B. intermedius. Cynosurus eschinatus. Poa pratensis. Briza maxima. Atropis distans. Elymus canadensis. Triticum vulgare. Tr. dicoccum. Secale cereale. S. Anatolicum. Brachypodium distachyum. Lolium temulentum. L. complanatum. Gymnostichum hystrix.*
2. Palmen. *Phoenix canariensis. Latania borbonica. Ph. tenuis. Seaforthia elegans. Ph. reclinata. Corypha Canna. Chamaerops elegans.*
3. Cyperaceen. *Cyperus longus. Carex bracteosa. Cyperus papyrus. Scirpus Natalensis. Cyperus flavescens. Carex maxima. C. firma. C. chilensis.*

4. Commelinaceen. *Commelina clandestina. Tinnantia erecta.*
5. Liliaceae. *Allium Cepa. A. Porrum. Lilium bulbiferum. Hyacinthus candicans. Ornithogalum altissimum. Aloë neglecta. Veratrum album. Asparagus officinalis. A. scaber.*
6. Amaryllidaceen. *Agave glaucescens.*
7. Iridaceen. *Anomatheca cruenta.*
8. Juncaceen. *Juncus vaginatus. J. glaucus. Luzula nivea.*

II. Dicotyledonen.

9. Chenopodiaceen. *Atriplex hortensis. Spinacia oleracea.*
10. Dipsacaceen. *Dipsacus Fullonum.*
11. Euphorbiaceen. *Ricinus communis. Euphorbia Schimperiana. E. Hierosolymitana.*
12. Fumariaceen. *Fumaria flabellata.*
13. Gentianaceen. *Gentiana cruciata. Erythraea Centaurium.*
14. Oxalidaceen. *Oxalis micrantha.*
15. Phytolaccaceen. *Phytolacca esculenta.*
16. Platanaceen. *Platanus occidentalis.*
17. Plantaginaceen. *Plantago Psyllium.*
18. Plumbaginaceen. *Statice sinuata.*
19. Polygonaceen. *Rumex acetosa. Fagopyrum esculentum.*
20. Primulaceen. *Primula spinensis.*
21. Ranunculaceen. *Nigella damascena. Delphinium elatum.*
22. Rutaceen. *Ruta graveolens.*
23. Sclerantheen. *Scleranthus annuus.*
24. Scrophulariaceen. *Digitalis purpurea. Antirrhinum majus.*
25. Solanaceen. *Datura Stramonium.*
26. Umbelliferen. *Conium maculatum. Daucus Carota.*
27. Urticaceen. *Urtica pilulifera.*
28. Violaceen. *Viola tricolor.*

III. Gymnospermen.

29. Coniferen: *Pinus Picea.*

Verf. giebt am Schlusse seiner Abhandlung nachfolgende Uebersicht, nachdem er den anatomischen Bau der Saugorgane bei der Keimung der wichtigeren Familien mehr oder weniger beschrieben hat, und bringt die gefundenen anatomischen Hauptunterschiede in dieser Uebersicht mit der Verschiedenheit der physiologischen Functionen der Keimblätter in Zusammenhang.

A. Die Keimblätter bleiben immer im Samen, sind nur für die Aufsaugung des Endosperms bestimmt und sterben nach vollbrachter Arbeit ab:

Cycadeen, Monocotyledonen.

I. Das im Samen liegende Keimblatt bleibt bei der Keimung anatomisch unverändert. Es saugt das Endosperm durch die gewöhnlichen Epidermiszellen aus, die sich von denjenigen der jungen Blätter nicht unterscheiden:

Liliaceen, Juncaginaceen, Iridaceen, Amaryllidaceen, Cycadeen (?).

II. Das Keimblatt wird zur Aussaugung des Endosperms besonders differenzirt, es werden Saugorgane, Haustorien, gebildet.

1. Das Saugorgan (Keimblatt) ist schildförmig *(Scutellum).* Es ist mit einem Epithel bekleidet, welches aus langgestreckten, dünnwandigen, zur Oberfläche senkrecht stehenden Saugzellen besteht, welche 4—10mal so lang wie breit sind und sich meist pinsel- oder schlauchartig in das Endosperm hineinstrecken:

Gramineen.

2. Das Saugorgan hat schliesslich die Gestalt des Samens (meist kugelig). Der Rand des Haustoriums besteht aus dünnwandigen, langgestreckten,

zur Oberfläche senkrecht stehenden Saugzellen, welche 2—6mal so lang wie breit sind.

a. Saugorgane erst kugelig, dann napfförmig, schliesslich die Gestalt des Samens annehmend und diesen ganz ausfüllend:

Palmen.

b. Saugorgane gleich die Gestalt des Samens besitzend:

Commelinaceen.

3. Das Saugorgan ist fadenförmig-cylindrisch mit sich verjüngender Spitze. Das ganze Haustorium besteht aus dünnwandigen, langgestreckten Zellen, die 4—8mal so lang wie breit sind und die Richtung der Längsaxe des Organs haben:

Cyperaceen, Luzula (Juncaceen).

4. Das Haustorium ist birnenförmig. Die inneren Zellen und die Epidermiszellen sind parallel der Längsaxe gestreckt, die Endzellen an der Spitze des Haustoriums sind radial gestreckt und keulenförmig abgerundet:

Juncus (Juncaceen).

B. Die Keimblätter bleiben nur eine Zeit lang im Samen, um das vorhandene Endosperm aufzuzehren, streifen dann die Samenschale ab, treten über die Erde und fungiren dann noch als Assimilationsorgane. Das Saugorgan (Keimblatt) hat den Charakter eines gewöhnlichen Blattes. Seine Epidermis besteht aus dünnwandigen Zellen, die nicht besonders langgestreckt sind, sondern die Gestalt gewöhnlicher, junger Epidermiszellen besitzen:

Coniferen, Dicotyledonen.

Ueber den Unterschied zwischen Monocotyledonen (und Cycadeen) einerseits und Dicotyledonen und Coniferen andererseits bemerkt Verf.:

„Die Monocotyledonen können ihr Keimblatt, welches nur zum Aussaugen des Endosperms dient, zu besonderen Saugorganen ausbilden; die Dicotyledonen und die Coniferen dagegen gebrauchen ihre Keimblätter zur Aussaugung des Endosperms und später zur Assimilation. Sie bilden dieselben daher nicht zu Haustorien aus, sondern die Keimblätter behalten den Typus gewöhnlicher Blätter, weil sie nur so auch ihre zweite physiologische Function verrichten können. Dies ist, wie ich glaube, der Grund, wesshalb ich bei keiner der untersuchten Dicotylen besonders differenzirte Saugorgane gefunden habe.“

81. C. O. Harz (197). Verf. prüfte eine sehr grosse Anzahl von Samenschalen auf Lignin und fand, „dass die Holzsubstanz bei sehr vielen Samen vorkomme“ und dass die Lignin-Reaction“ sehr häufig werthvolle Anhaltspunkte zu bieten vermöge zur Unterscheidung von Samenarten. Gruppenweise fehlt das Lignin oder ist vorhanden; Verwandtschaftsverhältnisse lassen sich häufig constatiren und in vielen Fällen mag in Samengemengen, in Nahrungs- und Futtermitteln, Presskuchen und dergl. diese Reaction auch dem Untersucher von Genuss- und Nahrungsmitteln, dem Gerichtschemiker u. A. höchst werthvolle Erkennungsmerkmale liefern.“

4. Trichome und Emergenzen.

Vgl. Ref.: No. 179 (E. Heinricher: Reducirte Trichome bei *Campanula*). — No. 373 (Urban: Stacheln als Trichome bei *Bauhinia*). — No. 505 (Eichler: Die Ligula der Palmblätter ist eine Emergenz). — No. 154 (Schimper: Die Haare des Sprosses übernehmen bei der epiphytischen *Tillandsia usneoides* die Function der Wurzelhaare). — No. 208 (Vuillemin: Die Trichome der Compositen). — No. 79 (Klebs: Vertretung der Wurzelhaare bei Coniferen). — No. 463 (Pfitzer: „Elateren“ bei Orchideen-Samen).

IV. Schriften, welche sich auf bestimmte Familien beziehen lassen.

I. Abietineae.

Vgl. Coniferae.



II. Acanthaceae.

82. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die Diagnose lautet:

Pringleophytum n. g. Acanthacearum Justicearum. Calyx minute 2-bracteolatus, 5 partitus, segmentis aequalibus oblongo-linearibus rigidulis 3-nervatis. Corolla subdeclinata; tubus cum fauce brevi vix ampliori cylindraceus, limbo paullo longior; limbus bipartitus, labiis patentibus, postico bipartito lobis oblongis, antico trifido majore, lobis obovatis, intermedio emarginato. Stamina 4, fauci inserta, subinclusa; filamenta brevia, antica villosissima; antherae uniloculares, ovato-oblongae, anticae secus connectivum villosae, posticae cum filamento fere nudae, Stylus filiformis: stigma emarginatum. Ovarii loculi biovulati. Capsula oblonga, subteres, nec stipitata nec basi attenuata, disperma. Semina ovalia, subturgida, furfuracea, — Suffrutex glaucescens, ramis gracilibus, foliis lanceolatis integerrimis, floralibus ad bracteas calycibus breviores reductis; floribus parvulis graciliter interrupte spicatis; corolla ut videtur purpurascente. — *P. lanceolatum* (Nordwestgrenze von Mexico, in Sonara, leg. C. G. Pringle.)

83. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die neuen Arten sind folgende:

Dicliptera pseudoverticillaris (zwischen den *Platystegiae* und *Sphenostegiae* intermediär; Mexico: nordwestl. Sonora), *D. Torreyi* bisher verwechselt mit *D. resupinata*, Juss., *Arizona*).

84. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Acanthaceen lautet: „Deckhaare einreihig oder (in bestimmten Gattungen) einzellig. Kopfhaare mit vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von wenigstens 2 auf den Spalt senkrechten Zellen begleitet (Caryophylleen-Typus). Krystalle einfach, octaëdrisch, prismatisch, quadratisch oder nadelförmig. Verschieden gestaltete Cystolithen in bestimmten Gattungen."

Das systematische Ergebniss lautet:

„Die verschiedenen Haarformen, die Gestalt und die Vertheilung (sowie die Abwesenheit bei einigen Gattungen) der Cystolithen erscheinen eine anatomische Beschreibung der Gattungen zu gestatten. Dazu kommen, wie Radlkofer gezeigt hat, die Pollenformen. Der Spaltöffnungsapparat ist constant (Labiaten-Typus)."

85. **Hans Solereder** (388). Verf. erhielt als Resultat seiner Untersuchungen:

„Constant für die Acanthaceen dürfte sein die einfache Gefässperforation bei häufig horizontaler Scheidewand und das im Allgemeinen einfach getüpfelte Prosenchym. — Bei den Thunbergieen-Gattungen *Pseudocalyx* und *Mendoncia* finden sich vier in orthogonalem Kreuze stehende Bastkeile, sowie ein umgekehrt orientirter, markständiger Bündelring, bei *Mendoncia* ausserdem nachträgliche Zerklüftung des Holzkörpers. Constant für die *Thunbergia*-Arten aus der Section *Hexacentris* sind Weichbastinseln im Holze. Intraxylärer und daneben interxylärer Weichbast findet sich bei den Gattungen *Barleria, Barleriola, Lepidagathis, Neuracanthus, Lophostachys,* nicht bei *Periblema* und *Crabbea* aus der Subtribus der Barlerieen." (Vgl. Ref. No. 39.)

III. Aceraceae.

Vgl. Sapindaceen.

IV. Aizoaceae.

Vgl. Ficoideae.

V. Alismaceae.

86. **J. Constantin** (122). Kurze Mittheilung über die zwei Formen der *Sagittaria*-Blätter. Die Form ist im Allgemeinen vom Medium unabhängig, während der innere Bau abhängig ist.

87. **W. W.** (430) empfiehlt in „The Garden" zu gärtnerischen Zwecken *Sagittaria montevidensis,* die im Jahre 1883 von Buenos-Ayres nach Kew gesandt wurde und dort prächtig sich entwickelt hat. Die Axen der Inflorescenzen und die Blattstiele wurden bis 6 Fuss hoch. Die ganze Pflanze ist auf einem Holzschnitt, einzelne Theile (incl. Blüthen) auf einer colorirten Tafel dargestellt. Schönland.



VI. Alsineae.

Vgl. Caryophylleae.

VII. Amarantaceae.

88. **Hans Solereder** (388). Das Resultat, zu welchem Verf. gelangte, lautet:

„Wichtig für die Familiendiagnose ist die anomale Zweigstructur, die einfache Perforirung, das unbehöft getüpfelte Prosenchym; charakteristisch für bestimmte Gattungen ist auch das Auftreten von Krystallsandschläuchen.“

Er untersuchte: *Bosea yerva mora* L., *Celosia argentea γ. margaritacea* L., *Telanthera ramosissima* Moq., *Hermbstaedtia Caffra* Moq., *Psilotrichum cordatum* Moq., *Aerva scandens* Moq., *Pupalia lapacea* Moq., *Deeringia baccala* R. Brn., *Chamissoa altissima* Kth. (Vgl. Ref. No. 39.)

VIII. Amaryllideae.

Vgl Ref.: No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 61 (Bruck: Morphologie unterirdischer Sprossformen).

89. **C. J. Maximowicz** (290). Die aufgeführten, theilweise mit Diagnosen versehenen Arten sind folgende:

Hypoxis aurea Lour. — *Curculigo ensifolia* R. Br. — *C. recurvata* Dryand. — *Narcissus Tazetta* L. var. *chinensis* Roem. — *N. Jonquilla* L. — *Ungernia ? Oldhami* n. sp.? — *Crinum asiaticum* L. *δ. declinatum* Kunth. — *Cr. sinicum* Roxb. — *Cr. Loureirii* Roem. — *Lycoris radiata* Herb. — *L. aurea* Herb. — *L. squamigera* Maxim. — *L. sanguinea* Maxim. — *Pancratium biflorum* Roxb.

Bei dem Genus *Lycoris* hebt Verf. die ungenügende Definition hervor. Er giebt die Unterschiede der vier ihm bekannten Arten, welche sämmtlich China oder Japan bewohnen, folgendermassen:

Perigonium regulare genitaliaque recta, stamina perigonio brevicora: *L. sanguinea.*

Perigonium leviter incurvum laciniis superne magis conniventibus, genitalia declinata. 2.

2. Stamina inserta. 3.
 „ inclusa, flores alborosei: *L. squamigera.*
3. Flores lutei, stamina parum exserta: *L. aurea.*
 „ purpurei, stamina valde exserta: *L. radiata.*

90. **J. G. Baker** (66). Verf. giebt für die Gattung *Gethyllis* folgenden:

Key to the Species.

A. Stamens six.
- I. Style falling short of the tip of the perianth-segments.
  - a. Leaves glabrous, spirally twisted from the base upwards . 1. *G. spiralis.*
  - b. Leaves glabrous, rolled back spirally towards the tip . . 2. *G. verticillata.*
  - c. Leaves densely hispid . . . . 3. *G. villosa.*
- II. Style exserted and declinate . . . . 4. *G. longistyla.*

B. Stamens numerous.
- I. Leaves linear, glabrous, spirally twisted.
  - a. Stamens 9—12 . . . . 5. *G. afra.*
  - b. Stamens in 6 bundles, several in each bundle . . . . . 6. *G. Britteniana.*
- II. Leaves linear, hairy . . . . 7. *G. ciliaris.*
- III. Leaves lanceolate, very much crisped . . . . 8. *G. undulata.*
- IV. Leaves lorate, glabrous, twisted . . . . 9. *G. latifolia.*

Von diesen neun Arten ist *G. Britteniana* neu. (Diagnosen s. Original!) Auf Tafel 259 ist abgebildet: *G. latifolia* und *verticillata,* auf Tafel 260: die neue Species.

91. **Ed. Morren** (297). Verf. behandelt (p. 197—206) das Genus *Cyrtanthus* und seine Species.

„On peut les répartir aisément en trois sections naturelles, les *Timmia,* les *Monella* et les *Gastronema.*

I. Timmia ou Eucyrtanthus.

Étamines insérées à la partie inferieure du périanth tubuleux. Stigmate à lobes courts. Pédicelles arcqués. Périanth presque droit. Fleurs grandes: 1. *C. obliquus* Aiton.

II. Monella.

Étamines adhérant très haut sur la partie tubuleuse du périanthe; stigmate à 3 lobes courts. Fleurs en tube un peu arcqué, avec le limbe continu, étalé ou réfléchi:

2. *C. angustifolius* Aiton.
3. *C. collinus* Lindley.
4. *C. spiralis* Burchel miss. Lindley.
5. *C. odorus* Lindley.
6. *C. pallidus* Sims.
7. *C. striatus* W. Herb.
8. *C. carneus* Lindl.
9. *C. lutescens* Herb.
10. *C. Mackeni* C. Koch.
11. *C. Macowani* Baker.
12. *C. Tucki* Baker.
13. *C. Welwitschi* Baker.

III. Gastronema.

Fleurs très amples. Périanthe infundibuliforme-campanulé, très large. Étamines adhérentes jusqu' à la moitié da la hauteur du périanthe. Stigmate à 3 segments très longs. Cette section nous semble pouvoir constituer un genre distinct: 14. *C. uniflorus* Lindley. 15. *C. helictus* Lehmann. 16. *C. sanguineus* Hook.

Espèce anomale.

17. *C. vittatus* Desfontaine.

Espèces exclues. Genre Anoiganthus, Baker.

18. *C. luteus* Baker = *A. luteus* Baker. 19. *C. breviflorus* Harvey = *A. breviflorus* Baker.

92. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Tafel mit Bemerkung zu: *Hymenocallis caribaea* Hort.

93. **M. Willkomm** (452). Besprechung und theilweise Abbildung von 23 *Narcissus*-Arten der pyrenäischen Halbinsel.

94. **J. C. Schmidt** (372). Abbildung und Beschreibung einer gefüllten *Eucharis grandiflora*.

95. **Karl Sprenger** (390). Colorirte Abbildung (Tafel 1193) und Besprechung von *Narcissus poeticus* L. var. *β. biflorus* Curt.

96. **L. Wittmack** (465). Beschreibung von *Haemanthus Katherinae* Baker mit 2 Abbildungen: eine vor der Belaubung und eine im belaubten Zustande (blühende Pflanze).

97. **L. Wittmack** (462). Verf. giebt die Beschreibung von *Agave Wiesenburgensis* Wittmack und Abbildungen: 1. Ganze Pflanze. 2. Blatt. 3. Blüthenstand. 4. Einzelne Blüthe. 5. Dieselbe im Längsschnitt. 6. Fast reife Frucht. 7. Dieselbe im Längsschnitt. 8. Samen. 9. Antheren und Pollenkörner.

98. **Em. Rodigas** (368). Abbildung und Beschreibung von *Bomarea caldasiana* Herb. (Tafel DXLX). — *Brunswigia ? magnifica* L. Lind. et Rod. (Tafel DXLXII).

99. **J. G. Baker** (67). Abbildung und Beschreibung von *Narcissus (Hermione) pachybolbus* Durieu (Tafel 6825). — *Eucharis Mastersii* und *Eu. Sanderii* var. *multiflora* (Tafel 6831). — *Callipsyche aurantiaca* Baker (Tafel 6841).

100. **A. Dietz** (140) beschreibt populär die *Agave* und ihre Blütheneigenthümlichkeit. Verf. hat im Warmhause des Grafen A. Sztaray zu Nagy-Mihály (Com. Zemplén) im Sommer 1882 eine blühende *Agave americana*, welche aus ihrem im vorhergehenden Jahre beschädigten Stengel vier Seitentriebe entwickelte. Diese beiläufig 60—80 Jahre alte *Agave* hatte im Herbste 1878 ihre letzten Blüthen entwickelt; 1879 trat im Wachsthum gleichsam Ruhe ein, aber die anfangs eng geschlossenen Blätter begannen sich nach aussen zu biegen; am 17. Juni 1880 war der noch sehr kleine Blüthenschaft zu sehen, der aber im September schon eine Höhe von 4 m erreichte. Seine Blüthenzeit dauerte ziemlich lange; nach Abschluss derselben starb die Pflanze nicht ab, sondern Ende April 1881 entwickelten sich aus den Axeln der obersten Blätter vier neue Blüthenschäfte. Damals wurde der frühere Hauptschaft entfernt, bei welcher Gelegenheit man entdeckte, dass er an seiner Basis schon verletzt war. 1881 entwickelten die Seitenschäfte kräftige Blüthen, deren Anthese vom September bis

November dauerte. Im folgenden Jahre 1882 entwickelte sich neben den schon vertrocknenden vier Schäften ein kleinerer, der wieder vom September bis November blühte; selbst Früchte reiften; 1883 entwickelte die Pflanze in den Axeln der tiefer stehenden Blätter 5 neue Blüthenschäfte, die wieder bis zum November blühten. Dann starb die Pflanze ab.

Staub.

101. **Sandor Dietz** (141.) Besprechung von *Agave americana*, mit 2 Abbildungen abnormer Blüthenstände.

102. **B.** (21) giebt einige Notizen über *Agave americana*. Ein Holzschnitt illustrirt die Art und Weise, wie die Pflanze sich auf ungeschlechtlichem Wege vermehrt.

Schönland.

103. **K. Kleiszl** (243) theilt mit, dass *Agave americana* Frl. var. im Ziergarten zu Somlovár 1877 und ein zweites Exemplar 1882 blühte. Beide Exemplare waren 50—60 Jahre alt.

Staub.

104. **J. Danielli's** (135) vorliegende Studien über Agave americana L. ist als Entwurf einer Monographie, zu welcher Verf. in der Folge weitere Beiträge hinzufügen will, zu betrachten.

Die Abhandlung wird durch eine Uebersicht der einschlägigen Litteratur, seit dem XVI. Jahrh., eröffnet, worauf gleich eine kurze Geschichte über den Ursprung des Speciesnamen americana mit der Etymologie des Namens selbst folgt. Dabei wird der ersten Einführung dieser Pflanze in Europa gedacht und in einer Tabelle folgen die 1583—1788 bekannt gewordenen 32 Fälle des Aufblühens von *Agave* in verschiedenen europäischen Gärten. Pisa gilt als die erste europäische Stätte, welche ein Exemplar besagter Pflanze cultivirte und blühen sah.

Die Einreihung in das System wird nur nach F. G. Baker und dann nach F. Caruel, an welchem Verf., auch in der Terminologie, in seiner Arbeit sich anschliesst, gegeben: Varietäten, Synonymie und Vulgärnamen sind wohl erschöpfend aufgezählt.

Die Biologie, Morphologie und Histologie behandelt Verf. in einem einzigen Abschnitte, der in Capiteln, entsprechend den einzelnen Organen der Pflanze, Brutknospen, Stolonen, Rhizome, Wurzeln, Blätter, Schaft, Blüthe, Frucht und Same) zerfällt. Die Morphologie wird mit mehr Aufwand von Worten als mit durchgreifenden Charakteren, die Histologie wenig sachkundig (vgl. das Referat in dem betr. Abschnitt) behandelt; für die Biologie findet Ref. nur einige wenige Citate aus älteren Autoren über die Bewegung der Blätter und des jungen Schaftes (Mauzin), über den Schall bei der Schaftentwicklung u. s. w. — Ausführliche Daten sind über die Länge, welche *Agave*-Blätter erreichen, über die Höhe verschiedener Schäfte, über das Alter, in welchem verschiedene Individuen, in Europa, zur Blüthe gelangten, über den Zuwachs der Pflanze, sowie über phänologische Beobachtungen, allermeist resumirend, mitgetheilt. In letzter Hinsicht finden sich die täglich an einer blühenden *Agave* im botanischen Garten zu Angers gemachten Beobachtungen wiedergegeben. — Die Besprechung der blüthentragenden Schösslinge veranlasst einen Uebergang zu jener der Blüthe selbst, von ihren ersten Entwickelungsstadien an. Besonders lässt sich Verf. auf die Umwandlung, welche die Autoren im Verlaufe ihrer Entwickelung erfahren, sowie über die Nektarien im Innern der Kronenröhre (die Ansichten Vallisneri's und M. Buckner's werden seitenlang wiedergegeben! Ref.) ein. Zum Schlusse des Capitels werden mehrere Daten über die Blüthenzahl verschiedener *Agave*-Individuen gegeben. — Ueber Früchte und Samen nur wenige Worte. — Einiger bereits bekannten, teratologischen Fälle geschieht ebenfalls Erwähnung.

Die Lebensbedingungen der Pflanze, in Kürze besprochen, führen zur Besprechung der geographischen Verbreitung von *Agave americana* hin, worüber im betreffenden Abschnitte das Weitere nachzusehen ist.

Die Culturweise, die Nutzbarkeit (medicinische, industrielle etc.) der Pflanzen werden gleichfalls erörtert, alles jedoch nur als Campillationsarbeit aus mehreren Autoren. Die Besprechung dieser Abschnitte umfasst 20 p., welche die Abhandlung abschliessen.

Solla.

105. **Guignard** (No. 186). Besprechung der beiden Hybriden *Narcissus Tazetto-poeticus* und *N. poetico-Tazetta*. Den Zweifel über die hybride Abstammung weist Verf. zurück, erklärt aber immerhin, dass ein exacter Beweis wünschenswerth wäre.

106. **A. Kornhuber** (250). Kurze Notiz über Bildungsabweichungen an der Zwiebel von *Leucojum*-Arten, insbesondere von *L. aestivum* L. Unter günstigen Ernährungsverhältnissen können sich die Internodien namhaft strecken, so dass ein in der Regel kurz bleibender, mit fleischigem Blattscheiden besetzter Bodenstock, eine Zwiebel mit der Möglichkeit einer Verzweigung entsteht, oder die Achse bildet auch einen in die Länge gezogenen Bodenstock, wohl noch mit fleischigen Blattscheiden, aus, zum Unterschiede von normal mehr oder weniger gestreckten Grundachsen mit nicht fleischen Blättern, d. i. Rhizomen", wie bei *Iris* etc.

IX. Amygdaleae.

Vgl. Rosaceae.

X. Ampelideae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 110 (Bush et Meissner: Catal. ill. et descript. des vignes americ.). — No. 159 (Foëx: Catal. des Ampélidées cultivées à l'école nat. d'agric. de Montpellier 1884). — No. 160 (Foëx et Viala: Ampélographie américaine. Description des variété les plus interessantes de vignes américaines, avec une introduction à l'étude de la vigne américaine).

107. **A. von Babo und Th. Rümpler** (32). Der **erste** Theil behandelt auf 139 p. die Cultur der Amerikanischen Weintrauben. Im Capitel „die echten Weintrauben der Vereinigten Staaten" wird die Klassification der Rebe behandelt. Es wird hier hervorgehoben, dass alle echten Weinreben polygamisch sind und dass die Stellung der Ranken, der anatomische Bau des Stammknotens, die Blüthezeit sowie Form und Grösse der Samen systematische Unterschisde abgeben. Von den 13 angenommenen Arten ist die Rückseite des Samens in natürlicher Grösse und in vierfacher Vergrösserung durch 33 Figuren dargestellt und beschrieben. Die Anordnung der nordamerikanischen Reben geschieht in folgender Weise:

I. Echte Weinreben mit streifig sich ablösender Borke, mittels Gabelranken kletternd oder bisweilen (bei No. 12) fast ohne Ranken.
 A. Reben mit mehr oder weniger kontinuirlichen Ranken.
  1. *Vitis labrusca* Lin., die nördliche Fuchsrebe, die Mutter vieler in Cultur befindlicher Varietäten und Blendlinge.
 B. Reben mit intermittirenden Ranken.
  a. Blätter weichhaarig oder flockig, hauptsächlich auf der unteren Seite und in der Jugend, im Alter oft glatt.
   α. Nabelstrang des Samens undeutlich.
  2. *Vitis candicans* Engelm. Die texanische Mustangrebe.
  3. *V. caribaea* DC. Die westindische Rebe; selten in Florida.
  4. *V. californica* Benth. Die californische Rebe.
  5. *V. monticola* Buckl. Die westtexanische Gebirgsrebe.
  6. *V. arizonica* Engelm. Die Arizonarebe.
   β. Nabelstrang auf dem Rücken der Samen deutlich.
  7. *Vitis aestivalis* Mich. Die Sommertraube der mittleren und südlichen Staaten mit mehreren Varietäten.
  8. *V. cinerea* Engelm. Die Flaumtraube des Mississippithals.
  b. Blätter glatt oder bisweilen kurz behaart, hauptsächlich auf den Rippen unten; meist glänzend.
   α. Nabelstrang auf dem Rücken der Samen deutlich.
  9. *V. cordifolia* Mich. Die Frosttraube der mittleren und südlichen Staaten.
   β. Nabelstrang undeutlich.
  10. *V. palmata* Vhl. Die rothe Traube des Mississippithals.

11. *V. riparia* Mich. Die Ufertraube der Vereinigten Staaten und Kanadas.
12. *V. rupestris* Scheele. Die Felsen- oder Sandtraube im westlichen Mississippithale und in Texas.
(*V. vinifera* Lin., die Weinrebe der alten Welt und Kaliforniens, würde hier ihre systematische Stelle finden.)

II. Muscadine, mit (an den jüngeren Zweigen) fest anliegender Borke, welche sich nur an älteren Stämmen abschält; niedergelegte Stöcke in feuchten Lagen mit Luftwurzeln; Ranken intermittirend, einfach; Beeren sehr gross (7—10 Linien im Durchmesser), in geringer Zahl in einer Traube, sich zur Zeit der Reife leicht ablösend; Samen mit Querfalten oder seichten Furchen auf beiden Seiten.

13. *V. vulpina* Lin. (*V. rotundifolia* Mich.). Die südliche Fuchstraube oder Muscadine.

Die Verf. lassen alsdann eine ausführliche Beschreibung dieser 17 Arten folgen.

Der **zweite** Theil des Werkes enthält auf 132 p. die „Sortenbeschreibung". Eine grosse Zahl von Formen sind beschrieben und 52 Trauben sind gleichzeitig abgebildet. Diesem Theile ist ein alphabetisches Register der Sorten angefügt, in welchem durch Zeichen der Ursprung, die Reifezeit, der Gebrauchswerth, die Grösse und die Farbe angegeben ist.

Es gehört nicht zur Aufgabe des Ref., auf die einzelnen Capitel, welche für den Praktiker bestimmt sind, einzugehen. Alles, was für die Cultur der Reben von Belang sein kann, ist von dem Verf. eingehend behandelt worden.

108. **H. Dingler** (142). Gegen die Braun-Eichler'sche Theorie des sympodialen Aufbaues des Weinstockes wendet sich Verf. nur in einem Punkt, und zwar geschieht es, „weil dadurch nach" seiner „Ansicht die ganze wohlbegründete Theorie von gewissen kleinen ihr noch anhaftenden Unklarheiten befreit wird. Es werden mit" seiner „Erklärung sogar Gründe für den merkwürdigen Aufbau nahe gelegt und die ganze Betrachtung gestattet, wie" dem Verf. „scheint, ein Einblick in das Wesen des Weges der Formenumänderung."

Seine Ausführungen stützen sich theilweise auf theoretische Gründe, die entwickelungsgeschichtlichen sowie experimentellen Versuche sind noch nicht zum Abschluss gebracht.

Verf. will nicht die Lotte, sondern die Geize als „eigentlichen Achselspross" betrachtet wissen. „Die Lotte dagegen ist ein freilich weit aus seiner ursprünglichen Lage zum Mutterspross verschobener Tochterspross der Geize, ein sogenannter „„accessorischer"" und zwar „„Bereichungsspross""."

Zu diesem Zweck nimmt Verf. an, „dass der das Sympodium fortsetzende Lottenspross der unterste Seitenspross aus der Achsel eines unterdrückten Blattes, und zwar des ursprünglichen ersten Vorblattes der Geizenknospe ist." „Der Sympodialspross ist also danach der Tochterspross der Geize und der Enkelspross des nächstunteren Sympodialstückes, dessen scheinbare Fortsetzung er bildet." Das Deckblatt der Lotte ist abortirt, ebenso das zweite Blatt der Geize; das vorhandene Blatt (sogenannte Vorblatt) derselben wäre somit in Wahrheit das dritte. Die Knospe dieses Blattes ist die Lottenknospe des nächsten Jahres, bei welcher sich derselbe Vorgang wiederholt.

Zwischen Lotten und Geizen besteht kein prinzipieller Unterschied. „Die Lotten sind, wenn man will, überhaupt nichts anderes als geförderte Geizentriebe, oder die Geizen relativ gestauchte Lottentriebe."

Sämmtliche Glieder sind einblätterig; wo die Ranken fehlen, sind sie absorbirt. Jedoch meint Verf., dass die Grundsprosse wenigstens der Geizen ursprünglich mehrere Blätter besessen haben müssen, von denen aber nur mehr das oberste als einziges sich in Gestalt des sogenannten Vorblattes erhalten hat.

Nach des Verf. Theorie könnte man Hauptlottenknospen und Nebenlottenknospen (oder -Triebe) sowie Hauptgeizenknospen und Nebengeizenknospen unterscheiden.

Um nachzuweisen, dass auch an den rankenlosen Knoten ursprünglich Ranken existirt haben, dass also das ganze Sympodium aus einblätterigen Gliedern besteht, vergleicht Verf. *Vitis vinifera* mit anderen *Vitis*-, sowie mit *Cissus*- und *Ampelopsis*-Arten und kommt

zu dem Schlusse, dess seine Annahme dem „unbefangenen Beobachter sich sogar ganz von selbst als Nothwendigkeit aufdrängt". Aus den citirten Beispielen ersieht man, dass in dem Auftreten von Ranken und Blüthenständen ganz bedeutende Schwankungen möglich sind; dasselbe gilt für das Auftreten von Geizenknospen in den Blattachseln.

„Dafür, dass die Lotte ein Achselspross des nicht ausgebildeten Vorblattes der Geize ist, sprechen folgende Gründe (angeführt mit des Verf. Worten):

„1. Die Blattstellungsverhältnisse der verschiedenen Sprosse werden damit auf eine einheitliche Norm zurückgeführt, was vorher nicht der Fall war."

„2. Die unsymmetrische Ausbildung des scheinbar ersten Blattes (Vorblattes) der Geize ist damit erklärt. Dieselbe ist nach meinem Dafürhalten durch das unter einem gewissen Druck sich vollziehende Vorbeischieben des oberen Theiles der Geizenknospe an dem früher schon weit vorgerückten Lottenspross entstanden. Ausserdem liegt noch ein Grund darin, dass bei dem Vorsichgehen der Verschiebung der Geizenknospen ein eigentliches Internodium zwischen der Einfügungsstelle des schon weit vorgerückten Lottensprosses und dem darüber befindlichen dritten Blatt so gut wie nicht vorhanden war. Es hing der Lottenspross mehr oder weniger direct mit der Basis des drittten Blattes zusammen. Diese wurde so beim Vorüberschieben der Knospe in der umgekehrten Richtung der Verschiebung gezerrt. Was nun in sehr hohem Grade für meine Erklärung der Verhältnisse spricht, ist der Umstand, dass überall, wo eine solche Verschiebung theoretisch anzunehmen ist, dieselbe einseitige Blattausbildung sich wiederholt. Niemals findet sich solche Bildung an Stellen, wo keine Verschiebung anzunehmen ist."

„3. Für meine Erklärung spricht ferner die hohe Wahrscheinlichkeit, wenn nicht Gewissheit, dass alle oder fast alle sogenannten accessorischen Sprosse normale Achselsprosse aus Blattachseln gestauchter Internodien der Sprossbasen sind. Eichler nimmt selbst an, dass einer der beiden Sprosse ein Tochterspross des andern sei. Dass Sprossbasen sehr häufig gestaucht sind und eine wechselnde Zahl von unterdrückten Blättern besitzen, ist zweifellos. Ausserdem stehen die wie hier als Bereicherungszweige fungirenden Beisprosse an der Basis von Sprossen mit aus irgend welchem Grunde begrenztem Wachsthum, indem sich der ursprüngliche Charakter des sonst auf die verschiedenste Art veränderten Zweiges hier erhält. Wir sehen gleichzeitig alle Uebergänge von Bereicherungszweigen aus der Achsel von deutlich erkennbaren Vorblättern, bis zu solchen, die scheinbar deckblattlos als wirkliche Beisprosse erscheinen. Die Geize ist dabei offenbar als begrenzter oder verkümmerter Spross aufzufassen, die sympodiale Lotte als Bereicherungszweig.

Was die Stellung der Lotten als oberständige Bereicherungszweige angeht, so wäre neben den Beispielen, die Eichler anführt, auch noch *Phyllanthus* in seinen beblätterten Arten mit differenzirten Sprossen sowie der flachsprosstragenden Formen zu erwähnen, darin läge also gar nichts Ungewöhnliches. Noch viel intensiver aber wird diese meine Auffassung gestützt durch die ganz zweifellose Bedeutung der typischen Blattachselsprosse selbst als „„Bereicherungssprosse"" aus dem reduzirten und umgewandelten ursprünglichen Mutterspross, dem Blatt. Die ganz überwältigende Mehrzahl der normalen Seitensprosse der Phanerogamen steht oberhalb ihrer Muttersprosse und beweist eben gerade damit, dass diese Stellung von „„Bereicherungszweigen"" die normale und gesetzmässige ist und allgemein wirkenden Ursachen ihre Entstehung verdankt. Für die Ausnahmen muss also nach besonderen Erklärungsgründen gesucht werden, dagegen bei den Verhältnissen, wie sie bei *Vitis* liegen, spricht von vornherein hohe Wahrscheinlichkeit für meine Deutung. Die Gründe für diese Entwickelung geförderter Sprosse an oder auf Kosten von gestauchten Muttersprossen sind correlativer Natur und ich komme noch besonders darauf zu sprechen."

„4. Ein sehr schwerwiegender Beweis für die Richtigkeit meiner Auffassung ist die Einfachheit der Erklärung der bedingenden Ursachen des ganzen Aufbaues, welche sie gestattet und die allen anderen Theorien mangelt."

Die bedingenden Ursachen sieht Verf. in den Stellungsverhältnissen von Lotten und Geizen zur Maueroberfläche, an welcher der Weinstock gezogen wird.

„Die Lotten sind Langtriebe, die der Wand am nächsten stehen und deren Blattoberseiten mit geringer Drehung, also leicht parallel derselben gestellt werden können. Die

Geizen dagegen sind Kurztriebe, die der Wand ferner stehen und deren Blattoberseiten zum Theil nur mit Drehung um 180° sich in eine der Wand parallele Stellung bringen lassen."

Verf. meint, dass durch diese Stellungsverhältnisse die Lotten begünstigt, die Geize dagegen in ihrer Entwickelung gehemmt werden.

„Wenn dieser Process der einseitigen Begünstigung und correlativen Schwächung noch weiter fortschreitet, was nicht unwahrschaulich ist, so wird *Vitis* mit der Zeit nur mehr Lottentriebe, d. h. Triebe mit der Wandfläche parallelen Blattstellungsebenen besitzen. An solchen Formen wäre dann die Entstehungsart überhaupt nicht mehr bestimmt nachzuweisen und wir hätten den rein dorsiventralen Spross. Es ist mir im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die Entstehung der meisten dorsiventralen Sprosse, auch der typischen phanerogamen Blätter auf ganz ähnlichem correlativem Wege vor sich gegangen ist, indem gewisse Glieder eines Sprosssystems relativ begünstigt oder andererseits relativ geschädigt wurden. Correlativ hiezu erfolgte im ersteren Fall Schwächung und allmählige Reduction der anderen, im letzteren Stärkung und überhaupt das Entgegengesetzte. Im Princip gingen also die Umänderungen immer auf gleiche Weise von statten, und in der Regel werden beide Ursachen gleichzeitig wirksam sein und so die Verschiebungen der ursprünglichen Wachsthumsverhältnisse beschleunigen."

Verf. suchte weiterhin auf Grund des von Naegeli dargelegten Entwickelungsganges der Amplication, Differenzirung und Reduction die „allmählige Entstehung des merkwürdigen Aufbaus der Ampelideen, speciell von *Vitis vinifera*" zu erklären. In Bezug auf die Resultate dieses Versuches verweist Ref. auf das Original; dieselben werden alsdann verglichen mit den bei *Phyllanthus* gewonnenen Resultaten. Dieser Vergleich ist insofern „sehr wichtig, als die Umänderungen in der Gestalt und Anordnung der Glieder der beiden so ganz verschieden gebauten Gattungen mit Leichtigkeit sich aus dem nämlichen Princip der Correlation, d. h. einseitigen Begünstigung und ihrer Folgewirkungen erklären lassen. Erklärung aus anderen Gründen ist dagegen nicht möglich."

Schliesslich wird noch die Gattung *Hieracium* herangezogen zur Stütze der Ansichten des Verfassers.

109. **O. Penzig** (318). Dass die Braun-Eichler'sche Theorie über den sympodialen Aufbau des Weinstockes „noch immer einige wunde Punkte zeigt", giebt Verf. zu (was ja auch Eichler selbst eingesteht), aber er kann der von Dingler geäusserten Ansicht (vgl. Ref. No. 108) nicht beipflichten. „Streng genommen, ist theoretisch gegen diese scharfsinnige Hypothese Dingler's nichts einzuwenden." „Aber eine andere Frage ist, ob diese neue, complicirte Anschauung" (Dingler nennt sie „relativ einfach") „praktisch annehmbar und der älteren Braun-Eichler'schen Erklärung vorzuziehen sei." „So ausgedehnte Unterdrückungen von Vorblättern und Sprossgliedern und so zahlreiche Verschiebungen anzunehmen" hält Verf. nicht für statthaft und sucht darzuthun, dass dieselben nicht nothwendig sind. Die Ansicht, dass jeder Knoten ursprünglich eine Ranke trug, bezeichnet Verf. als biologisch unmöglich, weil an den untersten Knoten jeder Sprosskette und an dem ganzen primären Spross „eine Verwerthung der Kletterorgane nicht möglich war: und wenn wir an jenen Orten die Ranken fehlen sehen, und begreifen, warum sie fehlen müssen, so liegt doch auf der Hand, dass wir sie nicht um der lieben Theorie willen erst construiren und dann abortiren lassen!" Verf. meint überdies, wir kämen „auch mit der von Dingler vertretenen Annahme um wenig vorwärts in unserer Kenntniss".

In Bezug auf die allgemeinen Betrachtungen, welche Dingler der Mittheilung und Begründung seiner Hypothese angeschlossen hat, bemerkt Verf., dass er dieselben im Allgemeinen als acceptabel bezeichnen könne, aber man dürfe doch unmöglich mit Dingler annehmen, „dass die eigenthümliche, unilaterale Ausbildung der Lotten, und der Rangstreit zwischen Lotten und Geizen, welcher mit der allmähligen Verkümmerung der letzteren endet, eine durch die Spalierzucht hervorgerufene und erblich gewordene Erscheinung sei. In den südlicheren Ländern, wo wir die Heimath des Weinstockes zu suchen haben, und wo die Cultur der Rebe weit älter ist, als in nördlichen Gegenden, findet sich ja diese Cultivationsmethode gar nicht; nichts desto weniger aber bleibt die einseitige Structur der Stöcke

immer dieselbe, mag nun die Pflanze als niederer Strauch in den Weinbergen gezogen werden, oder wie fast allgemein in Italien, sich frei und naturgemäss auf die Wipfel hoher Bäume ranken. Selbst an den verwilderten, wohl aus verstreuten Samen aufgeschossenen, kleinberigen Weinstöcken, die an vielen Orten Ober-Italiens, wie die tropischen *Cissus*-Arten, langhängende Lianen im Walde bilden, beobachten wir immer dieselbe Erscheinung, wie an den einseitig beleuchteten und ungleich erwärmten Spalierreben. Dieselbe muss daher auf andere Ursachen, vielleicht einfach auf mechanische Wirkungen in der Lottenknospe, zurückgeführt werden, hat aber keinenfalls den Entstehungsgrund, welchen ihr Dingler zuschreibt.“

110. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Vitis vinifera* L. und *Leea hirta* Hornem. (Vgl. Ref. No. 39.)

111. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von *Vitis pterophora* Baker (Tafel 6803).

XII. Anacardiaceae.

Vgl. Ref. No. 598 (Pax: Beziehung zwichen *Acer* und den Anacardiaceen ist gering).

112. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54.

Veatchia, n. gen. Anacardiacearum (schon publicirt im Bull. of the calif. Acad. of Sciences, 1884, No. 1, p. 4). Die Diagnose lautet:

Flores dioici; ignoti. Sepala 5, brevia, deltoideo-ovata, aestivatione subvalvata, immutata. Petala 5, ovato-oblonga, aestivatione imbricata, costa extus prominente carinata, evenia, scarioso-accrescentia, persistentia. Stamina sterilia 10, minuta, sed antherifera, senubusdisci pateraeformis 10-crenulati inserta. Ovarium ovatum, subobliquum; styli 3. subulati; stigmata capitata. Ovulum a funiculo elongato suprabasilari adscendente pendulum. Fructus immaturus utriculatus (corollam martescentam haud superans), compressus, apice hinc exciso obliquus, pericarpio prorsus membranaceo haud alato. Frutex pinnatifolius; floribus parvis paniculatis rubellis vel (ut dicitur) laete rubris. — *V. Cedroensis* n. sp. = *Rhus Veatchiana* Kellogg in Proc. Cal. Acad. II. 24. (Cedros-Island, Lower California, leg. J. A. Veatch,)

113. **A. Engler** (151). Verf. erhielt gleichzeitig vom Musée d'histoire naturelle in Paris und von Mr. Balansa eine Anacardiacee zugesandt, welche in Paraguay den Namen Quebracho colorado führt. Nach Grisebach ist *Schinopsis Lorentsii* der argentinische Quebracho colorado; wie aber Hieronymus dem Verf. mittheilte, wird dieser Name „in Argentinien verschiedenen sehr harten Holzarten gegeben und es ist bei der nahen Verwandtschaft der Pflanze Balansa's und der *Schinopsis Lorentsii* auch wahrscheinlich, dass das Holz beider gleiche Verwendung findet. Die von Balansa gesammelte Art unterscheidet sich von allen übrigen Arten durch die einfachen Blätter; die Zugehörigkeit zu der Gattung *Schinopsis* ergab sich sofort aus der Beschaffenheit der Früchte.“ Verf. giebt eine lateinische Diagnose der neuen Art.

114. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Spondias lutea* Engl. *Anacardium occidentale* L. *Rhus Toxicodendron* L. *Pistacia Terebinthus* L. *Schinus molle* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

115. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung der Frucht von *Anacardium occidentale* Linn. (Tafel DLXXIII.)

XIII. Anonaceae.

116. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Unona dasymaschala* Bl. et Hook., *Anona crassiflora* Mart. *Uvaria brasiliensis* Nell. *Miliusa Wallichiana* Hook. fil. et Thoms. *Mitrephora obtusa* Bl.

„Für die Anonaceen dürfte die einfache Gefässperforirung, das nicht typisch hofgetüpfelte Prosenchym constant sein, ferner die Parenchymbänder des Holzes; ebenso sind zu erwähnen die Steinzellengruppen und Secretzellen im Marke. (Vgl. Ref. No. 39.)

117. **Em. Rodigas** (363). Beschreibung von *Anona Cherimolia* Lam. und Abbildung ihrer Frucht (Tafel DLXIII).

XIV. Antirrhineae.

Vgl. Scrophularineae.

XV. Apocynaceae.

118. **Hans Solereder** (388). Verf. gelangte zu folgendem Resultat:

„Der interaxilläre Weichbast, das Auftreten von ungegliederten Milchröhren, die nicht breiten Markstrahlen, die einfache Gefässperforation und das Hoftüpfelprosenchym dürften für die Familie der Apocynaceen und Asclepiadaceen systematische Bedeutung besitzen."

Von den Apocynaceen wurden untersucht: *Carissa paucinervia* Dec. var. *glabra. Allamanda oenotheraefolia* Pohl. *Rauwolfia Blanchetii* Dec. *Echites hypoglauca* Stadelm. *Forsteronia affinis* J. Müll. (Vgl. Ref. No. 39.)

119. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Apocynaceen lautet: „Haare einfach, einreihig oder einzellig. Spaltöffnungen von 2 mit dem Spalte parallelen Zellen begleitet, seltener von 3 Zellen umgeben. Krystalle einfach oder Zwillingsformen oder Drüsen. Ungegliederte Milchsaftgefässe. Bicollaterale Bündel." Das systematische Ergebniss lautet sowohl für diese Familie als auch für die Asclepiadaceen: „Die ungegliederten Milchsaftgefässe und die bicollateralen Bündel sind constant, die Haare bald einreihig, bald einzellig, die Spaltöffnungen bald von 2 seitlichen, bald von mehreren Zellen begleitet." „Verf. muss es unentschieden lassen, in wie weit diese Verschiedenheiten unter sich und mit der Eintheilung in Tribus u. s. w. stimmen. Wenigstens sind die meisten Arten nach der Blattanatomie definirbar."

120. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von *Toxicophlaea Thunbergi* Harvey (Taf. DXLIII).

XVI. Apostasiaceae.

Vgl. Orchideae.

XVII. Aquifoliaceae.

Vgl. Ilicineae.

XVIII. Araliaceae.

121. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Fatsia horrida* Benth. et Hook. — *Hedera Helix* L. — *Aralia pentaphylla* Thbg.

Vgl. Ref. No. 39.

122. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Panax Murrayi* (Tafel 6798).

123. **A. Credner** (130). Beschreibung mit zwei Abbildungen von: *Paratropia corona silvae* Miq. (*Aralia Teismanniana* hort.)

XIX. Araucarieae.

Vgl. Coniferae.

XX. Aristolochiaceae.

124. **W. B. Hemsley** (204). Diagnose von: *Aristolochia (Diplolobus) Fordiana* Hemsl., n. sp., und *A. Westlandi* Hemsl., n. sp. (Beide: Taino Mountain, opposite Hongkong, A. B. Westland.)

XXI. Aroideae.

Vgl. Ref.: No. 656 (Ćelakovsky: Die Typhaceen stehen den Cyperaceen näher als den Aroideen). — No. 59 (Reinhardt: Anatomische Untersuchung von Aroideen-Wurzeln). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen). — No. 61 (Bruck: Morphologie unterirdischer Sprossformen).

125. **A. Engler** (152). In diesem 13. Abschnitt seiner „Beiträge zur Kenntniss der Araceae" (vgl. Bot. J., 1883; 1. Abth., p. 565, und 1884: 1. Abth., p. 553) behandelt Verf. die „Araceae Lehmannianae". Er erhielt dieselben von F. C. Lehmann, der sie

„auf den Anden von Columbien in der Provinz Cauca gesammelt und sorgfältig für die wissenschaftliche Untersuchung präparirt hat". „Die meisten der hier beschriebenen Arten" hat Verf. in seiner Sammlung „Araceae exsiccatae et illustratae" abgebildet und wird auch „die noch fehlenden in derselben Weise der Kenntniss anderer Botaniker zugänglich machen".

Die behandelten Arten sind folgende:

I. **Anthurium** Schott: *A. pulchellum* Engl. — *A. popayense* Engl. — *A. caucanum* Engl. — *A. carinatum* Engl. — *A. truncatulum* Engl. — *A. hygrophilum* Engl. — *A. lactiflorum* Engl. — *A. tolimense* Engl. — *A. bogotense* Schott. — *A. cupreum* Engl. — *A. sanguineum* Engl. — *A. subtriangulare* Engl. — *A. denudatum* Engl.

II. **Spathiphyllum** Schott: *Sp. Friedrichsthalii* Schott var. *brevifolium* Engl. — *Sp. floridum* N. E. Brown. var. *cuneatum* Engl.

III. **Stenospermation** Schott: *St. Spruceaceum* Schott var. *multiovilatum* Engl.

IV. **Philodendron** Schott: *Ph. cuneatum* Engl. — *Ph. montanum* Engl. — *Ph. Lehmanni* Engl.

V. **Dieffenbachia** Schott: *D. daguensis* Engl. — *D. Enderi* Engl.

VI. **Caladium** Vent.: *C. steudneriaefolium* Engl.

126. **C. D. Ancona** (10) beschreibt eine neue hybride Form von *Alocasia,* die er *A. Puocciana (A. Thibautiana* × *A. Putzeysi)* nennt. Am meisten Aehnlichkeit besitzt dieser Bastard mit *A. Putzeysi,* sowohl im Blattstiele als in der Spreite und in der Färbung der letzteren. Eine chromolithographische Doppeltafel ist beigegeben, worauf ein Blatt mit der Ober-, ein zweites mit der Unterseite abgebildet sind. Solla.

127. **C. D. Ancona** (11). Kurze Schilderung der von W. Bull aus dem indischen Archipel eingeführten *Alocasia Sanderiana,* mit Abbildung. Solla.

128. **O. Beccari** (74) führt die in Illustr. hortic. pl. CCCXCV abgebildete, in Bull's Catalog (1880) für *Alocasia Johnstonii* herausgegebene Aroidee auf die Gattung *Cyrtosperma* zurück, nach den Untersuchungen, welche er an dem im November 1884 zu Florenz (städt. Gärt. der Cascine) aufgeblühten Exemplare anstellen konnte. Es folgt nun eine Beschreibung des Blüthenstandes der Pflanzen und wenige Worte über die geographische Verbreitung der Gattung *Cyrtosperma.* Solla.

129. **N. E. Brown** (101). Abbildung und Beschreibung von: *Homalomena insignis* N. E. Brown (Taf. DLX). — *Anthurium Archidux Joseph* N. E. Brown (Taf. DLXXVII).

130. **Karl Sprenger** (391). Abbildung und Beschreibung von *Arum Arisarum* Lin. und *Arum tenuifolium* Lin.

131. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Dracontium (Eudracontium) foecundum* (Tafel 6808). *Philodendron Glaziovii* (Tafel 6813). *Anthurium (Pachyneurum) Glaziovii* (Tafel 6833).

XXII. Artocarpeae.

Vgl. Urticaceae.

XXIII. Asclepiadeae.

Vgl. Ref.: No. 78 (Harz: Samenkunde).

132. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die Diagnose lautet:

Himantostemma, n. gen. Ascepiadearum. — Calyx 5 partitus. sinubus squamella minima instructis. Corolla alte 5 partita mox reflexa, intus saltem basi processibus plurimis corollinis spathulatis insigniter ornatis; lobis lato-lanceolatis aestivatione dextrorsum leviter obtegentibus. Corona staminea apici columnae brevis filamentorum affixa, simplex margine membranacea, ligulas 10 praelongas angusto-lineares stipitatas per paria antheris alternantes, et 5 breves subulatas antheris appositas eaque haud superantes uniseriatim gerens. Antherae breves, sinubus stigmatis parum dilatati et angulati vertice depressi appositae, inappendiculatae, loculis apice hiantibus. Pollinia ovalia, apice pellucido caudicula brevissima appensa, introrsum subpendula. Folliculi fusiformes, echinati. — Herba vix volubilis, puberula, foliis appositis sagittato-cordatis, pedunculis axillaribus umbellato bifloris, corolla

extus viridula intus brunneo-purpurea, lingulis coronae viridulis. — *H. Pringlei* (Mexico: nordwestl. Sonora, leg. Pringle). — Die Gattung ist am nächsten verwandt mit *Gonolobus* und *Polystemma*.

Rothrockia, n. gen. Asclepiadacearum. — Calyx 5 partitus, intus squamellis minimis 3–4 instructus. Corolla rotata, profunde 5-fida, lobis oblongis anguste dextrorsum convolutis. Corona simplex, imae basi corollae et tubo stamineo inserta, 5 partita, lobis antheris oppositis crassis subcuneatis vix cucullatis. Antherae breves; pollinia ovalia, sub apice caudiculae brevi adfixa, pendula. Stigma vertice in columnam apice tricristatam productum. Folliculi crassiusculi, acuminati, laeves. Semina comosa. — Herba volubilis, pubescens, basi suffrutescens, foliis oppositis cordatis acuminatis longe petiolatis, petiolis ramisque patenti-hirsutis; cymis axillaribus laxis bracteolatis demum racemiformibus; corolla albida. — *R. cordifolia* (südliches Arizona). — Steht *Enslenia, Roullinia* und *Cynanchum* sect. *Endotropis* nahe.

Die beiden neuen Asclepiadeen sind *Lachnostoma Arizonicum* Gray und *Acerates bifida* Rusby, beide aus Arizona.

133. **W. B. Hemsley** (204). Diagnose von: *Ceropegia trichantha* Hemsl., n. sp. (Cape d'Aguilar, Ford.).

134. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40 und No. 119. Die Diagnose für die Asclepiadeae ist mit der für die Apocyneae identisch.

135. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Periploca aphylla* Dec. — *Cryptolepis reticulata* Wall. — *Secamone Thunbergii.* — *Toxocarpus laurifolius* Wight. — *Doemia cordata* R. Brn. — *Gonolobus velutinus* Schltdl. — *Marsdenia erecta* R. Brn. — *Gymnema acuminata* Wall. — *Leptadenia lancifolia* Desc.

Es hat sich gezeigt, dass die Asclepiadaceen in der Holzstructur mit den Apocynaceen (vgl. Ref. No. 118) gemeinsame anatomische Merkmale haben. (Vgl. auch Ref. No. 39.)

136. **B.** (31) bespricht *Hoya cumingiana* (von der ein blühender Zweig durch einen Holzschnitt dargestellt ist) und einige nahe verwandte Arten. Schönland.

137. **H. Hildmann** (208). Abbildung und Besprechung von *Stapelia variegata* L.

138. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Macroscepis obovata* Humb., Bonpl. et Kth. (Tafel 6815).

XXIV. Asperifoliaeae.

Vgl. Boragineae.

XXV. Aurantieae.

Vgl. Rutaceae.

XXVI. Balanophoreae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

XXVII. Balanopseae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

XXVIII. Balsaminaceae.

Vgl. Geraniaceae.

XXIX. Batideae.

139. **Hans Solereder** (388). Für die Batideen gelangte Verf. zu folgendem Resultat: „Die genannte Familie besteht nur aus der einen Art *Batis maritima* L., deren Holzstructur in Kürze beschrieben werden soll. Der Querschnitt zeigt breite Markstrahlen und dickwandige, grösser- und kleinerlumige (bis 0.03 mm Durchmesser) Gefässe, welche mitunter zu wenigen radial angeordnet sind. Die Gefässwände sind fein spiralig verdickt, namentlich deutlich bei angrenzendem Prosenchym. Die Gefässperforirung ist einfach, rund oder elliptisch bei mitunter horizontaler Scheidewand. Das dickwandige Prosenchym besitzt kleine behöfte Spalttüpfel, deren Hof kleiner als der Spalt ist. Holzparenchym findet sich in der Umgebung der Gefässe. (Vgl. Ref. No. 39.)

XXX. Begoniaceae.

140. **H. Baillon** (36). Die Begoniaceen bilden die LXXI. Familie, welche Verf. in seiner „Histoire des plantes" beschreibt. Er unterscheidet 3 Gattungen: 1. *Begonia* Plum. 2. *Hillebrandia* Oliv. 3. *Begoniella* Oliv.

141. **P. Duchartre** (146).[1] „*Begonia Socotrana* wurde vor etwa 4 bis 5 Jahren von Balfour auf der Insel Socotra entdeckt und von D. Hooker in Gardeners' Chronicle beschrieben und später im Bot. Magaz. (tab. 6555) abgebildet.

Verf. verbessert mehrere Angaben Hooker's. Die Narben sind, Hooker's Angaben entgegen, spiralig gerollt und bilden ungefähr einen Umgang. Der Flügel an der einen Kante des Fruchtknotens ist nicht constant. Während Hooker die Pflanze zu den knollenbildenden Arten zählt, hat der Verf. nichts einem Knollen ähnliches finden können.

Der mit Adventivwurzeln und mit Schuppen besetzte, schräg aufsteigende Wurzelstock trägt zahlreiche, 10 mm lange und 7—8 mm dicke Bulbillen, welche keiner der drei bekannten Abtheilungen dieser Gebilde zugehören.

Reservestoffe fehlen fast gänzlich. Entfernt man die äussere Hülle, so findet man einen ganzen, mit vielen fleischigen Blattschüppchen besetzten Zweig. Die Hülle besteht aus den zwei ersten Blättern. Das ganze Gebilde ist also als eine mit denjenigen von *Aristolochia Sipho* zu vergleichende Knospe anzusehen. Werden diese Knospen gesäet, so entwickeln sie sich zu dem oben besprochenen Wurzelstock; in den Blattachseln entstehen neue ähnliche Knospen, während die Spitze zum Luftstengel auswächst.

142. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte nur: *Begonia argyrostigma* Fisch. (Vgl. Ref. No. 39.)

143. **?** (479). *Begonia Lynchiana* ist in The Garden (Aug. 25., 1883) irrthümlicher Weise mit *B. Roezli* bezeichnet worden. Schönland.

XXXI. Berberideae.

Vgl. Ref. No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen).

144. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Berberis Schiediana* Schlechtdl. — *Berberis vulgaris* L. — *Nandina domestica* Thbg. — *Lardizabala biternata* R. et Pav. — *Holbollia latifolia* Wall. (Vgl. Ref. No. 39.)

XXXII. Betuleae.

Vgl. Cupuliferae.

XXXIII. Bignoniaceae.

145. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Begoniaceen lautet:

„Deckhaare einreihig oder einzellig. Kopfhaare schildförmig. Spaltöffnungen von 3 Zellen umgeben oder von 2 mit dem Spalte parallelen Zellen begleitet. Krystalle octaëdrisch, prismatisch oder nadelförmig."

Das systematische Ergebniss lautet: Es ist eine natürliche Familie, „welche, wie die Apocyneae und Asclepiadeae, zweierlei Deckhaare und zweierlei Spaltöffnungsapparate aufweist; Krystalle wie bei den Gesneraceae, Scrophulariaceae und Acanthaceae. Alle untersuchten Arten sind anatomisch leicht unterscheidbar", wie Verf. für *Bignonia* und *Adenocalymma* zeigt.

146. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Bignonia capreolata* L. — *Pithecoctenium clematoideum* Gr. — *Catalpa Bungei.* — *Tecoma capensis.* — *Jacaranda filicifolia* Don. (Vgl. Ref. No. 39.)

147. **W. W.** (429) bespricht in **„The Garden"** folgende in England cultivirte Arten von *Tecoma* (die mit * bezeichneten sind durch einen Holzschnitt illustrirt): **australis* („Wonga

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Vesque im „Bot. C.", XXIV, No. 1; p. 12/13.

Wonga Vine"), **capensis* („Cape Honeysuckle"), **grandiflora, Jasminoides* („Bower Plant"), **radicans* („Trumpe Flower"), *stans, fulva;* ferner die früher zur Gattung *Campsidium* gestellten Arten: *Valdiviana* und *filicifolia.* Schönland.

XXXIV. Bixineae.

Vgl. Ref. No. 651 (Szyszyłowicz: Verwandtschaft der Bixineae mit den Tiliaceen).

148. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Bixeen: *Bixa Orellana* L.; *B. Texeirana* Mart. — *Cochlospermum insigne* St. Hil. — Von den Oncobeen: *Oncoba spec.* — *Carpotrocha brasiliensis* Endl. — Von den Flacourtieen: *Flacourtia obtusa* Hochst. — *Aberia verrucosa* Hochst. — Von den Pangieen: *Kigellaria africana* L., Ecklon. 447. (Vgl. Ref. No. 39.)

149. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Idesia polycarpa* Maxim. (Tafel 6794).

XXXV. Bombaceae.

Vgl. Malvaceae.

XXXVI. Boragineae.

Vgl. Ref.: No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 70 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

150. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54 (Revision of some Borragineous Genera).

Durch neue Entdeckungen und eingehendere Studien hat sich die Nothwendigkeit einer anderen Fassung mancher Gattungen der Borragineen ergeben, als sie bisher angenommen war (vgl. Bentham und Hooker). An die Darlegung dieser Aenderungen knüpft Verf. eine neue Charakteristik der von ihm besprochenen Gattungen und giebt zugleich eine Synopsis der zugehörigen Arten und Varietäten (beides lateinisch). Allzusehr dem Verf. in Einzelheiten zu folgen verbietet sich durch die Natur des Referates; es können nur Andeutungen gegeben werden, nach welchen Richtungen sich die Neuerungen bewegen, und es mag die nunmehrige Fassung der Gattungsdiagnosen daran geschlossen werden.

Zunächst scheint es Verf., dass auf die Art und Weise der Befestigung der Nüsschen zu viel Werth gelegt worden ist; ebenso, dass die Unterschiede der einzelnen Species in den Gattungen *Echinospermum*, *Cynoglossum*, *Omphalodes*, *Eritrichium* und Verwandter zu gross sind, um die Tribus der Gynoglosseae und Eritrichieae gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Nach dem Vorgange De Candolle's sollten alle Gattungen mit 4 seitlich oder intrors-basal inserirten Nüsschen als Cynoglosseae aufgefasst werden und auch *Moltkia* sollte dazu gehören. — *Cynoglossum* hat Nüsschen, welche ein Stück des erhärteten Griffels an der Spitze abspalten und daran eine Zeit lang aufgehängt bleiben; die Neigung der Nüsschen ist eine sehr verschiedene: *C. coelestinum* Lindl. ist danach eher eine *Omphalodes.* — *Paracaryum* Boiss. scheint sehr heterogene Dinge zu enthalten; ob *Lindelofia* Lehm. dazu gehört, ist eine neu zu untersuchende Frage. — *Echinospermum* sollte eher Lehmann als Swartz zugeschrieben werden, weil die betreffenden Swartz'schen Arten nun zu *Cynoglossum* gezogen werden. Die Auffassung der Gattung durch Bentham ist besser als diejenige von Clarke, welcher erstere auf *Lappula* beschränken will. — *Echinoglochia* Gray bleibt als Section von *Echinospermum* bestehen, ebenso *Homalocaryum* A. D. C. — *Omphalodes* wird neu charakterisirt, indem *O. linifolia, littoralis* und *O. amplexicaulis* ausgeschlossen werden, bei denen sich die Nüsschen so verhalten wie bei *Cynoglossum.* — *Eritrichium,* auf die europäische Art begründet, nahm später eine solche Ausdehnung an, dass auch *Krynitzkia* Fisch. und Meyer und *Plagiobotrys* Fisch. und Meyer mit in dieselbe begriffen wurden. Verf. betrachtet die letztgenannten nun wieder als eigene Gattungen. *Eritrichium nanum* Schrad. muss zu *Omphalodes* gestellt werden und es wird daraus (siehe unten) eine Section dieses Namens gemacht. Gleichwohl behält Verf. die Gattungsbezeichnung *Eritrichium* für alle nicht zum eigentlichen *Eritrichium* gehörigen Arten bei, welche bisher mit ersterem vereinigt waren. Ref. ist der Ansicht, dass in diesem

Fall die Gattung *Eritrichium* als solche überhaupt hätte fallen gelassen werden müssen, um einer neuen Bezeichnung Raum zu geben. — Von *Echidiocarya* werden 2 Arten abgetrennt. — *Microula* Benth. ist eine schwache, fast nur aus geographischen Gesichtspunkten zu haltende Gattung. — *Bothriospermum* Bunge bleibt bestehen, obwohl es wegen eines Irrthums von Bentham (Genera plantarum) scheinen könnte, dass es zu *Plagiobotrys* gehöre.

Die Fassung der Gattungen ist folgende:

Omphalodes Tourn. Corolla rotata vel brevissime hypocraterimorpha. Stamina inclusa. Nuculae adscendentes vel subhorizontales, intus (aut supra medium aut versus basim) gynobasi pl. m. elevatae affixae, dorso depressae vel complanatae, ala nunc integra nunc dissecta (rarius evanida) retrocurva vel revoluta (dentibus laciniisve haud glochidiatis) circundatae.

1. Euomphalodes: *O. aliena* Gray, *O. cardiophylla* Gray.
2. Eritrichium: *O. nana* (= *Eritrichium nanum* Schrad) mit var. *aretioides* und var. *Chamissonis*, *O. Howardi* (= *Cynoglossum Howardi* Gray).

Krynitzkia Fisch. et Meyer. Corolla rotata vel hypocraterimorpha, tubo brevi calycem (fructiferum erectum vel vix patentem) rarissime superante. Stamina inclusa. Nuculae erectae et rectae, nudae, rarove angulis lateralibus patenti-alatis, intus basi tantum vel altius vel ad apicem usque gynobasi nunc parum nunc longe elevatae affixae: areola pl. m. impressa vel sulco insertionis prorsus nuda.

1. Amblynotus: *K. obovata* (= *Myosotis obovata* Ledeb.), *K. lithocarya* Greene ined., *K. heliotropioides* (= *Antiphytum heliotropioides* A. D. C.), *K. floribunda* (= *Antiphytum floribundum* Gray), *K. Parryi* (= *Antiphytum Parryi* Wats.).
2. Myosotidea: *K. plebeja* (= *Lithospermum plebejum* Cham. et Schlecht.), *K. Californica* (= *Myosotis Californica* Fisch. et Meyer) mit var. *subglochidiata*, *K. trachycarpa* n. sp. (Californien), *K. Chorisiana* (= *Myosotis Chorisiana* Cham. et Schlecht.), *K. Scouleri* (= *Myos. Scouleri* Hook. et Arn.), *K. Cooperi* (= *Eritrichium Cooperi* Gray), *K. mollis* (= *Eritrichium molle* Gray). — Südamerikanische Species sind *K. linifolia* (= *Anchusa linifolia* Lehm.), *K. tenuifolia* (= *Eritrichium tenuifolium* Schlecht. in Lechler's Pl. Chil. 255).
3. Eukrynitzkia.
   A. Holocalyx: *K. crassisepala* (*Eritrich. crassisepalum* Torr. et Gray), *K. Texana* (= *E. Texanum* A. D. C.), *K. Pattersoni* n. sp. (Fuss der Rocky Mountains in Colorado, *K. Fendleri* n. sp. (längs des Ostfusses der Rocky Mountains vom Saskatchewan-District bis Colorado, nördliches Neumexico und Arizona), *K. oxycarpa* (= *Eritr. oxycarpum* Gray), *K. microstachys* Greene n. sp. (Californien), *K. leiocarpa* Fisch. et Meyer, *K. affinis* n. sp. (Ostseite der Sierra Nevada, Californien bis Washington Torr. uud Idaho), *K. Torreyana* (= *K. leiocarpa* Torr. part.) mit var. *calycosa*, *K. Watsoni* n. sp. (Utah: Wahsatch Mountains 6000′), *K. angustifolia* (= *Eritr. angustifolium* Torr.), *K. dumetorum* Greene n. sp. (südliches Californien), *K. barbigera* (= *Eritr. barbigerum* Gray), *K. intermedia* (= *Eritr. intermedium* Gray), K. *ambigua* (= *Eritr. muriculatum* Torr.), *K. muriculata* (= *Myosotis muricata* Hook. et Arn.), *K. Jonesii* n. sp. (Californien, ähnlich der *K. clandestina*), *K. micromeres* (= *Eritr. micromeres* Gray), *K. pusilla* (= *Eritr. pusillum* Torr. et Gray), *K. ramosa* (= *Lithosp. ramosum* Lehm.), *K. micrantha* (= *Eritr. micranthum* Torr.) mit var. *lepida*.
   B. Piptocalyx Torr: *K. circumscissa* (= *Lithosp. circumscissum* Hook. et Arn.).
4. Pterygium: *K. pterocarya* (= *Eritr. pterocaryum* Torr.), *K. holoptera* (= *Eritr. holopterum* Gray), *K. setosissima* (= *Eritr. setosissimum* Gray).
5. Pseudokrynitzkia: *K. oxygona* (= *Eritr. oxygonum* Gray), *K. ramosissima* (= *Eritr. racemosum* Wats., *K. Jamesii* (= *Myosotis suffruticosa* Torr.), *K. Palmeri* (= *Eritr. bulvocanescens* Wats.), *K. virgata* (= *Eritr. virgatum* Porter), *K. glomerata* (= *Cynogl. glomeratum* Pursh), *K. sericea* (= *Eritr. glomeratum* var. *humile* Gray), *K. fulvocanescens* (= *Eritr. fulvocanescens* Gray), *K. leucophaea* (= *Myos. leucophaea* Dougl.).

Plagiobothrys Fisch. et Meyr. Calyx, corolla, stamina etc. *Krynitzkiae.* Nuculae lato-ovatae vel subtrigonae, saepius incurvae, crustaceae vel coriaceae, dorso convexo rugosae vel asperatae, rarissime laeves, aut erecto-incumbentes, aut 2 vel 3 abortientibus succumbenti-horizontales, intus versus apicem carinatae, versus (nunc infra rara supra) medium per pseudo-carunculam (perforatam vel solidam) gynobasi latae affixae, dum secedentes foveas vel areolas depressas totidem in gynobasi nudantes.

Ambigui: *P. Kingii* (= *Eritr. Kingii* Wats.).

Genuini: *P. rufescens* Fisch. et Meyer, *P. procumbens* (= *Eritr. procumbens* DC.), *P. tinctorius* (= *Lithosp. tinctorium* Ruiz. et Pav.), *P. tenellus* (= *Myos. tenella* Nutt.), *P. Shastensis* Greene n. sp. (Californien), *P. Torreyi* (= *Eritr. Torreyi* Gray), *P. Arizonicus* Greene (= *Eritr. canescens* var. *Arizonicum* Gray), *P. canescens* Benth., *P. nothofulvus* (= *Myos. fulva* Hook.).

Stipitati: *P. ursinus* (= *Echidiocarya ursina* Gray), *P. Cooperi* (= *E. Californica* Gray).

Anomali: *P. hispidus* n. sp. (Californien), *P. glomeratus* (westliches Nevada).

151. **Hans Solereder** (388). Verf. gelangte zu folgendem Resultat: „Der innere Weichbast dürfte allen Boragineen fehlen; die Gefässperforation ist stets einfach; nur die untersuchten Cordieen besitzen einfach getüpfeltes Prosenchym, die Vertreter der Heliotropeen, Borageen und Ehretieen hofgetüpfeltes.“

Verf. untersuchte: *Cordia umbraculifera* Dec. — *Patagonula americana* L. var. *vulneraria* Mart. — *Tournefortia Martii* Fres. — *Lithospermum fruticosum* L. — *Ehretia serrata* Roxb. — *Heliotropium linifolium* Lehm. — *Echiochilon fruticosum* Desf. (Vgl. Ref. No. 39.)

152. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Boraginaceen lautet: „Haare einzellig, gewöhnlich cystolitisch. Kopfhaare wenig verbreitet. Spaltöffnungen von 3 Zellen umgeben. Krystalle selten, pulverförmig.“ Verf. bespricht eingehend die cystolitischen Haare, welche durch Abort zu den bekannten cystolitischen Platten von *Cerinthe* führen.“

153. **Michael Grabham** (176). Beobachtung eines natürlich entstandenen Bastardes zwischen *Echium fastuosum* und *E. simplex.*

XXXVII. Bromeliaceae.

154. **A. F. W. Schimper** (371). „Die epiyhytischen Bromeliaceen West-Indiens und Venezuelas werden, auf Grund der Structur der Blüthe und Frucht, auf zwei Gruppen vertheilt: *Aechmea,* sammt ihren Verwandten, *Chevalliera* und *Macrochordium,* charakterisirt durch unterständige Fruchtknoten und Beerenfrüchte, gehört zur Gruppe der Ananasseen; die grosse Gattung *Tillandsia,* welche die Mehrzahl der epiphytischen Bromeliaceen umfasst, bildet sammt *Brocchinia, Catopsis, Gusmania, Caraguata* und einigen wenigen nicht epiphytischen Gattungen (in West-Indien *Pitcairnia*) die Gruppe der Tillandsieen, welche sich von derjenigen der Ananasseen durch oberständige Fruchtknoten und Kapselfrüchte unterscheidet.

Auch in Bezug auf die Wuchsverhältnisse ist ein Unterschied zwischen beiden Gruppen im Ganzen unverkennbar, wenn auch nicht immer scharf ausgeprägt. Die epiphytischen Ananasseen, speciell die Gattung *Aechmea,* zeichnen sich meist durch grössere Dimensionen, steife, gezähnte Blätter, schön blüthige oder von glänzend rothen Bracteen untermischte stattliche Inflorescenzen vor den meist kleineren und weniger ansehnlichen Tillandsieen aus, deren Blätter ganzrandig und relativ weich zu sein pflegen. *Brocchinia Plumieri* bildet sowohl durch ihren nur halb- oder oberständigen Fruchtknoten wie auch durch ihre Riesenformen ein Uebergangsglied zwischen beiden Gruppen.

Im Wuchse weit verschieden und in dieser Hinsicht als dritte Hauptform zu unterscheiden, ist die häufigste der epiphytischen Bromeliaceen, *Tillandsia usneoides.* Diese merkwürdige, in europäischen Gewächshäusern ziemlich selten cultivirte Pflanze hängt in Form mächtiger Schweife an Baumästen, und umgiebt oft die ganze Baumkrone mit einem

dichten, silbergrauen Schleier, durch welchen nur an wenigen Stellen das grüne Laub durchschimmert. Wie schon der Name sagt, erinnert die *Tillandsia usneoides* habituell an *Usnea barbata*, die Bartflechte, welche in unseren Gebirgswäldern von den Aesten alter Bäume herabhängt; die Schweife der *Tillandsia* erreichen aber viel grössere Dimensionen und besitzen eine graue, silberglänzende, nicht wie die Bartflechte eine matte, grünlichweisse Färbung."

„*Tillandsia usneoides* weicht in Bezug auf ihre Lebensweise von allen übrigen Pflanzen, ihre nächsten Verwandten ausgenommen, wesentlich ab. Sie entbehrt nämlich der Wurzel gänzlich und ist mit den Baumästen, auf welchen sie lebt, keineswegs durch Haftorgane verwachsen, sondern liegt denselben ganz locker auf. Dieses merkwürdige Verhältniss zur Stützpflanze hängt mit dem Vermehrungsmodus der *Tillandsia* zusammen, welcher wohl ohne Analogie im ganzen Pflanzenreich sein dürfte.

Tillandsia usneoides blüht nämlich nur selten und spärlich und bildet nur wenige Samen, welche zudem meist an ihren haarigen Blättern hängen bleiben; sie vermehrt sich, im Gegensatz zu den übrigen Bromeliaceen, nur äusserst wenig auf geschlechtlichem Wege, dagegen ist ihre vegetative Fortpflanzung eine sehr ergiebige und geht in ebenso einfacher wie abnormer Weise vor sich. Die Schweife des Epiphyten werden nämlich leicht durch den Wind zerfetzt, derart, dass man stets eine grosse Anzahl derselben auf dem Boden liegen sieht; da jedoch die *Tillandsia* unter natürlichen Umständen in dichten Wäldern lebt, so werden diese Fragmente zum grössten Theile auf andere Baumäste geworfen, wo sie keineswegs zu Grunde gehen, sondern vielmehr nach Art von Schlingpflanzen sich durch einige Windungen befestigen und dann im Laufe der Zeit zu neuen mächtigen Schweifen heranwachsen. Nicht bloss durch den Wind werden in der Natur die Schweife der *Tillandsia* zerrissen und zerstreut, vielmehr nehmen die Vögel, welche dieselben als ausgezeichnetes Baumaterial für ihre Nester verwenden, einen vielleicht bedeutenden Antheil an ihrer Vermehrung."

„Die Art und Weise, wie *Tillandsia usneoides* sich ernährt, ist womöglich noch mehr abnorm als ihre Vermehrung." „Sie ist für ihre ganze Ernährung offenbar auf die Atmosphäre angewiesen." Die Haare der Sprosse sind als Ernährungsorgane zu betrachten.

„Diese Haare sind Pump- oder Saugapparate, welche Wasser und wässerige Salzlösungen gierig aufnehmen und in das Innere der Pflanze leiten.

Jedes dieser Haare besteht in seinem oberen Theile aus einer mittleren, viergliederigen Zellgruppe, die von einem breiten, häutigen Fortsatz rings umgeben ist. Nach unten sind, wie die Schnitte zeigen, die mittleren oberflächlichen Zellen, welche unter gewöhnlichen Umständen Luft enthalten, durch eine Reihe dünnwandiger und inhaltsreicher Zellen mit dem inneren Blattgewebe verbunden.

Lässt man einen kleinen Wassertropfen auf die Pflanze fallen, so behält derselbe nicht wie sonst, auch bei stark behaarten Pflanzen, der Fall, während längerer Zeit seine kugelige oder halbkugelige Gestalt bei, sondern breitet sich vielmehr sofort aus, indem er von dem Haarüberzug, ähnlich etwa wie von Löschpapier, gierig aufgesogen wird."

Die wässerigen Lösungen, welche auf diese Weise in die Pflanze gelangen, werden nicht sofort in den Stoffwechsel eingezogen, sondern in grossen, farblosen, direct unter der Epidermis liegenden Zellen (Wassergewebe), welche gleichsam als Cisternen dienen, aufgespeichert und nach Bedarf von den tiefer liegenden grünen Zellen bezogen, oder durch die Gefässe ferneren Pflanzentheilen zugeführt.

Die übrigen epiphytischen Bromeliaceen weichen alle von der *Tillandsia usneoides* habituell dadurch wesentlich ab, dass sie aus einer Blattrosette bestehen, und sind an ihrer Unterlage durch Wurzeln befestigt. Trotz diesen grossen Unterschieden der Structur ist die Ernährungsweise aller epiphytischen Bromeliaceen ungefähr die gleiche, wie bei *Tillandsia usneoides*. Sie nehmen alle ihre Nährlösungen in ganz ähnlicher Weise auf, wie es für die letztgenannte Art soeben beschrieben wurde, durch Vermittlung der schildförmigen Schuppenhaare, die ihre Blätter ganz oder theilweise überziehen.

Die Blattbase der epiphytischen Bromeliaceen sind sogar während der trockenen Jahreszeit stets mit Wasser und schwarzer Humusmasse angefüllt."

Nach den Versuchen des Verf. kann es „keinem Zweifel unterliegen, dass die Wasseraufnahme allein oder beinahe allein durch die Blätter, und untergeordnet, den Stengel geschieht, ähnlich wie bei der überhaupt wurzellosen *Tillandsia usneoides*. Die Wurzeln dienen bei den epiphytischen Bromeliaceen nur als Haftorgane, welchen keine, oder doch beinahe keine Bedeutung für die Ernährung zukommt; nähere Untersuchung ihres anatomischen Baues zeigt auch, dass sie durchaus nicht für Aufnahme und Leitung von Nährlösungen geeignet sind, dagegen eine überaus feste und zähe Textur besitzen, welche sie zu sehr resistenten Haftorganen macht. Die Befestigung an der Rinde wird manchmal durch Haarbildungen, manchmal durch eine äusserst feste, schwarze Kittsubstanz, über deren Natur Verf. nichts festzustellen im Stande war, vermittelt."

Ein weiteres Eingehen auf die Abhandlung gehört nicht zur Aufgabe des Referenten.

155. ? (487). Kurze Notiz über den Ursprung des Namens „*Tillandsia*".

156. **B.** (24) bespricht folgende Arten von: *Aechmeas* (im Anschluss an Baker's Monographie der Gattung): *bracteata, distichantha, Veitchii, Mariae-Reginae, glomerata, coerulescens, Melinoni, coelestis, fasciata, calyculata, Pineliana, Lindeni, aurantiaca, Legrelliana, Ortgiesi* und *paniculata*. Letztere ist auf einem Holzschnitt dargestellt, wie sie in ihrer Heimath, den peruanischen Anden, wächst. Diese schöne Art wird nicht cultivirt und ist auch wild schon seit Langem nicht mehr aufgefunden worden. Schönland.

157. **Ed. Morren** (297). Colorirte Abbildung und Beschreibung von: *Vriesea hieroglyphica* Morr. (p. 57—59), von *Nidularium ampullaceum* Morr. (p. 174—175) und von *Caraguata Osyana* Morr. (p. 254—255).

158. **E. Regel** (343). Abbildung und Beschreibung von: *Aechmea brasiliensis* Rgl. (colorirte Tafel 1202) und *Billbergia Glazioviana* Rgl. (nicht colorirte Tafel 1203).

159. **L. Wittmack** (458). Beschreibung der *Billbergia Bakeri* var. *Straussiana* Wittmack.

160. **L. Wittmack** (455). Abbildung und Beschreibung von: *Tillandsia variegata* Schlechtendal.

161. **L. Wittmack** (461). Abbildung und Beschreibung von: *Billbergia pyramidalis* Lindl.

162. **L. Wittmack** (464). Beschreibung mit Abbildungen von: *Billbergia macrocalyx* Hook.

163. **L. Wittmack** (457). Abbildung und Beschreibung von: *Billbergia Bakeri* E. Morren.

164. **C. D'Ancona** (14) führt auf einer Tafel in Schwarzdruck die kürzlich eingeführte *Vriesea hieroglyphica* vor, von welcher Pflanze er im Texte kurze Erwähnung macht.

Solla.

XXXVIII. Bruniaceae.

165 **H. Baillon** (42). Ueber die Inflorescenz von *Brunonia* sagt Verf.: „c'est une ombelle de cymes dans laquelle les axes de diverses générations, si courts qu'ils soient, existent cependent."

166. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Raspalia microphylla* Brongn. — *Berzelia lanuginosa* Brongn. — *Brunia globosa* Thbg. — *Audouinia capitata* Thbg. (Vgl. Ref. No. 39.)

XXXIX. Bucklandieae.

Vgl. Hamamelidaceae.

XL. Büttneriaceae.

Vgl. Sterculiaceae.

XLI. Burmanniaceae.

Vgl. Ref. No. 46 (Johow: Die westindischen Saprophyten: *Burmannia capitata* und *Apteria setacea*).

XLII. Burseraceae.

Vgl. Ref. No. 53 (Harkness: *Hedwigia* Ehrh. und *Hedwigia* Swartz).

167. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Bursera bicolor* Willd. — *Protium pubescens* Spruce. — *Boswellia papyrifera* Hochst. (Vgl. Ref. No. 39.)

XLIII. Buxaceae.

Vgl. Euphorbiaceen.

XLIV. Cacteae.

168. **E. Regel** (340). Abbildung und Beschreibung von: *Mamillaria barbata* Engelm. (Tafel 1208, Fig. a., b., c.) und *M. echinata* DC. (Tafel 1208, Fig. d. e.).

169. **H. Hildmann** (209). Abbildung und Beschreibung von: *Pelecyphora pectinata* Hort. germ. — *P. pectinata cristata* Rebnt. — *P. aselliformis* Ehrbg. — *Echinocactus cylindraceus* Engelm. — *E. Le Contei* Engelm. — *Leuchtenbergia principes* Fisch. — *Echinocactus denudatus intermedius* Hild. *(E. denudatus* × *E. Monvillei)*. — *Anhalonium prismaticum* Lem. — *Mamillaria Poselgeri* Hild.

170. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Cereus speciosissimus* DC. var. *C. M. Hovey* (Tafel DXLVIII).

171. **W. W.** (431) bespricht in „**The Garden**“ *Rhipsalis Houlleti,* die abgebildet ist.
Schönland.

172. **?** (480). Kurze allgemeine Notizen über Cacteen; *Cereus giganteus, Opuntia arborescens, Echinocactus Visnaga* sind abgebildet. Schönland.

XLV. Caesalpiniaceae.

Vgl. Leguminosae.

XLVI. Callitrichaceae.

Vgl. Euphorbiaceae.

XLVII. Calycanthaceae.

173. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Chimonanthus fragrans* Lindl. und *Calycanthus floridus* L.

„Das Auftreten der vier rindenständigen, in Bezug auf Xylem und Phloëm verkehrt orientirten Bündel, die einfache Gefässperforirung, die einfache Tüpfelung der Gefässwand bei angrenzendem Markstrahlparenchym, das nicht typisch hofgetüpfelte Prosenchym, wahrscheinlich auch die spiralige Verdickung der Gefässwandung haben für die Calyanthaceen systematischen Werth.“ (Vgl. Ref. No. 39.)

XLVIII. Calycereae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

IL. Campanulaceae.

Vgl. Ref. No. 76 (Beck: Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln bei den Gattungen: *Campanula, Adenophora, Trachelium, Phyteuma, Specularia, Symphyandra, Michauxia* und *Musschia.* — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen).

174. **H. Baillon** (36). Die Campanulaceen bilden die LXVII. Familie, welche Verf. in seiner „Histoire des plantes“ behandelt. Die Art der Eintheilung ergiebt sich aus folgender Uebersicht:

I. Campanuleae:

1. *Campanula* T. 2. *Wahlenbergia* Schrad. 3. *Microcodon* A. DC. 4. *Platycodon* A. DC. 5. *Codonopsis* Wall. 6. *Cyananthus* Wall. 7. *Campanumaea* Bl. 8. *Canarina* L. 9. *Peracarpa* Hook. f. et Thoms. 10. *Trachelium* L. 11. *Phyteuma* L. 12. *Pentaphragma* Wall. 13. *Musschia* Dumort. 14. *Roella* L. 15. *Prismatocarpus* Lhér. 16. *?Rhigiophyllum* Hochst. 17. *Githopsis* Nutt. 18. *?Treichelia* Vatke. 19. *Siphocodon* Turcz. 20. *Jasione* L. 21. *Merciera* A. DC.

II. Sphenocleae:

22. *Sphenoclea* Gaertn.



III. Lobelieae:

23. *Lobelia* L. 24. *Laurentia* Micheli. 25. *Siphocampylos* Pohl. 26. *Centropogon* Presl. 27. *Delissea* Gaudich. 28. *?Apetahia* H. Bn. 29. *Brighamia* A. Gray. 30. *Isotoma* Lindl. 31. *Lysipoma* H. B. K. 32. *Pratia* Gaudich. 33. *Downingia* Torr. 34. *Heterotoma* Zucc.

IV. ?Cyphieae:

35. *Cyphia* Berg. 36. *Cyphocarpus* Miers. 37. *Nemacladus* Nutt. 38. *Parishella* A. Gray.

V. Goodenieae:

39. *Goodenia* Sm. 40. *?Calogyne*. 41. *Velleia* Sm. 42. *Anthotium* R. Br. 43. *Leschenaultia* R. Br. 44. *?Catosperma* Benth. 45. *Scaevola* L. 46. *Dampiera* R. Br.

VI. Brunonieae:

47. *Brunonia* Sm.

VII. Phyllachneae:

48. *Phyllachne* Forst. 49. *Stylidium* Sw. 50. *Levenhookia* R. Br.

175. **E. Regel** (350). Den Gattungscharakter von *Ostrowskia* Rgl. giebt Verf. folgendermassen (vgl. Ref. No. 52):

Calycis tubus campanulatus, adnatus, sub apice poris magnis cuneato-oblongis geminis per paria cum limbi laciniis alternantibus instructus; limbi saepissime 7-vel rarius 5—9 partiti ad sinus basin nudi laciniae lineari-lanceolatae, quam corolla circiter $^1/_4$ breviores. Corolla campanulata, maxima, apise 5—9 loba, lobis ovatis acutis, tubo 4—5-plo brevioribus. Stamina 5—9 (saepissime 7), inclusis antheris quam corolla duplo breviora, ad basin libera, e basi ovata in filamentum brevissimum complanatum dorso carinatum excurrentia. Antherae lineares, biloculares, apice breviter mucronatae, filamento triplo longiores, initio rectae, demum spiraliter tortae. Ovarium inferum, saepissime 7-rarius, 5—9-loculare, loculis multiovulatis, ovulis placentae angulo centrali adnatae affixis. Stylus crassus cylindricus, stamina paullo superans, apice in stigmata saepissime 7 linearia, initio erecta, demum arcuato-recurva divisus. Capsula sicca, pergamenea, a basi ad medium turbinata, superne ad calycis basin arcuato-constricta et poris saepissime 14, rarius 12 vel 16, rarissime 10 v. 18 magnis oblongis instructa. Semina ovato-oblonga, compressa, anguste alata.

176. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Siphocampylus duploserratus* Pohl. — *Roella ciliata* L. — *Lightfootia tenella* Dec. fil. (Vgl. Ref. No. 39.)

177. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Campanulaceen lautet: „Deckhaare einzellig, einfach. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle abwesend. Gegliederte Milchsaftgefässe in dem Baste.“ — Das systematische Ergebniss lautet: „Alle Merkmale sind constant.“ „Verf. hebt das eigenthümliche Verhalten von *Platycodon* hervor, einer Gattung, welche durch viele Merkmale von den anderen Campanulaceen abweicht: Hartbast im Stengel (Trécul), complicirtes Periblem und Plerom im Embryo statt des 3-reihigen genau (im Querschnitt) 36-zelligen Periblems und 30-zelligen Pleroms der anderen Campanulaceen; Pollenkörner mit 3 Längsspalten, statt 3 äquatorialen Poren, Holzgefässe mit leiterförmigen statt einfach durchbrochenen Querwänden. Es giebt keinen anatomischen Unterschied zwischen Lobeliaceen und Campanulaceen.

178. **Ch. R. Barness** (68). Verf. verfolgte den Prozess der Befruchtung bei *Campanula Americana* L. und gelangte zu folgenden hauptsächlichen Resultaten:

„The tapetal cells of the anther and ovule are unusually large.

The pollen-spore possesses two nuclei, one of which, the smaller, persists and either with or without division copulates with the female pronucleus.

The pollen tube penetrates between the cells of the stigma and passes down the conducting tissue and not in the canal of the style.

There is the usual generative and vegetative apparatus in the embryo-sac.“

Die Abhandlung ist von einer Tafel begleitet.

179. **E. Heinricher** (203). Verf. beobachtete in den Epidermiszellen von *Campanula persicifolia* eigenthümliche Zellwandpfropfen, „welche etwa in der Mitte der Aussenwände der Oberhautzellen auftraten". Von *Campanula persicifolia* existiren zwei Formen: „eine nahezu vollständig nackte und eine stark haarige". Es wurde festgestellt, dass jene Gebilde „nichts anderes als in eigenthümlicher Weise reducirte Trichome sind". Auch bei anderen *Campanula*-Arten wurden dieselben Bildungen nachgewiesen. (Es gehört nicht in das Gebiet des Ref., näher auf die Untersuchungen des Verf. einzugehen.)

180. **R. J. Lynch** (282) giebt einige Notizen über *Platycodon grandiflorum*. Die ursprüngliche Pflanze ist im Holzschnitt, die Varietät *Pl. gr. Mariesi* auf einer colorirten Tafel dargestellt. Letztere figurirt zuweilen unter dem Namen *Pl. pumilum*.) (Weitere Notizen von D. K. siehe Garden, vol. XXVII, p. 263.) Schönland.

L. Canellaceae.

181. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte *Canella alba* Murr. Er fand Verhältnisse, welche an die Magnoliaceen erinnern. (Vgl. Ref. No. 39.)

LI. Cannabineae.

Vgl. Urticaceae.

LII. Capparidaceae.

Vgl. Ref. No. 70 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

182. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Capparis jamaicensis* Jacq. — *Cadaba farinosa* Forsk. — *Atamisquea marginata* Miers. — *Cleome rosea* Vahl. var. — *Isomeris arborea* Nutt.

„Die einfache Gefässperforirung, meist aus einfacher Tüpfelung entstanden, und das einfach getüpfelte Prosenchym dürften für die Capparideen constant sein. Für die Genera *Maerua, Forchhammeria, Roydsia* und *Cadaba* ist das Auftreten concentrischer Bündelzonen charakteristisch. (Vgl. Ref. No 39.)

LIII. Caprifoliaceae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 295 (Michael: Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes der Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen).

Vgl. Referat: No. 61 (Bruck: Morphologie des unterirdischen Sprosses von *Adoxa moschatellina*.)

183. **J. Vesque** (422). Vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Caprifoliaceen lautet: „Deckhaare (poils tecteurs, früher poils mécaniques) einzellig. Kopfhaare mit mehrzelligem, longitudinal und transversal getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen gewöhnlich von mehreren Epidermiszellen umgeben. Krystalle einfach, klinorhombisch oder zu Drüsen vereinigt, selten subamorphes Pulver *(Sambucus)*."

Die wichtigeren systematischen Ergebnisse sind folgende:

„Die Anatomie des Blattes giebt keinen Aufschluss über die Zusammengehörigkeit von *Adoxa* mit den Caprifoliaceen. Auch *Sambucus* steht vereinzelt da und konnte bis jetzt nichts Genaues über die Stellung dieser Gattung auf anatomischem Wege ermittelt werden. *Viburnum*, dessen Spaltöffnungsapparat sich dem Rubiaceen-Typus nähert, eine Eigenthümlichkeit, welche mit dem Auftreten von Nebenblättern ziemlich genau Hand in Hand geht, bildet den Uebergang zu den Rubiaceen. *Symphoricarpos* und *Diervilla* führen von den echten Caprifoliaceen (*Lonicera, Triosteum, Abelia, Linnaea, Leycesteria* u. s. w.) zu *Viburnum*. Dieser Uebergang findet seinen anatomischen Ausdruck in der Umwandlung der Kopfhaare in sternförmige Deckhaare.

Ordnet man die untersuchten *Viburnum*-Arten nach den Haarformen, so gelangt man zu einer Eintheilung, die mit der von De Candolle *(Prodromus)* gegebenen im Allgemeinen stimmt, wenn man *Tinus* von den *Lentago* trennt und *V. acerifolium*, trotz den homomorphen Blüthen, den *Opulus* einreiht."

184. **Hans Solereder** (888). Verf. gelangte zu folgendem Resultat:

„Constant für die Caprifoliaceen ist das oft allerdings seltene Auftreten von leiterförmigen Perforationenəəp Gefässe, neben welchen einfache Durchbrechungen auftreten können, ferner abgesehen von *Sambucus* das Hoftüpfelprosenchym und nach Michael auch der Bau der Markstrahlcomplexe."

Verf. untersuchte: *Sambucus nigra* L. — *S. Sieboldiana* Bürg. — *Viburnum Lantana* L. — *V. Opulus* L. — *Lonicera Caprifolium* L. — *L. tartarica* L. — *Symphoricarpus occidentalis* R. Brn. (Vgl. Ref. No. 39.)

LIV. Caryophylleae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

185. **F. Newton Williams** (449). Die von Bentham und Hooker („Genera plantarum") in einigen Punkten abweichende Diagnose der Gattung *Dianthus* lautet:

„Calyx tubulosus, 5-dentatus, tenuiter et aequaliter multistriatus, nervis parallelis ad quodque sepalum 7, 9, v. 11 (3 in *Proliferastro*) parte membranacea inter 5 nervorum fasciculos; bracteae (i. e., squamae calycinae) per paria calycem involucrum cingens, paria inaequalia. Petala 5; laminae abrupte attenuatae saepius in ungues elongatos, integra multidentata v. fimbriata, rarissime retusa. Stamina 10. Torus saepius in gynophorum stipitiformem plus minus elongatus. Ovarium uniloculare; styli 2, basi liberi. Capsula cylindrica oblonga v. rarius ovoidea, apice dentibus valvisque 4 dehiscens. Semina orbiculata v. discoidea, supra convexa, compressa, concavave porum infra, ad medium faciei interioris planae v. concavae umbilicata. Embryo rectus in albumine saepius excentricus. Herbae perennes nonnunquam annuae, rarius suffruticosi; ramis articulatis, teretibus v. tetragonis. Folia exstipulata, angusta graminea, saepe glauca; marinibus scabris. Inflorescentia terminalis; flores solitarii cymoso-paniculati fasciculati v. capitati, vulgo rosei purpureive, nunc rubri, rare albi, nunquam lutei."

Aus des Verf. System der *Dianthus*-Arten und Varietäten giebt Ref. in Folgendem eine Uebersicht der Subgenera, Sectionen und Subsectionen unter Hinzufügung der Anzahl der zugehörigen Arten:

A. Subgenus I. **Carthusianastrum.** — Caudex annuus v. perennis; perennibus turiones decumbentes steriles emittens atque multos caules adscendentes floriferos. Inflorescentia cymoso-paniculata, v. fasciculis dichotomis v. capitulis aggregatis. Petala semperdentata. Torus parum elongatus. Folia bracteiformia sub floribus densa. Calyx subcylindricus.

a. Sectio Armerium, I. — Herbae annuae. Caules teretes. Bracteae Calyx dentibus 9—11 nerviis. Petala barbulata. (5 Species.)

b. Sectio Suffruticosi, II. — Perennes suffruticosi. Inflorescentia non densa; cymis paniculatis v. fasciculis dichotomis.

α. Subsect. 1. *Tubulosi.* — Calyce apice non attenuato. (11 Species.)

β. Subsect. 2. — *Contracti.* — Calyce apice attenuato. (4 Species.)

c. Sectio Carthusianum, III. — Herbae perennes. Inflorescentia densa, capitata. Petala nonnunquam imberbia.

α. Subsect. 1. *Microlepides.* — Caules teretes. Bracteae lanceolatae. Calyx dentibus lanceolatis. (15 Species.)

β. Subsect. 2. *Carthusianoides.* — Folia stricta. Calyx dentibus lanceolatis. Petala obovato-cuneata, barculata. (15 Species.)

γ. Subsect. 3. *Macrolepides.* — Bracteae 4, ovatae patentes. (13 Species.)

B. Subgenus II. **Caryophyllastrum.** — Caudex perennis herbaceus, breves turiones steriles decumbentes, numerosos foliososque, et caules floriferos adsendentes, emittens. Flores solitarii v. gemini v. rarius cymis laxis. Petala dentata, integra, vel fimbriata. Torus elongatus in gynophorum stipitiformem. Nullis foliis veris bracteiformibus. Calyx cylindricus valde costatus praesertim superne.

a. Sectio Fimbriatum, I. — Bracteae 4—16. Petala fimbriata.
α. Subsect. 1. *Schistostolon.* — Caules ramosi, glabri. (25 Species.)
β. Subsect. 2. *Cycaxostolon.* — Caules simplices, teretes. (15 Species.)
γ. Subsect. 3. *Gonaxostolon.* — Caules simplices, tetragoni. (6 Species.)
δ. Subsect. 4. *Monerestolon.* — Caulis solitarius, unicus, ramosus, glaber. Folia patentia, recurva. Petala barbulata, non contigua. (3 Species.)

b. Sectio Barbulatum, II. — Flores solitarii v. cymis laxis, rosci purpureive. Petala dentata, barbulata.
α. Subsect. 1. *Lepidacribia.* — Bracteae scariosae, atting $^1/_4$—$^1/_3$ calycis longitudinem. (12 Species.)
β. Subsect. 2. *Hemisyrhix.* — Bracteae atting. $^1/_2$ calycis longitudinem. (21 Species.)
γ. Subsect. 3. *Longisquamea.* — Bracteae aequantes calycis longitudinem. (9 Species.)

c. Sectio Caryophyllum, III. — Caules glabri. Bracteae adpressae. Petala dentata, imberbia. Calyx dentibus lanceolatis. Capsula ovoidea v. oblonga, nunquam cylindrica. Semina peltata.
α. Subsect. 1. *Caryophylloides.* — Folia patentia. Calyx dentibus acuminatis. Capsala ovoidea. (10 Species.)
β. Subsect. 2. *Sylvestres.* — Caules tenues. Bracteae mucronatae. Capsula oblonga. (14 Species.)

d. Sectio Imparjugum, IV. — Bracteae nunquam 4. Petala dentata vel integra, imberbia. Capsula cylindrica. (13 Species.)

e. Sectio Tetralepides Leiopetala, V. — Bracteae semper 4. Petala integra v. dentata, imberbia. Capsula cylindrica.
α. Subsect. 1. *Hispanioides.* — Caules ramosi. Bracteae atting. $^1/_3$ calycis longitudinis. (6 Species.)
β. Subsect. 2. *Saetabenses.* — Caules ramosi. Bracteae attingentes $^1/_2$ calycis longitudinis. Glabri. (4 Species.)
γ. Subsect. 3. *Cintrani.* — Caules simplices. Bracteae mucronatae. (14 Species.)
δ. Subsect. 4. *Pungentes.* — Caules simplices. Bracteae acuminatae. (10 Species.)
ε. Subsect. 5. *Gymnocalyx.* — Caules ramosi. Bracteae minutae, scariosae, adpressae, 1—5th calycis longitudinis. (5 Species.)

C. Subgenus III. **Proliferastrum.** — Herbae annuae. Flores capitati. Bracteae 2. Calyx 15-costatus, apice attenuato. Petala retusa. Torus parvus. Capsula oblonga. Folia bracteiformia sub floribus laxa. (Calyx, apice) pentagono. (5 Species.)

186. **L. Celakovsky** (116). Das Resultat seiner Untersuchung fasst Verf. zu folgendem Satz zusammen: „Mithin ist erwiesen, dass *Dianthus ciliatus* Guss., *D. racemosus* Vis., *D. ciliatus α. racemosus* Vis., *D. litoralis* Host Synonyme sind, und dass der *D. ciliatus β. cymosus* Vis. (excl. synon., *D. litoralis* Host) als eigene Art, welcher der irrige Beiname *cymosus* nicht beigelegt werden kann, einen neuen Namen erhalten musste.“ Verf. nannte ihn: *Dianthus dalmaticus.*

187. **J. M. Leod** (270). Auf die Abhandlung, eine vorläufige Mittheilung, näher einzugehen, ist nicht Aufgabe des Ref.; citirt seien die „allgemeinen Bemerkungen über Caryophylleen.“

„Bei den deutlich dichogamen Arten (*Silene* u. s. w.), bei denen Selbstbefruchtung nicht vorkommt, entwickeln sich die Staubgefässe des äusseren Cyclus vor denen des inneren, d. h. nach ihrer Insertion. Bei denjenigen Arten, welche sich selbst befruchten können (*Stellaria, Sagina nodosa,* cfr. Axell. Fanerog. Växtern. Befrukt p. 34, Fig. 5) sind es im Gegentheil die äusseren Staubgefässe, welche sich nach dem inneren entwickeln. Da diese Pflanzen protandrisch sind, spielen die äusseren Staubgefässe fast allein eine Rolle in der Selbstbefruchtung. Die inneren sind vertrocknet oder nach aussen geneigt, wenn die Narben reif sind. Daher liegen bei der Selbstbestäubung die in Betracht kommenden Geschlechtstheile möglichst nahe aneinander.

Die Arten, bei denen Selbstbefruchtung ausschliesslich oder fast ausschliesslich vorkommt (*Alsine media*, cfr. Müller, *Sagina apetala* etc.), haben daher ihre nutzlos gewordenen inneren Staubgefässe verloren."

188. **Paul Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Alsine Schimperi* und *Buffonia enervis* Boiss.-Fenzl. (Vgl. Ref. No. 39.)

LV. Casuarineae.

189. **Hans Solereder** (388). Als Resultat seiner Untersuchungen bezeichnet Verf. „Von systematischem Werthe dürften für die Casuarineen sein: die breiten Markstrahlen (?), die isolirten Gefässe, das Vorkommen von einfachen und leiterförmigen Gefässperforirungen, die reichliche, metatracheale Entwickelung des Holzparenchyms, das Hoftüpfelprosenchym."

Er untersuchte 18 Arten von *Casuarina*. (Vgl. Ref. No. 39.)

LVI. Cedreleae.

Vgl. Meliaceae.

LVII. Celastrineae.

Vgl. Ref.: No. 598 (Pax: Beziehung von *Acer* zu den Celastrineen).

190. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Hippocrateén: *Hippocratea arborea* Roxb. — *Salacia flavescens* Kurz. — Von den Elaeodendreen: *Frauenhofera multiflora* Mart. — *Elaeodendron glaucum* Pers. — *El. croceum* Dec. — *El. orientale* Jacq. — *El. capense* Eckl. et Zeyh. — Von den Celastreen: *Celastrus monosperma* Wall. — *Maytenus rigida* Mart. — *Evonymus europaeus* L. — *Microtropis bivalvis* Wall. (Vgl. Ref. No. 39.)

LVIII. Centrolepideae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

LIX. Ceratophylleae.

191. **John, E. F. af Klercker** (244). Als Resultat seiner Untersuchung des Stammscheitels von *Ceratophyllum* theilt Verf. mit:

„Das Dermatogen theilt sich immer nur durch Anticlinen (Sachs) und scheint auf jungen Stammscheiteln nur eine drei- oder viereckige Initiale, auf älteren wahrscheinlich mehrere, zu besitzen. Regelmässig haben das Periblem und das Plerom getrennte Initialen; das letzte in jungen Stadien nur eines, in älteren mehrere. Ausnahmsweise kann eine einzelne Gruppe von Initialen dem Periblem und dem Plerom die Entstehung geben." Verf. fügt hinzu: „Ich habe übrigens weder bei *Ceratophyllum* noch bei *Elodea* und *Myriophyllum* einige Korschelt'sche Scheitelzellen gesehen."

In Bezug auf die Blüthen fand Verf.: „Die männliche Blüthe, welche extrorse Antheren besitzt, ist von einem Involucrum eingeschlossen, dessen einfache Blätter wie die Antheren am Blattgipfel dieselbe Bildung zeigen, wie die vegetativen Blätter. — Die weibliche Blüthe ist auch von einem ähnlichen Involucrum umgeben. Ihre Entwickelung ist die folgende: Die Carpellblätter, von welchen das eine gegen die Mutteraxe, das andere von derselben abgekehrt ist, verwachsen schon gleich im Anfange; das hintere aber wächst viel geschwinder als das vordere, und wenn das erste etwa zweimal die Länge des zweiten erreicht hat, so fängt das Ovulum an, sich auf dem hinteren Carpelblatt zu bilden. Das Ovulum, das nur ein Integument besitzt, hat immer die Mikropyle an einer Seite verschoben. Uebrigens ist es atrop und hängend. Die Narbenpapillen sind auf der Mitte des Stylus an der Mündung des engen Canales befestigt, der zwischen den oberen Theilen der Carpelle am Ovulum hinführt. Später wird dieser Canal von Leitungsgewebe angefüllt." Verf. bespricht alsdann die Folgen der Befruchtung bis zur Samenreife.

„In dem reifen Samen füllen die stärkereichen Cotyledonen die Reste des Inhaltes ganz und gar aus. Die Samenschale besteht wesentlich aus dem Nucellus; das Integument

wird nämlich im Laufe der Entwickelung fast gänzlich resorbirt. Die Wand der Steinfrucht besteht aus drei Schichten: einer äusseren (das Fleisch), die von der Epidermis herstammt, einer mittleren, die aus einer einzelnen Zellenschicht, welche Tannin führt, besteht, und einer inneren (der Stein), deren Zellen anfänglich plasmareich sind, später aber cutinisirte Membranen erhalten. Aus der mittleren Schicht gehen im Fleische radiale Zellreihen hervor, die sogleich Tannin enthalten. Da bei der Fruchtreife die Reste des Fleisches oft von Wasserthieren gefressen werden, so bleiben diese Reihen als Dorne auf der Frucht zurück."

LX. Chailletiaceae.

192. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Chailletia gelomnoides* Hook. fil. und *Tapura guianensis* Aubl. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXI. Chenopodiaceae.

Vgl. Ref.: No. 518 (Urban: *Microtea* gehört nicht zu den Chenopodiaceen, sondern zu den Phytolaccaceen). — No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 53 (Harkness: *Eurotia* Adans. und *Eurotia* Link.). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 61 (Bruck: Morphologie des unterirdischen Sprosses von *Boussingaultia baselloides*).

LXII. Chlaenaceae.

193. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Leptolaena multiflora* P. Thrs. und *Sarcolaena multiflora* P. Thrs. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXIII. Chloranthaceae.

194. **Hans Solereder** (388). Verf. gelangte zu folgendem Resultat:

„Constant für alle Chloranthaceen ist nur die leiterförmige, reichspangige Gefässperforirung; die Tüpfelung des Prosenchyms lehrt leicht *Chloranthus* und *Hedyosmum* unterscheiden.

Die systematische Stellung der Chloranthaceen ist zur Zeit noch nicht sicher eruirt. Die meisten Autoren, auch Endlicher, halten die Chloranthaceen für die Nächstverwandten der Piperaceen, mit welchen sie Baillon nach Cordemoy's Vorgang vereinigt hat. Bentham und Hooker geben an, dass die Chloranthaceen doch in wesentlichen Punkten von den Piperaceen differiren und in einigen Charakteren sich den Monimiaceen nähern. Bemerkenswerth ist nun, dass den Monimiaceen und Chloranthaceen sowohl Secretzellen, als Leiterperforation gemeinsam sind, während die letztere den Piperaceen fehlt."

Verf. untersuchte: *Hedyosmum brasiliense* Mart. — *H. arborescens* Sw. — *H. racemosum* G. Don. — *Chloranthus brachystachys* B. — *Chl. officinalis* Bl. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXIV. Chrysobalaneae.

Vgl. Rosaceae.

LXV. Cistaceae.

195. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Hudsonia ericoides* L. — *Cistus creticus* L. — *Lechea major* Michx.

Durch die einfache Gefässperforirung schliessen sich die Cistineen an die Capparideen an: hervorzuheben ist auch das Hoftüpfelprosenchym. (Vgl. Ref. No. 39.)

196. **G.** (163) bespricht folgende Arten von *Cistus: albidus, Bourgaeanus, Clusii, crispus, florentinus, glaucus, hirsutus, ladaniferus*, laurifolius, longifolius, monspeliensis, parviflorus, populifolius, salvifolius, vaginatus, villosus**. *C. florentinus* ist colorirt, Varietäten der mit * bezeichneten Arten sind auf Holzstöcken dargestellt. Schönland.

LXVI. Clusiaceae.

Vgl. Guttiferae.

LXVII. Columelliaceae.

Nichts zur Kenntniss des Ref. gelangt.

LXVIII. Combretaceae.

197. **Brandis** (97). Kurze Mittheilung über Combretaceen, insbesondere über *Terminalia Cheluba* Retzius. Dieselbe enthält in morphologischer und systematischer Hinsicht nichts Neues.

198. **Hans Solereder** (387 u. 388). Verf. hebt hervor, dass bei der Tribus der Combreteen „Neigung zur Bildung inneren Weichbastes vorhanden ist, dass derselbe mitunter reducirt sein kann *(Laguncularia, Lumnitzera)*. Für die Gattungen *Thiloa, Guiera* und *Getonia* sind Weichbastinseln im Holzkörper charakteristisch. Alle Combretaceen besitzen einfache Gefässperforirung und einfach getüpfeltes Prosenchym."

Aus dieser Tribus untersuchte Verf. 24 Arten (s. Original).

Die für die Tribus der Gycocarpeen erlangten Resultate giebt Verf. folgendermassen: „Der Mangel der Bicollateralität der Bündel und das Vorhandensein von Secretzellen in Blatt und Achsentheilen spricht für die nähere Verwandtschaft der Gyrocarpeen mit den Laurineen. Die verschiedene Ausbildung der Secretzellen im Blatte, das Auftreten von Kopfhaaren bei *Illigera* allein, vor Allem aber das Vorkommen der Cystolithen bei *Gyrocarpus* und *Sparattanthelium*, nicht aber bei *Illigera* unterstützt die Trennung der Gyrocarpeen in Gyrocarpeen s. str. *(Gyrocarpus* und *Sparattanthelium)* und in Illigereen *(Illigera)*. Wie die Combretteen besitzen auch die Gyrocarpeen einfache Gefässperforirung und Prosenchymtüpfelung."

Von den Gyrocarpeen untersuchte Verf.: *Sparattanthelium Tubinambasum* Mart. — *S. Tupiniquinorum* Mart. — *Gyrocarpus asiaticus* Willd. — *Illigera Coryzadenia* Meissn. — *I. Kasheana* Clarke. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXX. Commelinaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen.)

199. **Wilhelm Breitenbach** (98). Beschreibung der Blüthe einer *Commelyna* — Species aus Rio Grande do Sul. Abgesehen von anderen Eigenthümlichkeiten des Blüthenbaues, befindet sich unterhalb der Blüthen „ein aus einem stengelumschliessenden Blatte gebildeter kahnförmiger Behälter, der oben durch einen ziemlich schmalen Spalt sich öffnet und unten bauchig erweitert ist". „Wenn die Knospe im Begriff ist, sich zu öffnen, so erhebt sie sich aus dem kahnförmigen Behälter; ist sie so befruchtet und sind die Blüthentheile theilweise oder ganz abgefallen, so senkt sich der Blüthenstiel nach unten und der Fruchtknoten tritt wieder in den Behälter zurück: es ragt also immer nur eine Blüthe aus dem Behälter hervor, während er gleichzeitig noch Blüthenknospen und befruchtete und Samen entwickelnde Fruchtknoten enthält. Im Grunde des Behälters sehen wir an der hinteren Seite, dicht an dem den Blüthenquirl tragenden Stengelstück einen kleinen grünen fingerförmigen Fortsatz sich erheben, dessen Bedeutung „dem Verf." vollkommen räthselhaft ist." „Das Wunderbarste an diesem Behälter ist nun aber Folgendes: So oft Verf. auch einen derselben untersuchte, fand er ihn stets gefüllt (entweder ganz oder zum Theil) mit einer wasserklaren, etwas klebrigen, deutlich alkalisch schmeckenden Flüssigkeit. Dieselbe ist aber nicht so dünnflüssig wie Wasser, sondern weit weniger, etwa wie die in den Kannen von *Nepenthes* enthaltene Flüssigkeit." Dieselbe kann „unmöglich nur Regenwasser sein, was auch schon aus ihrem Geschmack und Flüssigkeitsgrade hervorgeht; sie muss also wenigstens zum Theil von einem Theile des Behälters selbst abgeschieden werden. Sollte vielleicht der oben erwähnte fingerförmige Fortsatz eine drüsige Natur haben und diese Flüssigkeit abscheiden? Welche Bedeutung hat diese alkalisch schmeckende Flüssigkeit? Weshalb sind sowohl die Blüthenknospen wie auch die Samenkapseln in sie eingebettet?" — Eine Antwort auf diese Fragen vermag Verf. nicht zu geben.

200. **Fritz Müller** (304). Es werden die Verbreitungsmittel einer *Campelia*-Art beschrieben.

201. **H. Baillon** (46). Verf. giebt in Kürze die Entwickelungsgeschichte der Blüthe von *Dichorisandra thyrsiflora*.

LXXI. Compositae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 295 (Michael: Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes der Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen).

Vgl. Ref.: No. 53 (Harkness: *Antennaria* Gaertn. und *Antennaria* Link; *Phyllactina* Lev. und *Phyllactina* Benth.; *Laestadia* Kunth und *Laestadia* Auersw.). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

202. **F. W. Klatt** (241). Die behandelten Arten sind folgende:

1. *Tridax imbricatus* Schulz Bip. — 2. *Eupatorium Ehrenbergii* F. W. Klatt (*Hebeclinium Ehrenbergii* Schulz Bip. msc.). — 3. *Vernonia pyrrhopappa* Schulz Bip. — 4. *Bidens linifolius* Schulz Bip. — 5. *Jaumea alternifolia* F. W. Klatt. — 6. *Pharetranthus ferrugineus* F. W. Klatt. — 7. *Wedelia Menotriche* O. u. H. — 8. *Coreopsis monticola* O. u. H. — 9. *Psiadia penninervia* DC. — 10. *Aspilia Bojeri* DC. — 11. *Vernonia grandis* Bojer. — 12. *Pterocaulon Monenteles* F. W. Klatt. — 13. *Helichrysum leptolepis* DC. — 14. *Psiadia glutinosa* Jacq. — 15. *Blumea glutinosa* DC. — 16. *Emilia flammea* Cass. — 17. *Pluchea lanceolata* Oliver u. Hiern. — 18. *Wedelia biflora* Wight. — 19. *Sphaeranthus polycephalus* Oliv. u. Hiern. — 20. *Gongrothamnus multiflorus* F. W. Klatt.

Die sechste Art gehört einer neuen, vom Verf. aufgestellten Gattung an, deren Diagnose lautet:

Pharetranthus n. g. F. W. Klatt.

Capitula homogama discoidea, floribus omnibus hermaphroditis fertilibus. Involucrum campanulatum squamis biseriatis latis membranaceis glabris. Receptaculum parvum planum, paleis angustis membranaceis acuminatis flores subtendentibus achaenia amplectentibus onustum. Corollae tubo elongato curvato, limbo elongato profunde quadrifido. Antherae basi auriculis minutis acutis sagittatae. Styli rami in appendives lanceolato-acutas tuberculatas desinentes. Achenia cylindrico-tetragona, marginibus longe ciliatis, aristis 2 aculeolatis coronata.

Frutex ramosissimus superne subtomentosus. Folia opposita dentata. Capitula mediocria fastigiatata ad apices ramorum corymbosa-paniculata. Corollae luteae. Genitalia longe emersa.

Coreocarpae Benth. aff.

203. **Lad. Čelakovsky** (117).[1] „Die vom Verf. aufgeklärten, bislang vielfach mit einander verwechselten Arten sind, nebst Angabe ihrer Verbreitung, folgende:

1. *Carthamus dentatus* Vahl. Symbolae (1700 cum iconc.) = *C. dentatus* Auttor. p. p. Berg Ossa in Thessalien, Athos, Konstantinopel, Cilicien.
2. *C. ruber* Link. in Linaea. IX. 1830 = *C. dentatus* Autt. p. p. = *C. Creticus* Sieb. = *Kentrophyllus incanum* Tsch., = *C. glaucus* Porta et Rigo exsic. cyp. ex parte. — Sehr häufig im Peloponnes, Athen, Kreta, Cypern.
3. *C. Creticus* L. spec. plant. ed. II. 1763 et Syst. nat. ed. XII. 1767, eine jetzt fast verschollene, jedoch sicher eigene Art, die weder zu *C. Tauricus* M. B. noch *C. lanatus* L. gehört. Hierher: *C. lanatus* Sieb. exsicc. cret. p. p., *C. glaucus* Sint. et Rigo exsicc. cypr. p. p., = *C. leucocaulus* DC. p. p., = *C. creticus* var. *Syriacus* Schweinfurth exsicc. Kreta, Cypern, Aegypten bei Kairo.
4. *C. glaucus* M. B., Kaukasus. Hierher gehören als Varietät *Kentrophyllum Creticum* Boiss., var. *Creticus* Čelak., = *K. foliosum* Boiss. olim ex p., quoad plant Karmelensi aus Syrien, Kreta, ferner *K. tenuis* Boiss. (= var. *tenuis* Boiss. fl. Orient., = *K. foliosum* Boiss. in scheda olim.) aus Syrien.

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Ref. von Freyn in „Bot. C.", Bd. XXII, No. 12, p. 365—366.

5. *C. Syriacus* Čelak. = *Kentrophyllum Syriacum* Boiss., = *K. glaucus* var. *Syriacum* Boiss. fl. Orient. aus Syrien.
6. *C. alexandrinus* Čelak. = *Kentrophyllum Alexandrinum* Boiss. olim., = *K. glaucum* γ. *Alexandrinum* Boiss. fl. Orient. aus Unter-Aegypten.
7. *C. gracilis* Čelak, sp. nov. = *K. tenue* Gaill. in scheda nec Boiss. Syrien.
8. *C. flavescens* Willd. = *C. oxyacantha* M. B., = *C. orientalis* aculeis flavescentibus donatus Tourn. cor. 33. Armenien.
9. *C. Armenius* Willd. = *Cnicus orientalis* humilior flore flavo Carthami odori Tourn. cor. 33. = *C. flavescens* M. B., Boiss. fl. or., non Willd. — Hierher (und nicht zu *C. leucocaulon* Sm.) gehört wahrscheinlich auch *C. Persicus* Willd., worüber wegen Schadhaftigkeit der Originalexemplare vor Wiederauffindung der Pflanze in Persien ein entscheidendes Urtheil dessen nicht abgegeben werden kann.
10. *C. trachycarpus* Čelak. = *Kentrophyllum trachycarpum* Coss. et Dur. ap. Balansa pl. alger. exsicc. 1852, = *Kentrophyllum lanatum* DC. var. apud Cosson exsicc. aus Algier.

Schliesslich wird hervorgehoben, dass *Carth. Creticus* Sieb. exsicc. aus Kreta zum Theile auch zu *Carduncellus* gehört, wahrscheinlich zu *C. eriocephalus* Boiss, der aber bisher nur aus dem steinigten Arabien und Aegypten bekannt war.

204. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die neuen Arten sind folgende:

Brickellia Nevinii (verwandt mit *B. microphylla*, Californien); *Aplopappus Orcuttii* (dem *A. squarrosus* nahestehend, Nieder-Californien); *Erigeron nudatus* (dem *E. Bloomeri* am nächsten, südwestliches Oregon); *Silphium brachiatum* Galtinger (östliches Tennessee; sollte eine neue Section bilden); *Franseria flexuosa* (*Acantholaena*, der *F. deltoidea* verwandt, Nieder-Californien); *Helianthus tephrodes* (= *Viguiera nivea* Gray = *V. tephrodes* Gray = *Gymnolomia encelioides* Gray), *H. Oliveri* (aus der Gruppe von *H. Parishii* und *Californicus*, Küste von Californien); *Verbesina dissita* (Nieder-Californien); *Chaenactis Parishii* (Californien, verwandt mit *C. suffrutescens* Gray); *Microseris Howellii* (*Scorzonella*, in die Nähe von *M. sylvatica* gehörig, südwestl. Oregon).

205. **Boullu** (87). Betrachtungen über die Verwandtschaft von *Centaurea lugdunensis* und *C. intermedia*.

206. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Compositae lautet: „Deckhaare einreihig oder 2- bis mehrreihig. Kopfhaare mit 1- bis 2- bis mehreihigem Schafte. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle oft nicht vorhanden, sonst prismatitch nadelförmig, octaëdrisch oder davon abstammende Formen. Oelgänge und Harzzellen, gegliederte Milchsaftgefässe in dem „„pericycle““, seltener auch im secundären Baste, Vertheilung dieser Secretionsorgane nach den natürlichen Abtheilungen“. — Das systematische Ergebniss lautet: „Die Compositen sind leicht, was die Anatomie des Blattes angeht, durch die verschiedenen Haarformen, den Spaltöffnungsapparat (Stomata in allen beobachteten Fällen an beiden Blattseiten) und die nach den Hauptabtheilungen verschiedenen Drüsenapparate zu erkennen. Krystalle sind selten (im Blatte) und gehören einer Formenreihe an, welche einer Anzahl von Gamopetalen (Gesneraceen, Acanthaceen, Bignoniaceen u. s. w.) eigen ist. Dass die Anwesenheit von Krystallen von der Garnosität abhängt, wie Vuillemin angiebt, ist unrichtig. *Caeteris paribus* sind Holzpflanzen weit mehr geneigt Krystalle auszubilden als Kräuter; in solchen Familien, in denen die Krystalle selten auftreten, müssen dieselben in den holzigen Repräsentanten der Familie gesucht werden; so bei *Stifftia, Cosmophyllum, Conoclinium* u. s. w. für die Compositen, bei *Cordia* für die Borragineen u. s. w. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass krautartige Pflanzen krystallarm sein müssen, das Gegentheil beweisen die Caryophylleen, Portulaceen u. s. w.“

207. **Hans Solereder** (388). Die verhältnissmässig geringe Anzahl (26) der vom Verf. untersuchten Arten gestatten nicht — nach seinen eigenen Worten — „die systematische Verwerthung der Holzstructur in dieser Familie eingehender zu behandeln“.

„Bemerkenswerth ist, dass Verf. bei allen untersuchten Compositen die Hoftüpfelung der Gefässwand auch bei angrenzendem Markstrahlparenchym vorfand.“ (Vgl. Ref. No. 39.)

208. **P. Veuillemin** (428).[1] „Wie in dem Titel angedeutet, verfolgt Verf. den Zweck, auf dem von van Tieghem vorgeschlagenen Wege der Erörterung anatomischer Merkmale zu einer Classification zu gelangen, und zwar geht der Versuch auf die Classification der Compositen aus. Verf. holt dabei ziemlich weit aus. Nachdem in der Einleitung die Stellung der Pflanzenanatomie unter den medicinischen Wissenschaften besprochen und eine Unterscheidung der Histologie (als Gewebelehre) und der Anatomie (die als Topographie der Gewebe behandelt wird) eingeführt worden ist, wendet sich das erste Capitel den „„anatomischen Charakteren““ im Allgemeinen zu, es enthält gleichsam die Elemente der Morphologie. So bespricht Verf. das Verhältniss von Stamm, Blatt und Wurzel, der Axen- und Anhangsorgane etc. Das hypocotyle Glied als „„tigelle““ bezeichnet, wird gleichsam als Fundamentalorgan hingestellt, zu dem Hauptstamm als aufsteigende und Hauptwurzel als absteigende Axe als terminale Ausgliederungen betrachtet werden. Bezüglich des Aufbaues der Stämme unterscheidet Verf. drei Hauptregionen, nämlich: Epidermis, Rinde und Centralcylinder. Von diesen zerfällt die Rinde in drei Zonen, welche als Exoderm (identisch mit Hypoderm der Autoren), Autoderm (Hauptmasse der Rinde = Rindenparenchym der Autoren) und Endoderm (nach van Tieghem's Nomenclatur) unterschieden werden. Das Autoderm hätte als Mesoderm bezeichnet werden können, doch nahm Verf. wegen dessen Constanz und Mächtigkeit von letzterer Bezeichnung Abstand. Bezüglich des Centralcylinders unterscheidet Verf. den von van Tieghem definirten „„péricycle““, dessen Rolle im Stengel ein Analogon des Pericambiums der Wurzeln darstellt, und den eigentlichen Centralcylinder, der als „„autocycle““ einen neuen Namen erhält. Nach den so entwickelten Gesichtspunkten wird nun der Bau der Compositenstengel in sechs Capiteln behandelt, und zwar so, dass Capitel II—IV die innere Anatomie (Epidermis, Rinde und Centralcylinder) zum Gegenstand haben, während Capitel V—VII die äussere Anatomie, nämlich Insertion der Blätter, der Stammorgane, der Wurzeln umfassen. Das VIII. Capitel handelt sodann vom „„Ursprung der anatomischen Differenziation““, die abhängig ist von dem umgebenden Mittel, individuellen Tendenzen und inneren Ursachen; das Schlusscapitel befasst sich endlich mit dem taxonomischen Werthe der anatomischen Charaktere.

Es würde zu weit führen, wollten wir an dieser Stelle die reichen Beobachtungen über den Bau der Compositen, die in den Capiteln II—VII niedergelegt sind, hier auch nur auszugsweise recapituliren. Es mögen nur Momente von allgemeinem Interesse hier Erwähnung finden. Die Epidermis als anatomische Region umfasst folgende histologische Systeme: Die Epidermis im engeren Sinne ohne wesentliche Eigenthümlichkeiten bei den Compositen aufzuweisen, die Spaltöffnungen, deren Typen auf p. 45, Fig. 1—7, bildlich dargestellt sind, die Haare.

Bezüglich der letzteren werden für die Compositen alle nicht als Drüsenhaare functionirenden Trichome als mechanisch wirksame Haare zusammengefasst. Diese wirken entweder activ durch Oberflächenvergrösserung der Pflanze in dem sie umgebenden Mittel oder passiv als Schutz der lebenden Oberfläche. Die Typen der vorkommenden Haarbildung sind auf p. 37—39 resp. 40—41 zusammengestellt. Unterschieden werden Haare, die einer einzigen Epidermisinitiale entspringen, von denen, welchen mehrere Initialen in der Epidermis ihren Ursprung geben, welche Haare dann ein- oder mehrreihig auftreten. Die Drüsenhaare sind bei den Compositen häufig aus zwei longitudinalen Zellreihen aufgebaut, die entweder transversal (eine Reihe nach oben, eine nach unten liegend bezüglich des aufrecht gedachten Stengels) oder radial orientirt sind (eine Reihe rechts, eine links, die Theilungsebene beider Zellreihen fällt in die Richtung der Spaltöffnungsspalte).

Bezüglich der Rindengewebe sagt Verf. selbst (p. 54), das Exoderm habe nur einen einzigen absoluten Charakter, es sei eben die äusserste Rindenschicht; sie wird bisweilen collenchymatisch, auch gehört ihr im Allgemeinen die Korkbildung an. Die Initialen für die Korkbildung theilen sich durch eine tangentiale Wand, die nach innen zu liegende Tochterzelle wird gleichsam eine secundäre Exodermis, die nach aussen liegende Tochterzelle ist als Phellogenzelle charakterisirt. Das Exoderm von *Cacalia repens* führt schöne clino-

[1]) Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von Carl Müller in: „Bot. Z.", Jahrg. 43, No. 25, p. 393—397.

rhombische Prismen von Calciumoxalat. Hier wie bei *Barnadesia rosea* übernimmt die Epidermis die Function des Phellogens, bei *Anacyclus Pyrethrum* constituirt sich dasselbe aus der ersten subepidermalen Zellschicht. Das parenchymatische Autoderm enthält oft collenchymatisches hypodermes Stereom, seltener bilden spärlichere zerstreute, verholzte Zellen ein intracorticales Stereom. Dem Autoderm gehören ausserdem einzelne mit einem besonderen Oel erfüllte Zellen und ölführende Canäle schizogenen Ursprungs an, welche letztere den Liguliforen und Labiatifloren der Familie fehlen. Sie entstehen in den Stengeln stets durch Kreuztheilung einer Initiale und Auseinanderweichen der vier Tochterzellen. Durch Wände, radial bezüglich der sich bildenden Canalöffnung, können sich die den Canal umgebenden Zellreihen beträchtlich vermehren. Diese Bildung weicht wesentlich von der Bildung der Oelcanäle in den Compositen-Wurzeln ab; hier tritt nie Kreuztheilung ein, sondern es entstehen schizogene Canäle unmmittelbar in dem aus dem Meristem hervorgehenden Rindenparenchym. Die Canäle gehören dabei im Stamme meist den inneren Schichten des Autoderms an, bei *Senecio cordatus* liegen sie sogar zwischen der Endodermis („„Schutzscheide““) und den darunterliegenden Stereomzellen des Centralcylinders, doch sollen sie dem primären Rindengewebe ihren Ursprung verdanken. Im Allgemeinen verlaufen die Canäle parallel den Bündeln des Centralcylinders, entweder ihnen opponirt oder mit ihnen alternirend, d. h. den Markstrahlon opponirt. Die Endodermis ist meist durch die Faltung ihrer Radialwände, wie bei den Wurzeln gekennzeichnet, doch können die „„Caspary'schen Punkte““ auch fehlen; bei *Barnadesia rosea* sind die Radialwände und die nach innen gelegene Tangentialwand stark verdickt; hier ist die Endodermis also wirkliche Schutzscheide. Die Endodermis ist meist amylumführend (daher Amylumschicht der Autoren), ausnahmsweise ist sie chlorophyllführend, wie das parenchymatische Autoderm.

Der „„Pericyclus““ des Centralcylinders erstreckt sich von der Endodermis bis zum normalen Gefässbündelkreis und ist ein Analogon der „„rhizogenen Schicht““ der Wurzel. Die Functionen des Pericyclus sind verschieden, es ist die rhizogene Schicht und producirt die stammbürtigen Wurzeln, er ist Erzeuger secundärer Bildung des Stammes (z. B. entsteht in ihm ein Theil des secundären Phloëms), er organisirt sich unmittelbar als „„sclerogener““ und „„galactogener““ Theil des Centralcylinders, dem die Stereombelege der Bündel auf der Aussenseite der Phloëmpartien der Bündel entstammen. Als galactogene Schicht bildet er das Netz von Milchzellen ausserhalb des Phloëms der Liguliforen; bei den Tubulifloren sind isolirte Zellen mit Milchsaft oder Harz erfüllt. Dem Antocyclus gehören die normalen Gefässbündel und die markständigen Phloëmbündel mehrerer Liguliforen (*Lactuca, Tragopogon, Scorzonera, Scolymus* etc.) an. Verf. nennt diese Bündel, wenn sie den normalen Bündeln sich anschliessend verlaufen, „„Trabanten““ (satellites) der normalen Bündel.

Einen wichtigen Theil der Arbeit bildet die Betrachtung des Gefässbündelverlaufes der Stengel. Typus I wird vertreten durch *Centaurea montana*, Typus II durch *Artemisia Dracunculus*, Typ. III durch *Hieracium murorum* (alle mit spiraliger Blattstellung), Typ. IV durch *Eupatorium cannabinum*, Typ. V durch *Arnica montana* (mit wirteliger Blattstellung). Einzelheiten darüber wolle man im Original nachsehen. Bezüglich der Milchzellen des Centralcylinders giebt Verf. zwei Fälle an, wo sie dem primären Phloëm angehören (so bei *Ambrosia trifida* und *Hieracium pilosella*), Oelcanäle finden sich häufig im secundären Phloëm, doch nie im primären Phloëm und im Pericyclus.

Die Mehrzahl der Compositen-Blätter enthält drei Bündel, welche in das Blatt eintreten, seltener treten mehr, bis sieben Bündel ein; bei *Barnadesia* liegt der einzelne Fall von zwei dornigen Nebenblättern an jedem Blatte vor. Von den drei Bündeln, die vom Stamme aus in das Blatt ausbiegen, verlaufen das rechte und das linke in je eines der beiden Nebenblätter, das mittlere allein tritt in das eigentliche Blatt ein. Sehr interessant sind die Ausführungen des Verf. über die Abhängigkeit der Blattstellung und des Gefässbündelverlaufes von einander. Es wird dabei erörtert, dass durch sehr geringe Modificationen eines Typus spiralige und wirtelige Stellungen aus einander hervorgehen, ebenso lassen sich die Verhältnisse bei *Knautia, Sambucus, Valeriana* und *Cornus* auf die entsprechenden des Gefässbündelverlaufes bei Compositen reduciren. Man ersehe auch diesbezüglich das

Original (p. 128 ff.), in dem auch die Morphologie der Knospen und die Insertion der Wurzeln am Stamme eingehende Behandlung erfahren.

Abgesehen von den übrigen Daten, welche die Arbeit liefert, mag hier nur das Endresultat aller Beobachtungen verzeichnet werden. Die anatomischen Charaktere enthüllen danach sicher eine nähere Verwandtschaft gewisser *Compositen*-Tribus mit anderen Familien, als sie zwischen den Tribus selbst besteht. In der grossen Familie der Compositen giebt es keinen einzigen absolut constanten anatomischen Charakter, während die Compositen durch ihre Blüthenbildung eine der am schärfsten umschriebenen natürlichen Familien darstellen. *Barnardesia rosea* hat insbesondere nichts anderes als die Blüthe mit den Compositen gemein, weicht aber in allen anderen morphologisch-anatomischen Charakteren ab.

Verf. kommt deshalb zu dem Schluss, dass eine natürliche Classification nicht realisirbar ist („„est une pure utopie““), man müsse also zu dem bequemsten Mittel für künstliche greifen und als solche wird man nach wie vor die Blüthenverhältnisse ansehen. Nach diesem Princip wird sich aber immer eine andere Classification ergeben, wie sie anatomische Charaktere liefern würden, bezüglich deren nichts anderes feststeht, als dass man auf sie, wie auf jedes andere Merkmal, künstliche Classificationen basiren kann, die innerhalb gewisser Grenzen sogar mit als natürlich anerkannten Gruppen ausgestattet wären."

209. **Moritz Kronfeld** (259).[1] „Verf. hat besonders die einheimische Flora berücksichtigt und bringt einige Ergänzungen zu den Untersuchungen Hildebrand's, Kerner's und Ráthary's.

Die Ausführung zerfällt in 3 Abschnitte:

I. Die Verbreitung durch bewegte Luft. Ausführlicher sind behandelt *Tragopogon*, dann die *Carduus-*, *Onopordon-* und *Cirsium*-Arten mit dem sich vom Achänien ablösenden Pappusring. Bei *Onopordon Acanthium* stellt er ein verkümmertes Organ dar und die Verbreitungsausrüstung scheint auf den Fruchtkopf übertragen zu sein, wie dies Hildebrand für *Lappa* angegeben hat. Am ausgeprägtesten ist diese Erscheinung bei *Lapsana* wo die Verbreitung auf einfacher Ausstreuung der Samen beruht. Dasselbe ist der Fall bei *Bellis, Artemisia* und *Matricaria;* bei der letzten Art, sowie bei *Chrysanthemum* stellen die vertrockneten Blüthen, die mit den Achänien in Zusammenhang bleiben, einen „nothdürftigen Flatterbehelf" her.

II. Die Verbreitung durch Thiere. Hier wird besonders darauf hingewiesen, dass die mit einfachen Pappushaaren („Seitenzahnhaaren") versehenen Früchte leicht durch erstere, an Pelzthieren hängen bleiben. Vermöge der zahnigen Fortsätze der Haare können sich solche Früchtchen auch in der entgegengesetzten Richtung der Zähne fortschieben („wandern", wie die im Rockärmel sich aufwärts schiebende Gerstenähre).

III. Die Verbreitung durch bewegtes Wasser. Da der Pappus das Schwimmen erleichtert (Verf. hat noch besondere Versuche darüber angestellt), so wird er auch die Vertragung der Früchte durch fliessendes Wasser unterstützen, soweit sie dabei innerhalb einer klimatischen Region bleiben (cfr. de Candolle).

Die Pappushaare von *Taraxacum* klappen bei der directen Berührung mit Wasser sofort zusammen und bilden eine Art Reuse, in der sich nicht selten eine kleinere oder grössere Luftblase längere Zeit hindurch verfangen hält."

210. **Nägeli und Peter** (309).

Vorwort.

„Das Studium der Gattung *Hieracium*, welches zu der vorliegenden Monographie führte, wurde durch die Ueberzeugung veranlasst, dass keine einzige aller übrigen Gattungen oder Familien des Gewächsreiches so geeignet erscheint, Aufschluss über die Entstehung der Species und somit über einen wichtigen Punkt der Abstammungslehre zu geben. Der Verlauf der natürlichen Descendenz erfolgt so langsam, dass er sich der Beobachtung und dem Experiment völlig entzieht, und dass er nur durch Vergleichung von verschiedenen Sippen, die sich in ungleichen Stadien der Speciesbildung befinden, sich erschliessen lässt. Unter den einheimischen Pflanzen zeichnen sich die Hieracien dadurch aus, dass sie

[1] Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Möbius im „Bot. C.", Bd. XXV, No. 2, p. 37 u. 38.

zwischen den Hauptgruppen gute specifische, selbst schwache generische Verschiedenheiten erlangt haben, innerhalb der Hauptgruppen aber sich in allen möglichen, selbst auch in den anfänglichsten Stadien der Varietätenbildung befinden. Keine der anderen vielförmigen Gattungen, wie z. B. *Rosa* und *Rubus*, bietet so schöne Anfänge der Speciesbildung dar. Die Gattung *Hieracium* hat ferner vor diesen beiden den grossen Vortheil, dass sie leichter sich cultiviren lässt, dass in kürzerer Zeit eine Reihe von Generationen erzogen und somit eine Einsicht in die Vererbung und in die unmittelbare Wirkung der äusseren Einflüsse erhalten werden kann, dass sich leichter künstliche Bastarde gewinnen und daraus Schlüsse auf die in der freien Natur vorkommenden Formen, sowie auf den relativen Werth der Merkmale ziehen lassen.

I. Morphologischer Aufbau und biologische Verhältnisse der Piloselloiden.

„Die äussere Gliederung der Piloselloiden-Pflanze lässt sich auf ein Schema zurückführen, welches in folgender Weise gedacht werden kann: ein unterirdisches, aus sympodial verketteten Gliedern bestehendes Rhizom treibt der vegetativen Vermehrung dienende Seitensprosse und setzt sich über der Erde in einen aufrechten, mit einem Blüthenköpfchen abschliessenden, oft verzweigten Stengel fort, dessen Beblätterung sich an der Basis meist derart zusammendrängt, dass eine bodenständige Rosette entsteht."

Caulome.

Das Rhizom zeigt in mehrfacher Beziehung Verschiedenheiten. Mit der Art der vegetativen Innovation hängt es zusammen, ob das Rhizom auf oder in der Erde wächst. „Die Innovation erfolgt entweder durch sitzende Knospen, die alsbald in ebensolche Rosetten auswachsen, oder durch verlängerte Sprosse" (Stolonen), „die entweder im Erdboden oder dicht über der Oberfläche desselben eine Zeit lang fortwachsen, sich hauptsächlich gegen die Spitze zu geotropisch aufwärts krümmen und mit der Bildung einer Rosette von Laubblättern am Ende einen vorläufigen Abschluss finden." Die Stolonen sind „repente, wenn sie sich überall bewurzeln, reptante, wenn sie nur an der Spitze Wurzeln entwickeln".

„Dieser Vermehrungsweise entsprechen vollkommen die Verhältnisse, welche man am Rhizom wahrnehmen kann. Das Rhizom der stolonosen Species stellt ein Sympodium aus langen Stücken dar, und unterscheidet sich dadurch von demjenigen der gestielte Rosetten führenden Arten."

Bei einigen Arten kommen als dritter Modus der Innovation den Winter über ruhende und dann Rosetten und blühende Stengel entfaltende „geschlossene Knospen" vor. Endlich findet sich auch noch „Adventivknospenbildung an Wurzeln".

Unter allen Hieracien hat nur *H. castellanum* eine sterile Blattrosette. Der bei den übrigen aus der Rosette entspringende Stengel zeigt systematisch verwerthbare Verschiedenheiten: 1. in Bezug auf die Anordnung der Internodien, in dem „bei einigen Arten alle blatttragenden Internodien des Stengels verkürzt bleiben, so dass über der basalen Rosette ein unbeblätterter Schaft entsteht, während bei anderen Arten auch einige der oberen blatttragenden Internodien sich strecken, so dass der Stengel beblättert erscheint; 2. zeigen sich mannigfaltige Verschiedenheiten in Bezug auf seine Verzweigung.

Die Verff. unterscheiden am Stengel „Acladium" und „Cladophor"; letzteres kann „gestreckt" oder „gestaucht" sein. Die Anordnung der „Strahlen II. Ordnung" (= Aeste an der Axe I. Ordnung) „gehört zu den constantesten Merkmalen der Piloselloiden"; „auch die Zahl der Strahlenordnungen ist eine bei der Diagnostik verwerthbare, weil ziemlich begrenzte". „Die Vertheilung der Strahlen II. Ordnung an der Hauptaxe bedingt Ungleichheiten des Kopfstandes"; die verschiedenen daraus resultirenden Fälle werden aufgeführt.

„Haupt- und Nebenstengel und Flagellen verhalten sich in der Anordnung ihrer Kopfstände nicht immer ganz gleich."

Das Aufblühen der Köpfchen findet stets in centrifugaler Richtung statt.

Wurzel.

„Die Hauptwurzeln der jungen aus Samen gezogenen Pflanzen stirbt bald ab." Die Beiwurzeln sind systematisch bedeutungslos mit Ausnahme des im vorigen Abschnitt erwähnten Umstandes der Bewurzelung von Stolonen.

Phyllome.

„Bezüglich der Beblätterung der Piloselloiden-Pflanze ergeben sich manche Verschiedenheiten, die zur Trennung der Species und Speciesgruppen von Wichtigkeit sind"; es werden vier Fälle unterschieden. „Auch die Beblätterung der Stolonen ist von systematischem Werth."

„Was die Phyllome selbst betrifft, so sind folgende Kategorien zu unterscheiden und einzeln in Betracht zu ziehen: 1. die Schuppenblätter der Innovationssprosse, 2. die Blätter der Rosette, 3. die Stengelblätter, 4. die Bracteen und Hüllschuppen, 5. die Spreuschuppen des Receptaculums."

„Die Gestalt der Involucralschuppen ist für jede Species charakteristisch und giebt ein werthvolles systematisches Moment zur Abgrenzung der Arten und Erkennung ihrer Bastarde."

„Der Blüthenboden oder das Receptaculum ist wie bei allen Hieracien in Alveolen eingetheilt, welche je einer Blüthe entsprechen. Die Ränder derselben sind häutig und in Zähne verzogen, die bei den Piloselloiden keine Verschiedenheiten zeigen, so auffallend ihre Eigenthümlichkeiten bei den Archhieracien auch sein mögen."

Blüthenköpfchen und Blüthen.

Zahl, Gestalt und Grösse der Köpfchen ist für die Diagnostik verwerthbar. „Als allgemeine Regel bezüglich der Grösse und Zahl der Köpfchen lässt sich angeben, dass dieselben im umgekehrten Verhältniss stehen", vorausgesetzt, dass unter Grösse des Köpfchens „die Länge und die Dicke des Involucrums" verstanden wird. Diese Regel ist aber nicht ohne Ausnahmen. Ganz unrichtig wäre die Annahme, dass sie „auch innerhalb der gleichen Sippe insofern Giltigkeit besässe, als bei Ausbildung zahlreicherer Köpfchen die Hüllen kleiner würden. Dieser Irrthum findet sich selbst bei geschätzten Systematikern als Dogma ausgesprochen und wird doch durch viele Thatsachen vollkommen widerlegt. Wäre es richtig, dass mit Vermehrung der Kopfzahl die Kopfgrösse der Sippe abnähme, so müssten alle der Cultur unterworfenen Piloselloiden, weil sie die Menge ihrer Köpfchen vermehren — oft verdoppeln und verdreifachen —, sehr viel kleinere Hüllen bekommen als die wild wachsenden Exemplare: dies ist nirgends der Fall. Andrerseits müsste immer dann, wenn aus irgend einem Grunde eine Verminderung der Kopfzahl eintritt, die Grösse derselben sich erhöhen: dies trifft ebenso wenig zu, vielmehr ist die Hüllenlänge stets innerhalb bestimmter, für jede Sippe fester Grenzen ausserordentlich beständig. Auch die Stellungsverhältnisse ändern an der Kopfgrösse nichts. Wir haben oben erwähnt, dass die blühenden Flagellen oft eine andere Kopfstellung zeigen als der Hauptstengel: bei allen ist aber die Kopfgrösse fast genau die gleiche."

In Bezug auf die nach dem Typus der *Compositae Liguliflorae* gebauten Blüthen ist zu bemerken, dass es Sippen giebt, „bei welchen die Blüthe immer röhrenförmig bleibt oder nur auf eine kurze Strecke von oben her geschlitzt ist", „auch kommen vereinzelte Exemplare mit tubulösen Blüthen bei sonst regelmässig Zungenblüthen tragenden Sippen vor". Die auftretende Farbenstreifung der Blüthen „ist bei gewissen Sippen so constant, dass sie auch auf die Bastarde derselben vererbt wird". „Auch die Farbe von Griffel und Narbe ist systematisch wichtig."

„Die reife Frucht der Piloselloiden ist etwas prismatisch, überall ziemlich gleich dick, höchtens 2,5 mm lang (die kleinsten Früchte haben die *Cymosina* und *Clorentina*), schwarz, längsgestreift mit 10 von kurzen Stachelchen rauhen Riefen und feinpunktirten Rillen. Die Riefen vereinigen sich an ihrem oberen Ende nicht zu einer Wulst, wie bei den Archiracien, sondern sie laufen jede für sich an der Spitze der Frucht in kleine hervortretende Zähnchen aus."

Trichome.

„Die Piloselloiden besitzen ein Indument, welches sich aus drei verschiedenen Trichomarten zusammensetzt: a. verlängerte Haare, b. Drüssenhaare und c. Sternhaare." „Zwischen allen Haararten giebt es Uebergänge." Irgendwie wesentliche systematische Wichtigkeit kommt den Trichomen nicht zu.

Ueberwinterung.

„Abgesehen von den mit geschlossenen Knospen überwinternden *Echinina* überdauern die anderen Piloselloiden die kalte Jahreszeit mittelst der am Rhizom entwickelten sitzenden Rosetten, welche die Spitze der ober- oder unterirdischen basalen vegetativen Spross (Stolonen) bilden."

Winterfärbung.

„Die grüne Farbe der Rosettenblätter verwandelt sich bei den Piloselloiden im Laufe des Winters nicht selten in eine mehr oder weniger rothe, je nachdem sich die ganze Blattfläche oder nur gewisse (namentlich die mittleren) Theile derselben an der Färbung betheiligen.

Bezüglich dieser Winterfarbe herrscht im Allgemeinen weder unter den Species als solchen noch unter den einzelnen Sippen jeder Species Uebereinstimmung.

Die meisten Sippen der Hauptarten überwintern mit grüner Farbe, oder die Rosettenblätter färben sich doch nur so weit roth, dass eine etwa aus gleichen Theilen bestehende Mischfarbe erscheint."

Blüthezeit.

„Bezüglich des Blüthezeitbeginnes verhalten sich nicht alle Sippen einer und derselben Species gleich, vielmehr hat jede ihren besonderen Durchschnittstermin, an welchem sie zu blühen anfängt. Derselbe kann jedoch durch die an den verschiedenen natürlichen Standorten herrschenden Vegetationsbedingungen undeutlich gemacht werden und zu Irrthümern der Beurtheilung Anlass geben."

„Nach der Hauptblüthezeit folgt eine kurze Ruhe und darauf ein Nachblühen im Herbst. Diese zweite Blütheperiode beginnt nicht zu bestimmter Zeit, wie die erste, sondern jede Species verhält sich bezüglich derselben anders."

„Zu diesem Nachblühen vereinigen sich Individuen von verschiedener individueller Bedeutung. Es sind theils solche Exemplare, welche aus irgend einem Grunde in ihrer normalen Entwickelung im Frühling gehemmt wurden und erst gegen den Herbst hin die Fähigkeit zur Entfaltung ihrer Blüthen zu erlangen vermochten, also Nachzügler; theils sind es Individuen, die aus den während der ersten Blüthezeit angelegten Stolonen entstanden und ohne erst zu überwintern noch im gleichen Herbst zur Blüthe gelangen; endlich sind es Sämlinge des gleichen Jahres, welche schon während ihrer ersten Vegetationsperiode zu blühen vermögen.

II. Veränderliche und constante Merkmale.

Die Wichtigkeit der hier aufgeführten, grossentheils ganz neuen Ansichten veranlasst Ref., die ersten Absätze dieses Capitels unverkürzt wiederzugeben:

„Jede Sippe bewohnt ein bestimmtes ihr eigenthümliches Areal der Erdoberfläche, indem sie jeden der äusseren Einflüsse in den vorhandenen Combinationen von einem Minimum bis zu einem Maximum verträgt. Unter diesen verschiendenen äusseren Verhältnissen bleiben die einen Merkmale scheinbar unverändert, die anderen schwanken entsprechend den äusseren Ursachen zwischen zwei Extremen und stellen den Formenkreis der Sippe dar. Man hat die Unterschiede zwischen zwei Sippen in exacter Weise erfasst, wenn man dieselbe durch die verschiedenen constanten Merkmale und durch die verschiedenen Formenkreise ausdrücken kann. Das Vorhandensein einer constanten Verschiedenheit erkennt man, wenn zwei Pflanzen, unter ganz gleiche äussere Verhältnisse gebracht, verschieden sind. Dass die Individuen einer Varietät auf dem nämlichen natürlichen Standort ziemlich grosse Ungleichheiten zeigen, rührt daher, weil die physikalischen und chemischen Verhältnisse und die concurrirende Gesellschaft anderer Pflanzen auf sehr geringe Entfernungen erheblich wechseln können. Auf dem Gartenbeet sind diese Ungleichheiten ziemlich ausgeschlossen.

Ein Beispiel, wie wichtig es ist, die ganzen Formenkreise der Sippen und nicht einzelne Formen derselben zu vergleichen, giebt die Stengelgrösse und Zahl der Blüthenköpfchen bei *H. Auricula* und *H. praealtum;* ersteres ist kleiner und hat 1—12 Köpfe, letzteres ist grösser und hat 8 bis mehr als 50 Köpfe. Vergleicht man bloss ein fusshohes 12köpfiges *H. Auricula* mit einem halbfusshohen 3köpfigen *H. praealtum*, so kommt man

auf ganz unrichtige Vorstellungen von der Natur der beiden Sippen. So ist es überall bei der Vergleichung von Pflanzen, die von entfernten Localitäten stammen und unter abweichenden klimatischen Verhältnissen gewachsen sind; es tritt uns an denselben eine grosse Menge von Verschiedenheiten entgegen, mittels deren wir die Verwandtschaft und den systematischen Werth der Sippe zu beurtheilen geneigt sind. Doch diese Verschiedenheiten, wie sie sich an den natürlichen Standorten darstellen, sind oft werthlos; sie mögen dazu dienen, Pflanzen erkennen zu lassen, welche von gewissen Oertlichkeiten kommen, sie sind für die Physiognomik der Floren von Bedeutung, aber sie sind für die systematische Unterscheidung unbrauchbar. So ist es beispielsweise oft mit Sicherheit möglich, selbst an getrocknetem Material die Herkunft desselben aus den Hochalpen zu erkennen: niedriger Wuchs, schwache oder mangelnde Verzweigung, geringe Blüthenzahl und der dadurch bedingte eigenthümliche Habitus geben vielen Alpenpflanzen ein übereinstimmendes Gepräge, welches auf gemeinsame Bedingungen ihrer vegetativen Entwickelung schliessen lässt. Ebenso ist es leicht, an zahlreichen Pflanzen des Mittelmeer- oder Steppengebietes gemeinschaftliche Eigenthümlichkeiten wahrzunehmen, die uns auch an den einzelnen Formen deren geographische Zugehörigkeit verrathen. Wollten wir aber aus den sich so ergebenden Verschiedenheiten und Aehnlichkeiten die systematische Bedeutung der Formen festzustellen versuchen, so würden wir sicherlich Fehlgriffe thun. Denn wir wüssten nichts darüber, ob und inwieweit die von uns constatirten Unterschiede erbliche oder inconstante sind. Ueber diese Frage kann nur die Cultur entscheiden, welche dadurch, dass sie die mannigfaltigen äusseren Existenzbedingungen der verschiedenen natürlichen Standorte für alle Exemplare und alle Sippen gleich macht, uns die constanten Verschiedenheiten der letzteren mit Sicherheit anzeigt. Die Nichtbeachtung dieses Gegensatzes zwischen constanten und nicht constanten Unterschieden hat selbst hervorragende Systematiker irre geleitet. Um so mehr begreifen wir die Nothwendigkeit der Culturversuche zum Zweck der Feststellung jener Eigenschaften der Sippen, durch welche deren wahre, unter allen Umständen bleibende Unterschiede bedingt werden.

Lange Zeit hindurch bestanden bei den Systematikern Vorurtheile gegen Gartenexemplare. Diese Abneigung gründete sich auf die Meinung, dass die Pflanzen im Garten degenerirten, also ihre Natur einbüssten und zu etwas anderem würden, als sie bisher gewesen. Man war der Ansicht, dass nicht nur die wildwachsenden Pflanzen unter Cultur ihren Habitus und ihre wichtigsten Merkmale verlieren, sondern dass sie selbst zu ganz anderen Sippen (Varietäten oder Arten) werden könnten. Solche Vorstellungen machen es begreiflich, dass den cultivirten Exemplaren ein geringer systematischer Werth, ja sogar unter Umständen ein hoher Grad von Schädlichkeit zugesprochen wurde, und dass Viele sich hüteten, ihrer Sammlung Culturexemplare einzuverleiben. Und bis heute noch klingt das Vorurtheil gegen dieselben nach. Es wird erst mit der Einsicht schwinden, dass es von grösster Wichtigkeit ist, die Formen so vor sich zu haben, wie sie unter den verschiedenen äusseren Verhältnissen aufwachsen, dass die ganzen Formenkreise der Sippen zur Beurtheilung derselben nothwendig sind, und dass die constant bleibenden Verschiedenheiten an Gartenexemplaren viel deutlicher als an wildwachsenden zum Ausdruck gelangen. Bisher ist die Veränderung der Merkmale in den Gärten meist nicht controlirt worden und die behaupteten Ueberführungen einer Art oder Varietät in eine andere beruhen immer auf Täuschungen, denen die Experimentatoren ausgesetzt gewesen sind Endweder glaubte man Aussaaten von bestimmten Individuen vor sich zu haben, welche keine solche waren, oder man hatte die Einflüsse der Kreuzung zwischen verschiedenen Sippen oder zwischen den mit verschiedenen Anlagen ausgestatteten Individuen der nämlichen Sippen nicht beachtet. Bei solchen Versuchen, die sich auf die Beantwortung der Frage nach der Variabilität richten, muss vor Allem das Hauptgewicht auf strengste Inzucht gelegt werden; sowie man Kreuzbefruchtung gestattet, werden die Resultate unbrauchbar. Die Culturen der Hieracien in München beweisen die Unveränderlichkeit einer grossen Menge von Merkmalen. Es sind daher Gartenexemplare von sorgsam ausgeführten Culturen eher wichtiger als wildwachsende, nicht aber von geringerer Bedeutung.

Die an einem Pflanzenindividuum wahrnehmbaren Eigenschaften erweisen sich von

verschiedenem Werth, je nach dem Grade der Constanz derselben. Nach der Zeit, innerhalb welcher ein Merkmal sich verändert, hat man folgende Stufen der Constanz zu unterscheiden.

1. Gewisse Merkmale sind ohne alle Constanz; sie wechseln von einem Standort zum andern und sind ein Ausdruck der auf die Pflanze einwirkenden Einflüsse jeder einzelnen Localität. Jeder Wechsel des Standortes bringt an diesen Merkmalen entsprechende Aenderungen hervor, welche wieder verschwinden, sobald die Pflanze an den früheren Ort zurückversetzt wird. Solche Merkmale kann man daher Standortsmerkmale nennen.

2. Andere Merkmale gehören dem Individuum an und sind möglicher Weise von Exemplar zu Exemplar ungleich. Diese individuellen Merkmale sind vererbbar, können aber sowohl von Generation zu Generation als unter den Geschwistern wechseln. Es dürften dieselben vorzüglich auf zwei Ursachen zurückzuführen sein: entweder werden sie durch die Kreuzung individuell verschiedener Eltern hervorgebracht und beruhen auf der eigenthümlichen Vermengung der elterlichen Anlagen —, oder sie sind Rückschläge auf frühere phylogenetische Stufen, welche durch innere oder äussere Ursachen veranlasst werden. Im Allgemeinen sind diese individuellen Merkmale bei wildwachsenden Pflanzen kaum bemerkbar und können vernachlässigt werden, während sie bei Culturrassen oft von grosser Bedeutung sind.

3. Eine dritte Categorie von Merkmalen hat eine säculare Constanz: erst nach Verlauf von zahllosen Generationen finden Ueberführungen derselben in andere Merkmale statt. Sie bedingen die Varietäten, Subspecies und Speciestypen.

Es existiren zwei Mittel, um die Constanz zu prüfen: die Cultur und die Vergleichung aller Individuen der Sippe unter einander. Bei der Cultur werden die von Boden, Klima, Exposition abhängigen äusseren Existenzbedingungen einheitlich gemacht, durch dieselbe muss sich demnach erweisen, welche Merkmale der Sippe als solcher zukommen und welche als Ausdruck der von aussen her auf das Individuum wirkenden Agentien zu betrachten sind.

Die Cultur entscheidet demnach sofort über die Frage, was Standortsmodification, was erblich ist. Fortgesetzte Züchtung durch mehrere Generationen muss ferner zeigen, ob individuelle Merkmale an einer Pflanze vorkommen oder nicht. Ueber ungleiche Grade der säcularen Constanz aber vermag die Cultur keinen Aufschluss zu ertheilen. Wir sind bei höheren Organismen besten Falles nur im Stande, die Constanz der Merkmale einige wenige Decaden von Generationen hindurch zu verfolgen, eine Zahl, welche nicht entfernt zur Beurtheilung derselben ausreicht.

Diese dem Experiment unzugänglichen Fragen müssen daher durch Vergleichung der Verbreitung der constanten Merkmale zur Entscheidung gebracht werden. Die mehr oder minder vollständige Uebereinstimmung derselben bei den verwandten Sippen, die räumliche Constanz oder Permanenz der Merkmale deutet uns den höheren oder geringeren Grad der zeitlichen Constanz an, auf welchen wir die Begriffe der systematischen Einheiten begründen. Denn die Permanenz ist ohne Zweifel — vorausgesetzt, dass wir uns über die Standortsmodificationen klar sind und dieselben eliminiren — der Ausdruck der zeitlichen Constanz. Einem constanten Merkmal, das bei den einen Sippen vorhanden ist und bei andern verwandten Sippen mangelt, müssen wir einen geringeren Grad der Constanz zuerkennen als einem anderen Merkmal, welches allen diesen Sippen zukommt."

„Bei den Piloselloiden finden sich alle oben besprochenen Constanzmerkmale vor." Gewisse absolute Grössen haben sich bei der Cultur von über 2000 Piloselloiden-Sätzen als veränderlich erwiesen, aber nicht die Verhältnisszahlen. Vermehrung und Vergrösserung der Organe wird bewirkt, weil die Gartenpflanze ohne Concurrenz aufwächst. Aber! der Modus der Innovation, der Vertheilung der Internodien und der relativen Länge derselben, die Länge des Akladiums, die absolute Grösse und Gestalt der Hülle, die Breite und Form der Hüllschuppen, Stellung der Kopfstandäste, Blüthen- und Blattfarbe, das Verhältniss der Blattdimensionen, die Vertheilung und Länge des Indumentes, — alle diese Momente werden durch die Cultur nicht geändert. — Es würde zu weit führen, auf den letzten Satz, wie es Verff. thun, hier weiter einzugehen.

III. Gliederung der constanten Formen.

A. Die Species und ihre Bestandtheile.

In ihrer Gesammtheit betrachtet, stellen die Piloselloiden Einzelformen dar,

deren Merkmale „von verschiedener Constanz sind". „Die durch ihre constanten Merkmale und ihre Formenkreise charakterisirten Sippen dürfen nicht als eben so viele Species angesehen werden, denn sie haben ungleichen systematischen Werth." Man erhielte sonst ca. 2800 Piloselloiden-Species! Mit Hilfe einer schematischen Darstellung (der Variation einer Sippe und durch zehn Zeitalter) zeigen Verff., dass die Species der Piloselloiden theils aus Einzelsippen mit scharfer Sonderung von den übrigen bestehen, theils aus kleineren oder grösseren Sippenschwärmen, die sich um einen Typus gruppiren und deren Begrenzung eine scharfe oder verwischte sein kann.

„Die am besten umschriebenen Species sind auch immer zugleich diejenigen, welche aus den wenigsten Sippen bestehen, und solche, die mit anderen Arten gar keine Bastarde bilden."

„Es fragt sich, welche Behandlung die gleitenden Reihen von Zwischengliedern der Speciestypen bei der systematischen Anordnung zu erfahren haben. Wolle man jener Forderung nachgeben, dass alle Sippen, welche durch Zwischenstufen in Verbindung stehen, unter einem Speciesnamen zu vereinigen seien, so hätte man innerhalb der Piloselloiden eine grosse Anzahl sehr weit von einander entfernt stehender Typen als eine einzige Art zusammenzufassen, andererseits einer Anzahl ungleich näher verwandter zu trennen: eine unstatthafte Behandlung, welche sich schon desswegen nicht rechtfertigen lässt, weil die heutige Existenz oder Nichtexistenz von Uebergangsformen von zufälligen Umständen abhängt und weil die Vernichtung sowohl phylogenetisch höhere wie tiefer stehende Sippen betroffen hat. Auch fordert die jetzt allgemein übliche Behandlung der Sippen im Pflanzenreich eine mit derselben übereinstimmende Gruppirung der Piloselloiden, welche um so eher getroffen werden kann, als die Gestaltung des Begriffes der Species vielfach eine willkürliche ist, der die Constatirung der (constanten) Varietäten als auf realer Grundlage beruhend gegenübersteht.

Alle heute existirenden Sippen sind die Endglieder phylogenetischer Entwickelungsreihen von ungleichem Alter; ihre Merkmale haben längere oder kürzere Zeit zu ihrer Ausbildung gehabt und stehen daher auf verschiedenen Stufen der Ausprägung und Constanz resp. Permanenz. Wir unterscheiden daher Subspecies und Varietäten verschiedener Ordnung je nach der Zahl der trennenden Merkmale und der Wichtigkeit, die wir denselben beimessen. Ob eine Sippe als Subspecies oder als Varietät zu betrachten ist, bleibt im Ganzen der Willkür des Monographen überlassen: wir kennen weder die Anzahl der Generationen, welche zur Ueberführung einer Sippe in eine andere erforderlich ist, noch die wahre Bedeutung der psylogenetischen Schritte jedes einzelnen Merkmals. Indessen ist der Streit über die Bezeichnung der Sippen von geringerer Bedeutung, weil es vor Allem darauf ankommt, die constanten Formen zu erkennen und von den Standortsmodificationen zu unterscheiden, während die Gliederung der durch alle möglichen Stufen gleitenden Permanenzgrade durch Zweckmässigkeitsgründe bestimmt werden muss.

Diejenigen Varietäten, welche in einzelnen ihrer Merkmale eine solche Ausbildung zeigen, dass sie darin alle ihre nächsten Verwandten überragen, stellen die Höhenpunkte der phylogenetischen Entwickelung dar, welche die entsprechenden Abstammungsreihen bisher erreichen konnten. Man kann dieselben daher als Hauptformen bezeichnen; sie sind selbstverständlich auch immer Speciestypen. Jede Sippe, welche die Merkmale von zwei oder mehr Hauptformen in sich vereinigt und in keiner ihrer Eigenschaften den durch diese Haupttypen gegebenen Rahmen wesentlich überschreitet, ist eine Zwischenform zu nennen. Solche Zwischenformen setzen im Gegensatz zu den durch die Hauptformen charakterisirten Hauptarten die Zwischenspecies zusammen. Sie können auf der die Haupttypen verbindenden Linie alle möglichen Punkte inne halten, der einen oder anderen derselben näher stehen und auch die Mitte zwischen beiden einnehmen. Eine diesen einzigen festen Punkt behauptende Zwischenform verdient auch eine besondere Bezeichnung als Mittelform. Die Zwischengruppen können aus vielen oder wenigen Einzelsippen bestehen, deren morphologischen Eigenschaften mannigfache Mischungen der den Haupttypen zukommenden Merkmale darstellen können. Unter allen zwischen zwei Hauptarten möglichen Combinationen muss es mehrere geben, welche genau die Mitte einhalten, insofern die Mischung ihrer

Merkmale eine andere sein kann; daraus erklärt sich das Vorkommen von zwei und mehr Mittelformen zwischen den gleichen Hauptarten."

„Zuweilen steht nicht nur eine einzige, sondern es finden sich zwei und mehr nahe verwandte Sippen auf der gleichen Höhe der Entwickelung ihrer hervorragendsten Merkmale, während sie durch andere minder auffällige Eigenschaften von einander getrennt werden. Sie stellen die Culminationspunkte von unter einander zwar etwas divergirenden, aber doch in gleicher Kraft neben einander bestehenden Reihen dar, in welchen möglicherweise die Anfänge zu neuen Species gegeben sind."

B. Phylogenetische Entwickelung der Merkmale und Sippen.

„Man kann nur bezüglich einzelner Merkmale den Verlauf ihrer phylogenetischen Entwickelung mit Wahrscheinlichkeit feststellen, während man bezüglich anderer Merkmale im Ungewissen bleibt. Zu den ersteren gehören Verzweigung und Beblätterung, dagegen kann beispielsweise über das Indument nur wenig sicheres gesagt werden, ebenso über Kopfzahl und Kopfgrösse, am wenigsten bezüglich der Innovation."

Die phylogenetische Entwickelung der Beblätterung und Verzweigung wird ausführlich behandelt, kurz die der anderen Merkmale. Die Bestimmung des phylogenetischen Merkmales ist ein sehr schwieriges Unternehmen, aber die Aufgabe, das phylogenetische Verhältniss der Sippen zu erforschen, ist noch bedeutend complicirter und die Möglichkeit der Lösung noch viel fraglicher.

„Es bleiben dafür fast nur Beblätterung und Verzweigung als Anhaltspunkte übrig, und diesen muss denn auch die höchste Bedeutung für die Systematik zuerkannt werden. Es ist bemerkenswerth, dass mit den extremsten Zweigstellungen oft auch noch andere Merkmale verbunden sind, die sich als höhere Stufen gegenüber den bei morphologisch Nächstverwandten vorhandenen Merkmalen auffassen lassen."

„Da wir nur eine geringe Anzahl aller Merkmale der Pflanze kennen — bisher können ja nur die äusserlich sichtbaren Eigenschaften allein zur Unterscheidung der Sippen verwendet werden —, und da nur eine geringe Zahl aller im Laufe der phylogenetischen Entwickelung entstandenen Formen sich bis auf uns erhalten hat, so bleiben zu grosse Lücken, als dass ein auf volle Richtigkeit Anspruch erhebender Stammbaum möglich wäre. Wir sind daher darauf angewiesen, nach solchen Hauptformen zu suchen, welche durch gleitende Uebergangsreihen mit einander verbunden werden. Wo wir solche feststellen können, dürfen wir auch mit Grund eine gemeinsame phylogenetische Entwickelung annehmen. Und um so sicherer wird diese Annahme, wenn die Uebergänge in nicht hybriden, weit verbreiteten Sippen bestehen, wenn dieselben aus zwei oder mehr Parallelreihen sich zusammensetzen und wenn alle Zwischenstufen der Hauptart lückenlos aneinander schliessen.

Die Existenz von Bastarden beweist zwar ein gewisses Zusammenstimmen der vererbenden Elemente der Elterformen nach Qualität und Energie, welches in deren phylogenetischer Abstammung seinen Grund haben mag, aber sie lässt uns im Unklaren über den Grad der Verwandtschaft der Art. Denn es giebt Bastarde zwischen morphologisch nächststehenden wie zwischen möglichst verschieden gestalteten Sippen.

Die Verf. geben mit Hilfe einer graphischen Darstellung das, was über den Zusammenhang der Arten anzunehmen ist.

C. Systematische Gruppirung der Sippen.

„Unter alleiniger Rücksichtnahme auf morphologischer Uebereinstimmung finden wir, dass *H. aurantiacum* und *collinum; echioides, incanum* und *caucasicum; Fussianum, florentinum* und *magyaricum; alpicola* und *oreades; glaciale* und *Auricula; Pseudopilosella* und *subuliferum; Peleterianum* und *Hoppeanum; Pilosella* und *tardans* einander so nahe stehen, dass für jede dieser kleinen Speciesgruppen Abstammung von gemeinsamen Vorfahren wahrscheinlich wird. *H. cymosum,* in gewissen Merkmalen zwischen *H. echioides* und *collinum* stehend, könnte gleichwohl seinen eigenen Weg zur Herstellung eines doldigen Kopfstandes gemacht haben; in *H. procerum* haben wir wohl den Repräsentanten einer sehr alten Abstammungslinie vor uns, in deren Nähe auch der Ausgangspunkt

des *H. echioides* zu suchen sein dürfte; *H. macrotrichum* vermittelt unter Wahrung eigener Selbstständigkeit zwischen den *echioides* und *florentinum*-artigen; *H. myriadenum* nimmt durch Drüsenbekleidung aller Theile zwar eine Sonderstellung ein, schliesst sich aber mittelst anderer Merkmale enger an *H. Auricula* an; endlich repräsentirt *H. castellanum* einen Typus, den man wegen seiner sterilen Rosette aus phylogenetischen Gründen vielleicht unter allen Hieracien am höchsten stellen würde, wenn seine Morphologie schon durch Culturversuche völlig klargestellt wäre.

Die aufgezählten Hauptarten der Piloselloiden ordnen sich demnach in folgender Weise: *H. aurantiacum* und *collinum* bilden eine kleine, gut umschriebene Gruppe *(Collinina)*, welcher sich zunächst auf der einen Seite *H. cymosum (Cymosina)*, auf der anderen Seite *H. florentinum* und *magyaricum (Florentina)* anschliessen. Den letzteren ordnen wir auch *H. Fussianum* wegen hoher Aehnlichkeit mit *H. florentinum* bei. An die *Cymosina* reihen sich in gewisser Hinsicht die Spec. *echioides, incanum, caucasicum* und *procerum (Echinina)*, an die *Florentina* aber *H. macrotrichum (Macrotrichina)* an. Durch *H. cymosum Gr. sabinum* haben diese *Elata* Anschluss an *H. glaciale*, welches mit *H. pumilum*, *Auricula* und *myriadenum* die *Auriculina* bildet; morphologisch zwischen diesen und den Stengellosen vermittelnd stehen *H. alpicola* und *oreades (Alpicolina)*, endlich theilen sich die *Acaulia* in befriedigender Weise in die Untergruppen des *H. castellanum (Castellanina)* und der *Pilosella*-ähnlichen Species *H. Hoppeanum, Peleterianum, Pilosella, tardans. Pseudopilosella* und *subuliferum (Pilosellina)*. Nach den ausgeführten Grundsätzen können diese Gruppen in folgender Weise charakterisirt werden.

- Untere Laubblätter eine bodenständige Rosette bildend, obere an gestreckten Internodien stengelständig; oberster Ast aus der Hochblattregion: *Cauligera*.
  - Stengel mehr oder weniger beblättert, hochwüchsig; Kopfstand viel oder mehrköpfig: *Elata*.
    - Alle Aeste des Kopfstandes durch deutliche Internodien getrennt.
      - Stengel vielblätterig; Verzweigung unbegrenzt; Kopfstand locker: *H. Fussianum*.
      - Stengel viel- oder mehrblätterig; Verzweigung begrenzt.
        - Caulome schlank oder dünn; Behaarung und Flockenbekleidung gering: *Florentina*.
        - Caulome schlank; Behaarung am unteren Theil der Pflanze reichlich und sehr lang; Flockenbekleidung mässig: *Macrotrichina*.
        - Caulome robust; Behaarung überall reich und lang; Flockenbekleidung reich: *H. procerum*.
    - Obere Aeste des Kopfstandes doldig gedrängt, untere locker stehend: *Collinia*.
    - Alle Aeste des Kopfstandes doldig vereinigt; Blattoberseite flockig.
      - Rosettenblätter zur Blüthezeit vorhanden, grün oder gelbgrün; Stengelblätter mit schmaler Basis sitzend: *Cymosina*.
      - Untere Blätter zur Blüthezeit vertrocknet, sonst graugrün; Stengelblätter mit schmaler bis verbreiterter Basis sitzend: *Echinina*.
  - Stengel (2-) 1-blätterig, niedrig; Kopfstand armköpfig: *Humilia*.
    - Kopfstand mit genäherten Aesten; Köpfchen klein: *Auriculina*.
    - Kopfstand mit entfernt stehenden Aesten; Köpfchen gross, dicht seidenhaarig: *Alpicolina*.
- Alle Laubblätter in eine Rosette vereinigt; oberster Ast, wenn vorhanden, aus der Laubblattregion: *Acaulia*.
  - Primäraxe köpfchentragend: *Pilosellina*.
  - Primäraxe steril, Secundäraxe köpfchentragend: *Castellanina*.

D. Auftreten und Befestigung der Sippen.

„Der Formbestand einer Gattung kann auf doppelte Weise vermehrt werden: auf phylogenetischem Wege oder durch Kreuzung.“ „Phylogenetische Vorwärtsbewegung kann bei den aufeinanderfolgenden, von uns controlirbaren Generationen nicht beobachtet werden.“

„Wir müssen diese Bewegung daher aus der Gesammtheit der Sippen und Formenkreise ableiten."

„Durch die Kreuzung wird im Allgemeinen keine neue Erscheinung hervorgebracht, weil die Bastarde lediglich eine Mischung der elterlichen Merkmale repräsentiren."

„Eine scheinbar sehr auffällige Erscheinung ist die Variabilität mancher Bastarde. Wir sehen dieselben in einzelnen Merkmalen zwischen sehr entfernten Grenzen sich bewegen, so dass ziemlich bedeutende Verschiedenheiten zwischen den Individuen bestehen können. Diese Thatsache wird erklärlich, wenn man bedenkt, dass die Merkmale der beiden Eltern mit ihrem ganzen Formenkreise auf den Bastard vererbt werden und dass demnach unter günstigen Umständen der Formenkreis des Bastardes ein beträchtlich weiterer sein kann, als der jeder Eltersippe eigene."

Dass die Bedeutung der Bildung von Bastarden für den Bestand an Sippen innerhalb einer Gattung keine beträchtliche ist, zeigt gerade am besten *Hieracium* und *Cirsium*. „Gewöhnlich sind die Floristen bemüht, durch grosse Verzeichnisse als hybrid angenommener Pflanzen die Häufigkeit der Bastarde nachzuweisen; man sollte umgekehrt darauf aufmerksam machen, wie selten dieselben sind." „Bastarde sind vorübergehende Erscheinungen; ihre Befestigung ist nur ausnahmsweise möglich."

Der IV. Abschnitt behandelt die **„Geographische Verbreitung"**, auf welche einzugehen nicht zur Aufgabe des Ref. gehört. Der V. Abschnitt bespricht die **„Mittel zur Bearbeitung der Piloselloiden"**. Der VI. Abschnitt: **„Methode der Bearbeitung"**. Der VII. Abschnitt: **„Umfang der Monographie"**. Der VIII. Abschnitt: **„Nomenclatur"**.

Aus dem letztgenannten Abschnitt sei der Schlusssatz citirt: „Die binäre Nomenclatur kann daher noch nicht durch eine bessere ersetzt werden, welche die phylogenetischen Beziehungen der Sippen wiedergäbe."

Der IX. Abschnitt besteht aus einer Tabelle: **Zusammenstellung der Hauptarten, Zwischenarten und Bastarde der Piloselloiden**, mit Angabe der Zusammensetzung ihrer Merkmale aus denjenigen ihrer Hauptarten."

X. Monographische Aufzählung und Beschreibung der wichtigsten Sippen. Ref. giebt im Folgenden die Diagnose von *Piloselloidea* und den „Conspectus specierum principalium". (Dieser Hauptabschnitt umfasst 655 pag.)

Piloselloidea.

Rhizoma elongatum v. abbreviatum, horizontaliter v. oblique repens, rarius verticale, praemorsum. Innovatio per stolones ± elongatos hypo-v. epigaeos rosula terminali radicante instructos, v. per rosulas petiolatas l. sedentes. Folia omnia v. plurima in rosulam basalem florendi tempore pleiophyllam coacta (rarius emarcida), lanceolata v. linearia, spathulata, obovata, elliptica, oblonga; integerrima v. ad summum denticulata (nullo modo serrata, lobata v. panduriformia). Caulis scapiformis, aphyllus v. oligophyllus (in paucis speciebus pleiophyllus), simplex v. furcatus v. apice paniculato-corymbosus. Indumentum triplex: pili denticulati, glanduliferi et stellati; folia subtus plerumque pilosiora quam supra. Florum dentes non ciliati. Achaenia ad summum 2.5 mm longa, nigra, costata valleculis dense punctulatis, costis aculeolatis ad fructus apicem in annulum haud confluentibus ibique in dentem brevem procurrentibus. Pappi radii inaequales, longiores brevioribus multo numerosiores.

Conspectus specierum principalium.

Acaulia.

Axis primarius simplex scapiformis monocephalus, axes secundarii simplices ex axillis foliorum rosulae basalis provenientes; v. axis primarius rosulam foliorum sterilem ferens axesque secundarii capituliferi.

I. **Pilosellina**: Axis primarius capituliferus. Folia viridia v. glaucescentia, lanceolata oblonga elliptica obovata v. spathulata, integra v. obsolete denticulata, subtus (interdum utrinque) floccis cinerascentia v. albotomentosa. Capitula plerumque magna floccis saepe canescentibus instructa. Flores lutei, marginales extus saepe rubrostriati. Innovatio stolonosa.

Latisquamia: Involucri phylla 1.5—4 mm lata rotundato-obtusa v. acuminata.

Obtusata: Involucri phylla ovata v. oblongo linearia, rotundato-obtusa v. brevissime acuminata, sed ad apicem ipsum rotundato-obtusa.

1. *H. Hoppeanum* Schult. Rhizoma stolonesque brevia crassa. Folia supra efloccosa v. floccosa. Involucri phylla typice 2—4 mm lata obscura late-marginata.

[7. *H. hypeuryum* n. sp. Rhizoma stolonesque brevia v. elongata, crassa v. crassiuscula. Folia supra nuda. Involucri phylla 1.3—2 mm lata obscura. — Formae intermediae (hybridae inter *H. Hoppeanum* et *H. Pilosella*.]

Acuminata: Involucri phylla e basi (ad 3 mm) lata acuminata acuta.

2. *Peleterianum* Mér. Rhizoma stolonesque brevia crassa. Folia supra efloccosa. Involucrum sericeo-pilosum.

Angustisquamia: Involucri phylla (0.5—) 1 - 2 mm lata acuta neque rotundato-obtusa nec conspicue acuminata.

Normalia: Involucrum epilosum v. pilosum, pilis phylla haud occultantibus.

3. *H. Pilosella* Linn. Involucrum pilosum, glandulosum, floccosum, phyllis acutis. Stolones elongati tenues rarius crassiusculi. Floret ab Idibus Majis.

[8. *H. pahylodes* n. sp. Involucrum pilosum, glandulosum, floccosum, phyllis subacuminatis. Stolones abbreviati saepius crassiusculi. Floret ab Idibus Majis. — Formae hybridae inter *H. Peleterianum* et *H. Pilosella*.]

4. *H. tardans* n. sp. Involucrum hirtum, plerumque eglandulosum, valde floccosum, phyllis acutis. Stolones elongati tenues. Floret a Kalendis Juliis.

Basycephala: Involucrum dense sericeum, pilis phylla occultantibus.

5. *H. Pseudopilosella* Ten. Folia supra nuda. Involucri phylla latiuscula. Stolones elongati tenues.

6. *H. subuliferum* n. sp. Folia supra floccosa. Involucri phylla angustissima. Stolones abbreviati crassi.

II. **Castellaniana:** Axis primarius sterilis foliorum rosulam centralem ferens; axes secundarii (flagella) capituliferi. Folia utrinque albotomentosa lanceolata integra. Capitula majuscula tomentosa. Flores lutei, marginales extus rubrostriati.

9. *H. castellanum* Boiss. Species unica.

Cauligera.

Axis primarius supra foliorum rosulam basalem ramosus, ramificatio furcata v. thyrsoidea, oligo-v. pleiocephala.

A. Cauligera humilia.

Caulis plerumque minus quam 15 cm albus. Axium ordines 1(—2); axes secundarii pauci, inflorescentia itaque oligo-(plerumque 2—5-)cephala. Caulis basi + adscendens.

III. **Auriculina.** Folia spathulata v. linearia, ± glauca, integerrima, saepe subundulata, utrinque efloccosa v. subtus parciflocca, rarius utrinque valdefloccosa v. glandulosa. Involucrum parvum, viride, nudum v. ± incanum, pilis molibus vestitum. Stolones nulli v. foliis increscentibus instructi.

10. *H. myriadenum* Boiss. et Reut. Bracteae squamaeque involucri albidomarginatae. Stolones brevissimi v. nulli. Involucrum epilosum, parcifloccum, plerumque valde glandulosum. Folia ± spathulata, glauca, ± rotundato-obtusa, subtus efloccosa, plerumque valde glanduloso. Flores marginales subtus semper rubescenti-striati.

11. *H. Auricula* Lamk. Bracteae squamaeque obscure marginatae. Stolones elongati. Involucrum parce pilosum, parcifloccum, valde glandulosum. Folia (linearia v.) ± spathulata, glauca, ± rotundato-obtüsa, subtus efloccosa, eglandulosa. Flores marinales subtus raro rubescenti-striati, plerumque concolores.

12. *H. glaciale* Lachen. Bracteae squamaeque obscure marginatae. Stolones nulli v. abbreviati. Involucrum valde sericeum, parce glandulosum, multiplici ratione floccosum. Folia linearia v. lineari-lanceolata, (obtusa v.) plerumque acuta, subtus et in margine ± floccosa, eglandulosa. Flores marginales exstriati.

[14. *H. niphobium* n. sp. Bracteae squamaeque haud albo-, rarius dilute-marginatae. Stolones abbreviati, interdum nulli. Involucrum pilosum v. valdepilosum, plurifloccum, pauciglandulosum. Folia linearia v. linearispathulata, obtusa v. acuta, subtus ± floccosa, eglandulosa. Flores marginales semper exstriati (= *H. glaciale — Auricula*).]

13. *H. pumilum* Lapeyr. Bracteae squamaeque immarginatae. Stolones nulli. Involucrum multipilum, canofloccosum, parciglandulosum. Folia spathulato-linearia v. anguste lanceolata, luteo-viridia, obtusa, utrinque floccis canescentia, ad margines pilis singulis glandulosis donata. Flores exteriores valde subrostriati.

IV. **Alpicolina.** Folia spathulata usque lineari-lanceolata, glauca, v. luteoviridia, interdum denticulata, subtus v. utrinque ± floccosa, saepius parce glandulosa. Involucrum majusculum globosum dense sericeo-pilosum. Stolones nulli.

35. *H. oreades* Heuff. Caulis apice laxe paniculatus. Folia glauca, exteriora spathulata rotundata, interiora ± lanceolata ± obtusa, caulinum unicum. Involucrum albidocinereum, pilis numerosissimis dilutis occultum. Glandulae in tota planta nullae.

36. *H alpicola* Schleich. Caulis apice furcatus v. laxe paniculatus. Folia spathulata v. linearia ± luteoviridia, caulina pluria. Involucrum obscurum, pilis numerosissimis obscuris occultum. Glandulae in foliorum margine facieque inferiore semper obviae.

B. Cauligera elata.

Caulis plerumque plus quam 20 cm albus. Odines ramorum ramique primarii plures v. multi, inflorescentia itaque pleio- v. polycephala. Caulis basi ± erectus.

1. *Chlorophylla*. Folia elliptica, oblonga v. lanceolata, ± mollia, gramineo- v. luteoviridia; caulina pauca (plerumque ad caulis basin tantum 1—2), apice saepe glanduloso.

V. **Collinina.** Thyrsus constricte-paniculatus, apicem versus ± umbellatus. Stolones semper obvii, saepe subterranei squamis pallidis v. foliis viridibus in crescentibus instructi facillime derumpentes. Folia viridia, supra efloccosa subtus parciflocca. Involucrum mediocri magnitudine ± obscurum. Flores saturate flovi v. aurantiaci, subtus concolores v. rubro- v. purpureo-striati. Tota planta plerumque pilis obscuris ± setaceis vestita. Caulis ± fistulosus, compressibilis.

37. *H. aurantiacum* Linn. Flores aurantiaci v. purpurei, marginales extus obscurius colorati, plerumque ± purpureo striati. Involucri squamae angustae v. latiusculae, ± obtusae, nigrae, v. obscurae, plerumque parum dilute-marginatae. Distribntio in montibus alpibusque Europae mediae, rarissime in planitiebus.

38. *H. collinum* Gochn. Flores saturate lutei v. dilute flavi; marginales extus dilutiores v. concolores, raro rubescenti-striati. Involucri squamae angustae v. sublatiusculae, ± acutae, obscurae v. subdilutae plerumque (saepius valde) marginatae. Distributio in planitiebus Europae mediae, raro montes adscendens.

VI. **Cymosina.** Thyrsus polycephalus, umbellatus. Stolones nulli (rarissime subterranei, delibes). Folia ± lutescenti viridia, utrinque pluriflocca. Involucrum parvum, angustum, plerumque dilutum. Flores fulvi, exstriati. Planta pubescens. Caulis firmus v. subcompressibilis.

66. *H. cymosum* Linn. Species unica.

VII. **Macrotrichina.** Thyrsus pleio- v. oligocephalus laxe paniculatus, ramis remotis. Stolones nulli. Folia luteo-viridia, utrinque subfloccosa. Involucrum mediocre, obscure canum. Flores dilute flavi? marginales exstriati. Plantae pars superior parum pilosa, inferior pilis longissimis patentibus numerosissimis instructa. Caulis firmus.

82. *H. macrotrichum* Griseb. Species unica.

2. *Poliophylla*. Folia lanceolata v. oblonga, ± rigida, cano-viridia; caulina pluria, apice eglandulosa.

VIII. **Echinina.** Thyrsus pleio- v. polycephalus, umbellatus v. paniculatus. Stolones nulli. Involucrum mediocre, floccis densissimis dilutum. Flores fulvi, exstriati. Tota planta setosa, valde floccosa. Caulis firmus, rigidus, plerumque flexuosus.

83. *H. echioides* Lumn. Inflorescentia umbellata (rarius laxa); ramiprimarii (3—) 4—7 (—12), arcti. Folia basalia florendi tempore omnia, v. plurima emarcida; caulina numerosa superne sensim decrescentia, media basi angustata sessilia. Tota planta setis numerosis adpressis vestita. Glandulae nullae, rarissime in involucri squamarum apice paucae.

84. *H. procerum* Fr. Inflorescentia paniculata; rami primarii 4—7, congesti. Folia basalia florendi tempore omnia v. plurima emarcida; caulina numerosa superne sensim decrescentia, media basi angustata sessilia. Tota planta setis numerosissimis patentibus vestita. Glandulae involucri plerumque obviae.

85. *H. caucasicum* n. sp. Inflorescentia umbellata v. paniculata; rami primarii 2—5 ± arcti. Folia basalia plurima florendi tempore emarcida; caulina numerosa superne sensim decrescentia, media semiamplexiculia v. basi rotundata sessilia. Tota planta mediocriter patenter-setoso. Glandulae nullae.

86. *H. incanum* M. Bieb. Inflorescentia laxe paniculata (raro umbellata); rami primarii 4—7, ± remoti. Folia basilia plurima florendi tempore emarcida; caulina numeroso superne sensim decrescentia, media basi amplexicauli v. subangustata sessilia. Plantae pars superior epilosa, caulis ad basin tantum pilis brevibus rigidis subnumerosis instructus. Glandulae involucri numerosissimae, in caulibus inferne minus numerosae, plerumque in omnibus foliis utrinque et ad margines sparsae.

3. *Glaucophylla.* Folia linearia v. lanceolata, ± rigidiuscula, glauca, caulina pauca (ad caulis basin) v. pluria, apice eglandulosa.

IX. **Praealtina.** Thyrsus pleio- v. polycephalus. Stolones nulli v. numerosi, elongate, tenues. Invulucrum parvum v. mediocre, viride v. incanum. Flores lutei, marginales exstriati. Planta (plerumque) setis longis sparsis instructa. Caulis ± firmus, rigidus.

96. *H. Fussianum* Schur. Astolonum. Folia caulina basi dilatata ciliata sessilia v. semiamplexicaulia. Inflorescentia indefinita, totus caulis divaricato-ramosus.

97. *H. florentinum* All. Astolonum. Folia caulina basi angusta v. parum dilatata sessilia. Inflorescentia subdefinitia, caulis apice tantum ramosus.

98. *H. magyaricum* n. sp. Stolonosum. Folia caulina basi angusta v. parum dilatata sessilia. Inflorescentia subdefinitia, caulis apice tantum ramosus.

Der XI. Abschnitt enthält: „**Nachträge und Aenderungen**", der XII. Abschnitt: „**Charakteristik der Unterabtheilungen, Species und Subspeciesgruppen der Piloselloiden**", der XIII. Abschnitt: „**Pilosolloidea exsiccata** hucusque edita nobis nota, secundum monographiam nostram determinata", der XIV. Abschnitt: **Tabelle zur Bestimmung der** Hauptarten, Zwischenarten und Bastardgruppen der Piloselloiden", der XV. Abschnitt: „**Conspectus analyticus** specierum hybridarumque Pilosellidearum", endlich der XI. Abschnitt: „**Index alphabeticus** subsectionum, specierum, subspecierum, varietatum eorumque synonymorum."

Zum Schlusse sei bemerkt, dass A. Peter als eine wesentliche Ergänzung zur Monographie der Piloselloiden Mitteleuropas herausgiebt: „Hieracia Naegeliana exsiccatata; Piloselloidea: Centuria 1—3."

211. **A. Peter** (323). „Vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, einerseits eine grössere Anzahl von sicheren Bastarden der Gattung *Hieracium* sect. *Piloselloidea* nebst deren Elternformen mittelst einheitlicher Beschreibungen bekannt zu geben, andererseits auf Grund möglichst genauer Formenkenntniss die Frage nach der Art und Weise der Vereinigung der elterlichen Merkmale in diesen Bastardformen zu prüfen, um dadurch festzustellen, ob es möglich ist, aus dem morphologischen Verhalten der wildwachsend beobachteten Zwischenformen ein sicheres Urtheil über die Bastardnatur derselben zu gewinnen."

Nachdem Verf. die „Litteratur der Piloselloiden-Bastarde" besprochen hat, werden die Begriffe „Hauptarten, Zwischenarten, Bastarde" erläutert. Alsdann folgt „Ueber-

sicht der Hauptarten" (vgl. Ref. No. 210), von welchen Zwischenformen besitzen resp. Bastarde zu bilden vermögen: *H. Peleterianum* Mér., *H. Hoppeanum* Schult., *H. tardans* n. sp., *H. Pilosella* Linn., *H. incanum* M. B., *H. florentinum* All., *H. magyaricum* n. sp., *H. Auricula* Lam. et DC., *H. glaciale* Lachen., *H. collinum* Gochn., *H. aurantiacum* Linn., *H. echioides* Lumn. und *H. cymosum* Linn.

Die folgenden Abschnitte behandeln: „Möglichkeit der Kreuzung" und „Die Merkmale der Bastarde". „Die morphologisch verschiedensten wie die nächstverwandten Piloselloiden vermögen im Garten Bastarde zu bilden." „Eben so wenig verhindert die geographische Verbreitung die Vereinigung zweier Formen zu einem Bastarde." „Das Kreuzungsvermögen ist eine gerade so ererbte Eigenschaft wie alle übrigen der Pflanze und kann als solche dem Einfluss äusserer Lebensbedingungen nicht unterliegen."

In einem Bastard können nur diejenigen Eigenschaften zur Erscheinung gelangen, welche dessen Eltern besitzen. Da jedes Individuum bei der legitimen Befruchtung alle Eigenschaften der Sippe vererbt, so muss dasselbe bei der Kreuzbefruchtung stattfinden. „Wenn Bastarde zuweilen Merkmale besitzen, welche wir an den Eltern derselben nicht beobachten, so kann dies durch zweierlei Gründe verständlich werden. Entweder wurde durch die Kreuzung ungleicher Sippen eine die Möglichkeit der Erscheinung einer Mischeigenschaft oder eines reinen elterlichen Merkmals ausschliessende Störung des Zusammenstimmens der Vererbungsplasmen bedingt, so dass ein noch in der Bildung begriffenes Merkmal an deren Stelle im Bastard zur Entfaltung gelangt ist; dies ist der weniger wahrscheinliche und gewiss sehr seltene Fall. Anderseits kann die Störung der Zusammenstimmung in gleicher Weise eingetreten sein, aber es wurde ein auf früheren Entwickelungsstufen der elterlichen Sippen vorhanden gewesenes, jetzt gewöhnlich nicht mehr erscheinendes Merkmal durch jene Störung wieder in den entfaltungsfähigen Zustand versetzt, mit anderen Worten, es ist ein Rückschlag erfolgt."

„Bezüglich der Art und Weise, wie jedes einzelne Merkmal der sich kreuzenden Stammformen an dem Bastard zur Erscheinung gelangt, lassen sich mehrere Fälle unterscheiden, für welche der kürzeren Verständigung wegen bestimmte Ausdrücke angewendet werden mögen.

1. Die Eltern stimmen in einem Merkmal völlig mit einander überein, und der Bastard zeigt ebenfalls die gleiche Eigenschaft (gemeinsame Merkmale).

2. Die Eltern stimmen in dem entsprechenden Merkmale nicht mit einander überein. Dann zeigt der Bastard

a. Entweder eine Zwischenstufe, welche der väterlichen oder mütterlichen Eigenschaft näher stehen (gemischte Merkmale), oder auch eine genaue Mittelbildung sein kann (intermediär gemischte Merkmale). — Meistens hält diese Mischung der elterlichen Eigenschaften bei allen Individuen des Bestardes eine bestimmte Stellung zwischen denselben inne, sie ist also permanent die nämliche, zuweilen aber wechselt diese Stellung innerhalb der durch die Eltern gegebenen Grenzen von einem zum anderen Exemplar des Bastardes in der Weise, dass bald das väterliche, bald das mütterliche Merkmal nahezu rein zum Ausdruck kommt, bald irgend eine Zwischenstufe erscheint (schwankend gemischte Merkmale). Das Nämliche kann in seltenen Fällen sogar am gleichen Individuum beobachtet werden, insofern von gleichnamigen Organen die einen sich fast wie die Vaterform, die andere wie die Mutterpflanze verhalten, noch andere eine Mischeigenschaft zeigen.

b. Oder der Bastard bringt nur das Merkmal der einen Stammform rein zum Ausdruck, während von der entsprechenden Eigenschaft der anderen Elternform nichts zu bemerken ist (einseitige Merkmale).

c. Oder der Bastard zeigt weder das väterliche noch das mütterliche Merkmal, sondern ein drittes, den Stammformen als solches fremdes, über dieselben hinausgehendes (überschreitende Merkmale).

„Die gemeinsamen Merkmale bedürfen keiner weiteren Erörterung." Für die „bestimmt engemischt" und „einseitigen" Merkmale sagt Verf.:

„Diejenigen Merkmale, durch welche die grössten Verschiedenheiten der Hauptarten bedingt werden (also die systematisch wichtigsten), bilden häufiger in den Bastarden gemischte

Eigenschaften.“ „Diejenigen Merkmale, welche für die Unterscheidung der Arten weniger wichtig sind, werden häufiger unvermischt übertragen.“

„Die Zusammenstellung einer Anzahl Bastarde aus morphologisch sehr verschiedenen Eltern, mit der gleichen Anzahl Bastarde aus ± näherstehenden Stammformen“ ergiebt folgendes Resultat:

„Je verschiedener die Stammformen der Bastarde, eine desto grössere Summe gemischter Merkmale besitzen die letzteren. Denn die Bastarde aus den morphologisch am weitesten entfernten Eltern haben durchschnittlich 42.7 % gemischte Merkmale, diejenigen aus den am nächsten stehenden Eltern haben durchschnittlich nur 35.7 % gemischte Merkmale. Auffallend ist bei dieser Zusammenstellung der grosse Antheil intermediär-gemischter Merkmale bei Bastarden aus näher stehenden Eltern; derselbe verhält sich bei diesen zu den übrigen gemischten Eigenschaften durchschnittlich wie 3.1 : 1, bei den Bastarden aus sehr verschiedenen Eltern aber nur wie 1.4 : 1. Ein nothwendiger Zusammenhang dieser Erscheinung mit der Herkunft der Bastarde ist mir jedoch nicht ersichtlich.“

In Bezug auf die schwankenden Merkmale äussert Verf.: „Manche Bastarde besitzen einzelne Merkmale, welche bei den einen Individuen mehr gegen eine Stammform, bei andern Individuen mehr gegen die andere Elterform neigen, bei noch anderen mehr die Mitte innehalten. In gewissen Fällen lassen sich diese Vorkommnisse als Modification verstehen, welche durch Standort und Nahrungsmenge bedingt sind. Zuweilen aber betreffen diese Schwankungen constante Eigenschaften der Eltern und dann reichen die Verhältnisse des Standortes und der Ernährung zur Erklärung derselben nicht aus. Sie werden erst verständlich, wenn man das Verhältniss zwischen Eltern und Bastard bezüglich der Vererbung der Merkmale ins Auge fasst. Bei der Befruchtung muss, wie schon betont worden ist, das dieselbe vollziehende Plasma alle Eigenschaften der Pflanze enthalten, zu welcher es gehört, es muss also sämmtliche Merkmale der Sippen auf das Product der Befruchtung vererben. Da nun jede Sippe ihren eigenthümlichen Formenkreis besitzt, so gehen auch diese Formenkreise mittelst der sich hybrid verbindenden Vererbungsplasmen auf den Bastard der Anlage nach über. Der Formenkreis des Bastardes ist also im Allgemeinen ein grösserer als derjenige jeder einzelnen Eltersippe. Das Erscheinen der einen oder der anderen elterlichen Eigenschaft oder einer Zwischenbildung derselben am Bastard hängt dann von der jeweiligen Beschaffenheit der die Entfaltung der elterlichen Merkmale an den Bastarden beherrschenden Substanz ab, also von der Mischungsweise der elterlichen Vererbungsplasmen. Wir sehen, dass dieselbe jedem Exemplar gestattet, eine etwas andere Stelle des vereinigten Formenkreises gewisser Merkmale zu verwirklichen. Manchmal schwankt das Bastardmerkmal zwischen den durch die Eltern gegebenen Extremen von einem derselben bis zum anderen, manchmal aber bewegt es sich innerhalb engerer Grenzen, beispielsweise von einem Extrem bis zur intermediären Mischung. Die Entfaltungsfähigkeit der elterlichen Eigenschaften am Bastard braucht also keineswegs immer in gleicher Weise umgrenzt zu sein; sie wird durch den Mischungszustand bedingt, welchen die elterlichen Vererbungsplasmen erlangt haben.“

Die „überschreitenden“ Merkmale sind entweder als „Rückschläge“ oder als „Variation“ aufzufassen. Durch die „variirend überschreitenden Merkmale“ können die Bastarde „luxuriren oder kümmern“. Aber „nicht alle Bastarde luxuriren oder kümmern, viele verhalten sich in vegetativer Hinsicht den Eltern völlig gleich. Aus einer Zusammenstellung der am stärksten luxurirenden Bastarde mit weniger stark luxurirenden ergiebt sich, dass die am meisten luxurirenden der Mehrzahl nach solche von morphologisch ähnlichen, oder von durch Abstammung zusammenhängenden Formen, oder von einer vegetativ sehr kräftigen Stammformen sind; seltener sind es solche von fernstehenden Eltern (dann ist ihre Abstammungsform sehr complicirt). Die Eltern der weniger luxurirenden Bastarde sind fast stets weiter verwandte. Ueberhaupt luxuriren nur solche Bastarde, in denen mindestens eine der beiden Stammformen schon eine sehr kräftige vegetative Entwickelung (bei Cultur im Münchener Garten) zeigte, oder deren Abstammungsformel eine nicht mehr ganz einfache ist. Im letzteren Fall ist möglicherweise anzunehmen, dass ein bei complicirteren Kreuzungen sich ergebender Ueberschuss an Kräften zur Bereicherung der

vegetativen Entwicklung des Bastardes verwendet werden kann. — Es kümmern nur solche Bastarde, deren Eltern morphologisch sehr verschieden sind." „Hier werden vielleicht durch die Vereinigung der sehr ungleichen elterlichen Merkmale tiefgreifende Störungen hervorgerufen, welche zunächst die vegetative Region treffen oder dieselbe in Mitleidenschaft ziehen."

Andere Ueberschreitungen betreffen constantere Merkmale der Eltern. Sie sind zwar meist gering, aber zuweilen für die Abkömmlinge gewisser Formen sehr bezeichnend; sie scheinen vorzugsweise an bestimmte Species (oder Subspecies?) gebunden zu sein, welche, wenn auch selbst schon phylogenetisch hochstehend, doch unter ihren nächsten Verwandten noch höher differenzirte Formen haben. Diese überschreitenden Eigenschaften zeigen sich an: längerer Behaarung an Caulomen oder Blättern, stärkerer oder geringerer Beflockung, „Auftreten von Stengelblattdrüsen", dunklerer Farbe an Bracteen und Behaarung, bedeutenderer Kopfgrösse und „veränderter Blattform."

„Alle diese Ueberschreitungen elterlicher Merkmale beziehen sich auf Organe oder die Ausbildungsweise von solchen, welche in der Reihe der Ahnen der jetzt lebenden Piloselloiden schon vielfach vorgekommen sein mögen. Man könnte deshalb auch für diese Fälle mit einem gewissen Recht Rückschläge annehmen. Aber einerseits fehlt der zwingendste Grund dafür bei dem thatsächlichen Mangel des fraglichen Merkmals unter den nächsten lebenden Verwandten der Elterformen, anderseits stellen die genannten Ueberschreitungen wenn auch nur geringe, so doch deutliche Verstärkungen oder schärfere Differenzirungen elterlicher Eigenschaften dar. Es ist daher nicht unmöglich, dass sich in diesen kleinen Abweichungen für jeden einzelnen Fall der erste Anfang einer höheren Ausbildung des betreffenden Merkmals kundgiebt."

„Hält man demgemäss die zurückschlagenden und die möglicherweise fortschreitend variirenden Merkmale der Bastarde auseinander, so zeigt sich, dass oft in dem nämlichen Bastarde beiderlei Ueberschreitungen neben einander vorkommen. So finden sich Rückschläge allein bei 52 Bastarden, Variationen allein bei 6 Bastarden (davon eine nur durch Luxuriren), Rückschläge und Variation zugleich bei 31 Bastarden."

Die folgenden Abschnitte behandeln: „Stellung der Bastarde zwischen ihren Eltern" und „Erkennbarkeit der Hauptarten". Aus den im letzteren Abschnitt erhaltenen Darlegungen des Verf. scheint „hervorzugehen, dass höher differenzirte Sippen bei einem kleineren Antheil am Bastard erkennbar bleiben als tieferstehende".

„Die Grenze der Erkennbarkeit der Hauptarten in Bastarden liegt im Allgemeinen etwa bei $^1/_8$ Antheil. Daher wird wohl an keinem Bastarde die Mitbetheiligung von mehr als 5 Hauptarten empirisch nachgewiesen werden können."

„Die höchst-zusammengesetzten Bastarde der Piloselloiden sind solche, in denen Merkmale von 5 oder 6 Hauptarten enthalten sind." Bisher kennt Verf. 13 solcher Combinationen. „Es giebt keinen Bastard aus 5 oder 6 Hauptarten, an welchem mit Sicherheit alle seine Componenten nachweisbar wären." In Bezug auf die Erkennbarkeit verhalten sich die verschiedenen Hauptarten verschieden.

Das nächste Capitel bespricht „Abgeleitete Bastarde", d. h. solche, von denen wenigstens eines der Eltern schon selbst ein Bastard ist. Man hat 3 Fälle zu unterscheiden:

„1. Ein Bastard kreuzt sich abermals mit einer seiner Stammformen: zurückkehrende Bastarde."

„2. Ein Bastard kreuzt sich mit einer in ihm noch nicht enthaltenen Sippe einer Haupt- oder Zwischenart."

„3. Ein Bastard kreuzt sich mit einem anderen Bastard."

Im Capitel „Polymorphismus der Bastarde" sagt Verf.:

„Manche Stammformen erzeugen bei der gleichen oder bei verschiedenen aufeinander folgenden Bestäubungen nicht nur einen oder nicht immer die nämliche Bastardform, sondern es ergeben sich polymorphe Bastarde."

„Die polymorphen Bastarde der künstlich bestäubten Piloselloiden traten schon in der ersten Generation als solche auf, ebenso wurden die aus Gartenpflanzen spontan entstandenen schon beim ersten Auftreten mehrförmig beobachtet.

Die Bastarde der Piloselloiden variiren nicht von einer zur andern Generation, soweit die zweite und folgende Generationen bisher bekannt sind. Die Abweichungen der einzelnen Exemplare im Garten gezogener Pflanzen unter einander sind individuelle und durch die Verhältnisse der Jahreszeiten bedingte Verschiedenheiten, welche keine Constanz erlangen."

„Die Verschiedenheiten der polymorphen Bastarde betreffen vorzüglich das Indument, aber in einigen Fällen auch Blattform, Blüthenfarbe, Haar- und Schuppenfarbe."

Ueber die „Fruchtbarkeit der Bastarde" wird ausgesprochen:

„Der Grad der Fruchtbarkeit der Piloselloiden-Bastarde lässt sich weder aus demjenigen ihrer Stammformen noch aus der morphologischen Verwandtschaft derselben ableiten. In vielen Fällen ergeben systematisch ferner stehende Eltern weniger fruchtbare Bastarde als morphologisch näher stehende, es kommt aber auch bei polymorphen Bastarden gleicher Abstammung vor, dass der eine ganz unfruchtbar, der andere wenig fruchtbar, noch andere vollkommen fruchtbar sind. Die Fruchtbarkeit hängt also von Verhältnissen ab, die wir nicht übersehen."

Ein nächster Abschnitt behandelt „Die Gartenbastarde in phylogenetischer Hinsicht".

„Durch die Existenz von Bastarden zwischen zwei Sippen wird der phylogenetische Zusammenhang derselben bewiesen. Der gemeinsame Ausgangspunkt beider Elternformen muss in eine um so fernere Vergangenheit verlegt werden, je schwieriger die Kreuzbefruchtung eintritt, derselbe muss der Gegenwart um so näher liegen, je öfter Bastarde gebildet werden. Die Gartenbastarde der Piloselloiden widersprechen dieser theoretischen Forderung in keiner Weise; sie sind nur zwischen solchen Sippen aufgetreten, welche auch in der Jetztzeit noch durch Zwischenformen mit einander verbunden werden und durch dieselben ihre nahen Beziehungen zu erkennen geben."

Die Nichtexistenz von Bastarden zwischen zwei Arten kann aber nicht in allen Fällen als Kriterium des Verwandtschaftsgrades angesehen werden; es kommt auch darauf an, wie die Geschlechtszellen oder die Geschlechtsorgane sich bei der Kreuzung verhalten.

Verf. versuchte z. Bsp. eine Reihe von Jahren hindurch, typisches *H. aurantiacum* und *H. collinum* mit einander zu kreuzen, aber vergeblich. „Da sich nun *H. collinum* in einem Falle mit einer anderen Sippe von selbst im Garten gekreuzt hat, so dürfte die bisherige Erfolglosigkeit der Bemühungen des Verf. an der geringen Kreuzungsfähigkeit des *H. aurantiacum* liegen." Wenn *H. aurantiacum* und *H. collinum* nur sehr schwer oder gar keine Bastarde zu bilden vermögen, so kann dies entweder daran liegen, dass ihre Abstammungslinien vom gemeinsamen Ausgangspunkt sehr lange sind und die morphologische Erscheinung die wahre Natur der Sippen nicht wiedergiebt — oder daran, dass die Abstammung allerdings eine nahe ist, die Geschlechtsorgane jedoch irgend eine Anpassung erfahren haben, welche sie zur Kreuzbefruchtung wenig befähigt macht.

Von den Capiteln „Nachweis der Bastardnatur wildwachsender Zwischenformen und systematische Bedeutung der Bastarde", sowie „Technicismen-Nomenclatur" ist — besonders mit Rücksicht auf Ref. No. 210 — nichts hervorzuheben.

Es folgt ein „Verzeichniss der Stammformen und Bastarde", und eine „Tabelle über die Procentsätze der bei den Bastarden der Piloselloiden unterschiedenen Merkmale".

Der weitere Abschnitt behandelt „Die Stammformen der Bastarde". Die Stammformen der Piloselloiden-Bastarde „zerfallen in zwei Classen". Die eine derselben wird von solchen Sippen gebildet, welche zu einer Hauptart zu stellen sind; die andere enthält Zwischenformen und muthmasslich natürliche Bastarde der Hauptarten, welche als solche in den Garten gebracht wurden. Die erste Classe der Stammformen (1—38) werden einzeln beschrieben.

Den Schluss der Abhandlung bildet die Beschreibung von 88 Bastarden.

„Zuerst werden die Merkmale jedes Bastardes für sich angegeben; ihnen folgen Notizen über den Beginn der Blüthezeit, die Geschichte des Bastardes, oder etwaige Fundorte, eine kurze Angabe des Habitus im Vergleich zu den Eltern, die ziffermässige Ausscheidung der einzelnen Merkmals-Categorien, endlich Bemerkungen verschiedener Art, unter denen eine Besprechung der Erkennbarkeit der in dem Bastard enthaltenen Hauptarten."

Alle in diesem Referat citirten allgemeinen Sätze beziehen sich zunächst auf die Piloselloiden und sind vom Verf. durch beständiges Aufführen von Beispielen gestützt worden, aber sie werden auch sicherlich für das ganze Pflanzenreich Bedeutung beanspruchen dürfen.

212. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Solidago (Virgaurea) Drummondii* Torr. et Gr. (Tafel 6805). *Arctotis aureola* Ker. und *A. revoluta* Jacq. (Tafel 6835).

213. **N. E. Brown** (101). Abbildung und Beschreibung von: *Mikania apifolia* DC. (Tafel DXLIX).

214. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Cineraria cruenta* L'Hérit. var. fl. pl. *Senecio cruentus* Dec. (Tafel DLVI). — *Mutisia decurrens* Cav. (Tafel DLXVIII).

215. **K.** (228) bespricht *Aster Amellus* (abgebildet), *bessarabicus*, *amelloides*, *spectabilis*, *multiradiatus*, *alpinus*, *diplostephioides*. Schönland.

216. **C. W. Dod** (144) bespricht folgende Arten von *Helianthus*, die er cultivirt hat (die mit einem * versehenen sind in Holzschnitt dargestellt, *H. multiflorus major* resp. *H. decapetalus* hort. var. *multiflorus* ist auch colorirt abgebildet): *H.* **multiflorus*, **argophyllus*, **annuus*, *debilis*, var. *cucumerifolia*, **orgyalis*, *angustifolius*, **rigidus*, *lactiflorus*, *occidentalis*, *mollis*, *giganteus*, *Maximiliani*, *laevigatus*, *doronicoides*, *divaricatus*, *strumosus*, *decapetalus*, **tuberosus*. Schönland.

LXXII. Coniferae.

Vgl. Ref. No. 37 (Schwendener: Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen). — No. 80 (Ebeling: Das Saugorgan des Samens von *Pinus Picea*). — No. 25 (Reissig: Ueber Conservirung von Fichtenzweigen).

217. **?** (488). Kurze Notiz über den Ursprung des Wortes „*Ginkgo*".

218. **W. B. Hemsley** (204). Diagnose von: *Podocarpus insignis* Hemsl., n. sp. (Taimo-Mountain, opposite Hongkong, A. B. Westland).

219. **M. Willkomm** (453). Verf. beschreibt die Omorika-Fichte (*Pinus Omorika* Pančić = *Picea Omorika* Pančić) und bespricht die Verwandtschaft derselben mit anderen Fichtenarten. In Europa hat die Omorika-Fichte keine Verwandten; am nächsten steht sie der ostasiatischen *Picea ajanensis* Fisch. (= *P. jezoënsis* Maxim., nicht aber *Abies jezoënsis* Sieb. Zucc.), ferner ist sie verwandt mit: *Picea Alcocquiana* Carr. (*Abies* Lindl.), *Picea jezoënsis* Carr. (*Abies* Sieb. Zucc.), *Picea Menziesii* Carr. (*Abies* Loudon, *A. sitchensis* Lindl. Gord., *Picea sitchensis* Carr.).

„Alle diese Arten stimmen unter sich und mit der *Omorika* auch darin überein, dass ihre Nadeln mit breiter Basis dem mehr oder weniger nach aussen verlängerten Blattkissen aufsitzen und sowohl im Wipfeltriebe als in allen aufstrebenden Sprossen der ausgebreiteten Aeste und Zweige nach allen Richtungen von der Axe abstehen. Auch der anatomische Bau des Holzes scheint Aehnlichkeit mit dem des *Omorika*-Holzes zu haben. Wenigstens zeigen die Holzzellen von *P. ajanensis* unter dem Mikroskop ausser behöften Tüpfeln auch spiralige Streifung der Wände (eine lockere auseinandergezogene Spiralfaser). Jedenfalls haben aber diese Arten, deren gemeinschaftlicher Verbreitungsbezirk sich von der Mongolei bis nach Californien erstreckt, mit der *Omorika* zusammen, wenn nicht eine eigene Gattung der Abietineen, so doch mindestens eine besondere Section der Gattung *Picea* zu bilden, welche mitten inne steht zwischen der Section der echten Fichte *(Eupicea)* und der Gattung der Helmlockstanne *(Tsuga)*, sowie der echten Tannen *(Abies)*. Diese Section der Fichtengattung, welche den Namen *Omorika* verdient, würde sich von den echten Fichten (der Section *Eupicea*) durch folgende Merkmale unterscheiden:

Nadeln zusammengedrückt, fast breit dreikantig, ober- und unterseits gekielt, oberseits weiss gestreift mit Spaltöffnungsreihen, unterseits grün, ohne Spaltöffnungen; Zapfen (ob bei allen Arten?) aufrecht bis hängend, Deckschuppen zwischen den Samenschuppen selbst am reifen Zapfen noch deutlich erhalten, ein drittel bis halb so lang wie die Samenschuppen."

220. **Johannes Grüss** (185). Verf. untersuchte von 63 Arten den anatomischen Bau

der Knospenschuppen und fand denselben bei vielen übereinstimmend. (Ein Eingehen auf die Arbeit gehört nicht zur Aufgabe des Ref.)

221. **Paul Pfurtschneller** (328). Verf. untersuchte die anatomische Structur des Holzes von: *Abies excelsa* DC., *Abies Douglasii* Lindl. und *Larix europaea* DC. Ein eingehendes Referat zu geben gehört nicht zur Aufgabe des Ref.; bemerkt sei nur, dass Verf. in Bezug auf die Unterscheidung der Coniferen nach ihrer Holzstructur theilweise zu anderen Resultaten als seine Vorgänger gelangt ist.

222. **Arno Kramer** (255). Verf. untersuchte von den Cupressineen:

Thuja occidentalis Linn. — *Th. gigantea* Nutt. — *Biota orientalis* Endl. — *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl. — *Cupressus sempervirens* Linn. — *Juniperus communis* Linn.

Von den **Abietineen:**

Pinus sylvestris Linn. — *P. montana* Duroi. — *P. Strobus* Linn. — *P. Cembra* Linn. — *Larix Ledebourii* Ruprecht. — *Abies pectinata* DC. — *Picea rubra* Link. — *Tsuga canadensis* Carr.

Die Resultate seiner Untersuchungen stellt Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

„Werfen wir jetzt einen Rückblick auf die vorangegangenen einzelnen Untersuchungen, so zeigt sich, dass der Zapfen der Cupressineen sich aus mehreren, an einer Spindel sitzenden, decussirten Fruchtblättern aufbaut, in deren Achseln die Ovula ihren Ursprung nehmen. Da aber die Entwickelungsgeschichte der weiblichen Blüthe lehrte, dass diese einzelnen Fruchtblätter selbstständige Blattgebilde sind und demnach nicht aus der Vereinigung zweier verschiedener Organe hervorgehen, sondern dass sie im Laufe der Zeit nur mit Anschwellungen ausgestattet werden, so ergiebt sich, dass der Jugendzustand jedes Cupressineen-Zapfens als eine Einzelblüthe und nicht als ein Blüthenstand zu betrachten ist. Hinsichtlich der Entstehung der Anschwellungen zeigte die Untersuchung ferner, dass sich entweder nur ein Wulst auf dem Fruchtblatt bildete, welcher alsdann die Oberseite desselben in Anspruch nahm, oder dass die Anschwellung nach allen Seiten hin erfolgte. In diesem letzteren Falle konnte auch, wie z. B. bei *Cupressus sempervirens* geschehen, constatirt werden, dass zu gewissen Zeiten die Ausbildung der Wulste nicht immer auf Ober- wie Unterseite des Fruchtblattes gleichen Schritt hielt. — In Bezug auf den anatomischen Bau der Cupressineenfruchtblätter sei nochmals erwähnt, dass bei allen im Laufe der Zeit eine theilweise Umwandlung ihres sonst parenchymatischen Gewebes in zerstreut liegende parenchymatische, verholzte Zellen erfolgt.

Betreffs der Abietineen dürfte wohl schon zur Genüge von Goebel darauf hingewiesen worden sein, dass man bei denselben mit vollem Rechte die in den Achseln der Fruchtblätter entstehenden Gebilde für Placenten ansprechen kann, und somit jede weibliche Blüthe der Abietineen ebenfalls als eine Einzelblüthe und nicht als ein Blüthenstand zu betrachten ist. Diese Placenten erscheinen bei allen anfangs als axilläre Anschwellungen und späterhin als Querwülste in den Achseln der meist klein bleibenden Fruchtblätter; sie ähneln sich in diesen Jugendstadien bei den verschiedenen Species, und nur die Folgezeit prägt denselben eine verschiedene Ausbildung auf. Ferner lehrte die Untersuchung noch, dass bei den verschiedenen Species die jungen Zapfenanlagen in dem der eigentlichen Entwickelung vorangehenden Herbste verschieden weit in ihrer Ausbildung vorgeschritten sind. Bei den *Larix*-Arten, bei *P. silvestris* und *P. montana* trafen wir zu gedachter Zeit nur einen länglich ovalen Gewebekörper, die spätere Spindel, an; *Ts. canadensis* hingegen zeigte ebendenselben nicht nur mit Fruchtblättern, sondern in deren Achsel schon mit Placenten ausgestattet."

223. **J. S. Newberry** (311). Kurze Besprechung der Beziehungen von *Pinus edulis* und *P. monophylla*, von welchen Verf. meint: „they are typical varietis of common origin and shading into each other, and of unusual interest, since their relationship can be easily traced, and, if I am right, the causes which have produced the differences are easily comprehensible".

224. **Thomas Meehan** (291). Verf. geht auf die von Newberry (vgl. Ref. No. 223)

geäusserte Ansicht ein und knüpft daran Mittheilungen einiger interessanten Beobachtungen über *Pinus edulis* und *P. monophylla*.

225. **Müller** (298). Die reichlich mit männlichen Kätzchen besetzten Kiefernzweige zeichnen sich meist durch eine dunklere Färbung aus. Anscheinend ist die dunklere Färbung durch eine geringere Länge der Nadeln veranlasst. Nach Messungen betrug der durchschnittliche Längenunterschied sämmtlicher vorjähriger Nadeln an reichlich blühenden Trieben 2—10.4 mm gegen die Nadeln wenig blühender oder blüthenloser Triebe. Bei einzelnen Kiefern trat auch eine dunklere Farbe der Nadeln auf, indem die hellen Streifen an den Nadeln reichlich blühender Zweige fast nicht zu erkennen waren. Aeltere Triebe an den betreffenden Zweigen scheinen auch früher reichlich geblüht zu haben und wäre es möglich, dass bestimmte Aeste und Zweige nur männliche, andere neben wenig männlichen vorwiegend weibliche Blüthen hervorbrachten. Cieslar.

226. **v. Alten** (8). Die verschiedenen Lehrbücher des Waldbaues beziehungsweise der Forstbotanik zeigen über die Keimblattzahl unserer Nadelbäume ganz erhebliche Meinungsverschiedenheiten. Die Zahl der Keimblätter ist jedoch bei weitem nicht ein genügender Bestimmungsfactor, wie zahlreiche vom Verf. angestellte Untersuchungen ergaben: die Keimblattzahl variirt vielmehr bei allen Nadelhölzern ganz ausserordentlich. Doch giebt es sichere und constante Merkmale für die Bestimmung der Sämlinge, welche in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt sind:

Holzart	Keimblätter	Erste Nadeln.	Stamm	Wurzel
Kiefer	Ganzrandig, 3-kantig, $1^1/_2$—2 cm lang, aufwärts gebogen, hellgrün.	Beiderseits gesägt, platt, länger wie die Keimblätter, gerade, grün.	Röthlich, grad, etwa 4 cm lang.	Fadenförmig, viel (3—4 mal) länger wie der Stamm, Seitenwurzeln kurz.
Schwarzkiefer	Ganzrandig, breit, nach oben fein ausgespitzt und stark gebogen, 4—5 cm lang, blaugrün.	Sparsam gesägt, länger oder so lang, wie die Keimblätter, büschelförmig, blaugrün.	Stärker wie Kiefer, rothblau, etwa 4 cm lang.	Fadenförmig, 2—3 mal so lang wie der Stamm, Seitenwurzeln kurz, sparsam.
Fichte	Eine Kante gesägt, spiralig gestellt, stark gebogen, stark spitz, kurz (1—$1^1/_2$ cm), hellgrün.	Eine Kante gesägt, krautig, meist kürzer wie die Keimblätter und heller wie diese.	Grade, gelblich, 3—4 cm lang.	Meist kürzer wie der Stamm (2—3 cm), vom Wurzelknoten an oft 3-theilig.
Lärche	Ganzrandig, fein, fast rund, grün, weich, kurz (1—$1^1/_2$ cm), etwas gebogen (läuft ungleichmässig auf).	Ganzrandig, platt, krautig, Unterseite weiss, längs gestreift (graugrün), so lang oder weniger länger wie die Keimblätter.	Dünn, kurz (ca. 2 cm), meist purpurroth, zur Wurzel hin heller bis weiss.	Länger wie der Stamm, fein, vom Wurzelknoten an vielfach getheilt (5—7 cm lang).
Tanne	3—4 cm lang, platt, ganzrandig, 2—3 mm breit, hellgrün, Oberseite mit zwei weissen Längsstreifen (läuft gern ungleichmässig auf).	Oft noch fehlend, krautig, viel kleiner wie die Keimblätter ($^1/_2$—1 cm lang), oben hellgrün, Unterseite mit 2 weissen Streifen.	Derb, rothbraun, grade, 4—5 cm lang.	Ziemlich grade, Pfahlwurzel, 1—2 mal so lang wie der Stamm, mit sehr wenig Seitenwurzeln.

Cieslar.

227. **Walter** (433). Abbildung und kurze Beschreibung von: *Cedrus Deodara* var. *viridis Hügelii*.

228. **Jul. Bouché** (86). Abbildung (Tafel III) mit Bemerkungen zum Blüthenstand und Fruchtstand von: *Cedrus Libani* Loud.

229. **L. Wittmack** (456). Abbildung und Beschreibung einer Kiefer, welche an ihrem Haupttrieb allein schon ungefähr 89 Zapfen trug und an drei Seitentrieben 28, 23 und 23.

230. **L. Wittmack** (460). Beschreibung und Abbildung eines Zapfens von: *Abies nobilis* Dougl. var. *glauca*.

231. **A. C. Rosenthal** (366). Verf. giebt eine colorirte Abbildung und Beschreibung der nach ihm benannten „Spielart“: *Chamaecyparis Lawsoniana Rosenthalii* P. S. & Co.

232. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Pinus Coulteri* Don. (Tafel DLXXVIII).

LXXIII Connaraceae.

233. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Cnestis glabra* Dec. — *Cnestidium lasiocarpum* Baker. — *Ellipanthus Helferi* Hook. fil. — *Rourea induta* Planch var. *reticulata* Baker. — *Connarus fulvus* Planch. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXXIV. Convolvulaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

234. **Hans Solereder** (388). Verf. gelangte zum folgenden Resultat:

„Den meisten Convolvulaceen (excl. Cuscuteen) kommt interaxylärer Weichbast zu; auch die einfache Gefässperforirung bei häufig horizontaler Scheidewand, die nicht breiten Markstrahlen, das hofgetüpfelte Prosenchym dürften für die Familie von systematischem Werthe sein. Bemerkenswerth ist ferner das Auftreten von markständigen, verkehrt orientirten Bündeln bei *Neuropeltis* und *Erycibe*, das Auftreten successiver Zuwachsringe und das Vorkommen von Milchsaftzellen bei bestimmten Convolvulaceen.“

Es wurden untersucht: *Convolvulus reticulatus* Choisy. — *C. domingensis* Desv. — *Erycibe paniculata* Roxb. — *Neuropeltis ovata* Wall. — *Cressa cretica*. — *Wilsonia humilis* Brn. (Vgl. Ref. No. 39.)

235. **B.** (27) empfiehlt die Einführung von *Ipomoea arborescens, macrantha, floribunda, pannosa* und ähnlicher Arten und bespricht davon näher die folgenden (*J. rubro-coerulea* ist auf einer colerirten Tafel, die mit * bezeichneten auf Holzschnitten dargestellt): *rubro-coerulea, alatipes, *bona-nox, digitata, *hederacea Horsfalliae, Leari, *purpurea, Quamoclit, Thompsoniana.* Schönland.

236. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von *Ipomoea rubro-coerulea* Hook. (Taf. DLXIV).

LXXV. Coriaceae.

237. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Coriaria myrtifolia* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXXVI. Cornaceae.

238. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Aucuba japonica* Thbg. — *Decostea scandens* R. P., Griseb. — *Curtisia faginea* Ait. — *Cornus sanguinea* L. — *Garrya Lindheimeri* Torr. und *G. elliptica* Dougl. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXXVII. Coryleae.

Vgl. Cupuliferae.

LXXVIII. Crassulaceae.

239. **D. K.** (232) bespricht folgende Arten von *Sedum* (*S. corsicum* ist auf einer colorirten Tafel, die mit * bezeichneten Arten auf Holzschnitten dargestellt): **acre, *album, *coeruleum, corsicum, Ewersi, farinosum, glandulosum, *kamtschaticum, lydium, glaucum, magellanicum multiceps, *pulchellum, *populifolium, sempervivoides, Sieboldi, spathulaefolium, *trifidum, *Telephium, maximum* und fügt eine Liste anderer Arten bei, die man häufig in Gärten antrifft, u. A. *S. *spectabile, *Maximowiczi* und **spurium*. Schönland.

240. **Hans Solereder** (388). Die holzigen Crassulaceen besitzen einen Holzkörper

der aus einer Grundmasse von einfach getüpfeltem Prosenchym ohne Markstrahlen besteht, in welcher Bündel dünnwandigen Gewebes, die Gefässe umschliessend, liegen. Sämmtliche Crassulaceen aber besitzen einfach getüpfelte Gefässwände."

Verf. untersuchte: *Cotyledon teretifolia* Thbg. - *Rochea coccinea* Dec. — *Kalanchoë grandiflora* Wall. — *Sempervivum arboreum* L. — *Crassula scabra* L. — *Sedum spurium* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXXIX. Cruciferae.

Vgl. Ref.: No. 53 (Harkness: *Clypeola* Linn. und *Clypeola* Speg.). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 61 (Bruck: Morphologie des unterirdischen Sprosses von *Dentaria glandulosa*.)

241. **V. v. Borbás** (85). Verf. thut dar, dass *Arabis Tenorei* Huet, *A. Sicula* Stev., *A. Alpina* und *A. albida* Stev., theils Synonyme, theils Formen der *Arabis Apennina* Tausch sind.

242. **Rlaerskou** (237) beschreibt die Samen von *Brassica glauca* (Roxb.), *B. dichotoma* (Roxb.) und *B. ramosa* (Roxb.), von denen die zwei ersten von Hooker zu *B. campestris* gerechnet werden, während er *B. ramosa* zu *Sinapis juncea* zieht. Die Untersuchungen über den Bau der Samenschale widersprechen dieser Angabe. O. G. Petersen.

243. **M. Abraham** (1). Verf. untersuchte Bau und Entwickelungsgeschichte der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen von *Berteroa incana* DC., *Erysimum cheiranthoides* L., *Lepidium ruderale* L., *L. sativum* L., *Alyssum calycinum* L., *Camelina sativa* Crtz., *Sisymbrium Sophia* L. und *Capsella Bursa pastoris* Mnch. (Ein näheres Eingehen auf die Abhandlung gehört nicht zur Aufgabe des Ref.)

244. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Dipterygium glaucum* Decaisne. — *Vella spinosa* Boiss. — *V. Pseudocistus* L. — *Matthiola incana* R. Brn. — *Farsetia aegyptiaca* Turra. — *Mathewsia foliosa* Hook. — *Iberis Durandi* Lorcy et Duret. — *Crambe pinnatifida* R. Brn. — *Lepidium majus* Darr. (Vgl. Ref. 39.)

245. **E. Dennert** (139).[1]) „Die Arbeit nennt als ihren Zweck, „„eine Antwort zu geben auf die Frage: geben die anatomischen und die morphologischen Charaktere der Pflanze Hand in Hand?"". Durch genaues Studium der anatomischen Charaktere der Arten glaubt Verf. auch der Beantwortung der wichtigen Frage nach der Constanz der Arten näher zu kommen, und will gerade an den Cruciferen zu entscheiden suchen, erstens ob die Familien untereinander abgegrenzt sind, und zweitens, ob sich innerhalb einer Familie mit sonst gleichförmig gebauten Arten charakteristische Unterschiede offenbaren. Die eigentliche Abhandlung enthält drei Abschnitte, deren erster sich mit der speciellen Untersuchung von 96, auf 47 Gattungen vertheilten, Arten beschäftigt."

„Der zweite Abschnitt enthält die Charakteristik der Gewebe und die Typen." „Nach der Anordnung der Gewebe und besonders der Beschaffenheit des Festigungsringes stellt Verf. seine sieben Typen auf, deren Charakteristik hier kurz angegeben sei. Sie beziehen sich stets auf den Basaltheil des Stengels blühender Exemplare."

1. Aubrietia-Typus: Dem Bündelring fehlt das Prosenchym, die Bastfasern schliessen zu einem Ringe zusammen.

2. Teesdalia-Typus: Hartbast und primäres Prosenchym schliessen zu einem continuirlichen Ringe zusammen, dem sich nach innen die Bündelchen anlagern.

3. Cochlearia-Typus: Der Festigungsring besteht aus abwechselnden Gefässgruppen und Brücken von primärem Prosenchym; er erfährt bei isolirten Cambiumsträngen keine oder keine wesentliche Veränderung.

4. Typus von Sisymbrium Alliaria: Der Festigungsring wird bedeutend stärker, aber die Cambiumstränge bleiben isolirt.

5. Turritis-Typus (im weiteren Sinne): Das continuirliche Cambium erzeugt keine Markstrahlen.

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Moebius im „Bot. C.", Bd. XXIII, No. 8, p. 211—213.

6. Brassica-Typus: Wenn das Cambium continuirlich geworden ist, so erzeugt es von vornherein neben Gefässen und secundärem Prosenchym noch strahliges Prosenchym.

7. Raphanus-Typus. Die einzelnen Bündel sind von vornherein durch primäre Markstrahlen getrennt, später treten auch secundäre auf.

Die Unterabtheilungen im 3. und 5. Typus sind dabei nicht berücksichtigt worden. — Darauf werden die untersuchten Arten nach den Typen angeordnet. Diese Typen sind es, nach der Ansicht des Verf., nach denen sich die Arten und Gattungen richten, während die Lebensbedingungen und Wachsthumserscheinungen nach ihm durchaus keinen Einfluss auf die Structur des Stammes ausüben, eine Anpassung überhaupt nicht existirt.

Im dritten Abschnitt sollen die anatomischen Merkmale unter systematischen Gesichtspunkten zusammengefasst werden. Zwischen nahestehenden Arten sind die anatomischen Merkmale nur „„relative"" und giebt Verf. selbst zu, dass eine darnach von ihm versuchte Diagnostik der Gattung *Sisymbrium* nur relative Sicherheit haben kann, doch erkenne man daraus, „„dass manchmal nahe verwandte Arten bedeutende anatomische Unterschiede aufweisen"". Der Umstand, dass die Species auch anatomisch verschieden sind, zeigt uns an, wie oberflächlich bislang unsere Kenntniss von den Artencharakteren ist, und lässt uns ahnen, „„dass die Arten tota natura, bis ins Kleinste, verschieden sind, auch in physiologischer, chemischer u. s. w. Hinsicht"". Auch für die Gattungen „„werden die anatomischen Merkmale verschwommen und relativ"". Die Frage vollends „„sind die Gattungen einer Tribus einander ähnlicher als mit den Gattungen einer anderen Tribus"", muss Verf., wenn er die Vertheilung der untersuchten Arten auf die Typen vergleicht, verneinen. Die grösseren systematischen Abtheilungen sind natürlich noch weniger anatomisch charakterisirt. „„Sowohl wenn man nach der Ausbildung der Frucht, als auch wenn man nach der Krümmung des Keimlings die Abtheilung wählt, wird ein Zusammenfallen mit den anatomischen Typen nicht erreicht, vielmehr kommen in den einzelnen Abtheilungen drei, ja vier Typen kreuzweise vor."" Als anatomisch ausgeprägter Familiencharakter der Cruciferen kann der intracambiale Festigungsring angenommen werden. „„Es ist also wegen dieses allgemeinen Charakters eine Einförmigkeit auch in anatomischer Beziehung, welche der verhältnissmässigen Einförmigkeit in morphologischer Rücksicht entspricht, gar nicht zu erkennen, und insofern muss man sagen, herrscht trotz aller jener Kreuzungen doch ein gewisser Parallelismus (oder besser eine Analogie) zwischen der morphologischen und der anatomischen Gliederung der Familie."" (!) Es findet sich nun, dass die verschiedenen „„Typen"" in den verschiedenen Internodien desselben Stengels auftreten, und zwar bisweilen solche, die nicht auseinander hervorgehen können (z. B. im unteren Internodium Markstrahlen, im oberen keine). Dies scheint dem Verf. auf den einheitlichen Zusammenhang der Typen hinzudeuten, nicht in genetischer Entwickelung, sondern so, „„dass die Typen Metamorphosenstadien, d. h. Glieder einer ideellen, aber keiner realen Entwickelung sind. Die Typen sind demnach als analog den Metamorphosenstadien des Blattes (Nieder-, Laub-, Hoch-, Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblatt) anzusehen."" Ein Ausfall gegen die Sectionstheorie bildet den Schluss der Abhandlung."

246. J. D. **Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Dentaria polyphylla* Waldst. et Ritaib. (Taf. 6796.)

LXXX. Cucurbitaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

247. H. **Baillon** (36). Die Cucurbitaceen bilden die LXVIII. Familie, welche Verf. in seiner „Histoire des plantes" behandelt. Die Art der Eintheilung ergiebt sich aus folgender Uebersicht:

I. Fevilleae.

1. *Fevillea* L. 2. *Alsomitra* Roem. 3. *Zanonia* L. 4. *Gerardanthus* Harv. 5. *Gomphogyne* Griff. 6. *Actinostemma* Griff. 7. *Gymnostemma* Bl. 8. *Schizopogon* Maxim.

II. Sechieae.

9. *Sechium* R. Br. 10. *Sicyos* L. 11.? *Microsechium* Naud. 12. *Sechiopsis* Naud. 13. *Sicydium* Schlchtl.

III. Perianthopodeae.

14. *Perianthopodus* S.-Mans. 15.? *Selysia* Cogn. 16.? *Dicaelospermum* Clarke.

IV.? Cyclanthereae.

17. *Cyclanthera* Schrad. 18.? *Hanburia* Seem. 19. *Elaterium* Jacq. 20. *Echinocystis* Torr. et Gr.

V. Cucurbiteae.

21. *Cucurbita*. 22. *Schizocarpum* Schrad. 23. *Raphidiocystis* Hook. f. 24. *Physedra* Hook. f. 25. *Calycophysum* Karst. et Tri. 26. *Cionosicyos* Griseb. 27.? *Dieudonnaea* Cogn. 28. *Cucumeropsis* Naud. 29. *Dimorphochlamys* Hook. f. 30. *Cucumis* T. 31. *Citrullus* Neck. 32. *Bryonia* T. 33. *Ecballium* A. Rich. 34. *Luffa* T. 35. *Momordica* T. 36. *Acanthosicyos* Welw. 37.? *Edmondia* Cogn. 38. *Lagenaria* Ser. 39. *Peponia* Naud. 40. *Herpetospermum* Wall. 41. *Biswarea* Cogn. 42. *Gymnopetalum* Arn. 43. *Eureiandra* Hook. f. 44.? *Cogniauxia* H. Bn. 45. *Trichosanthes* L. 46.? *Delognaea* Cogn. 47. *Thladiantha* Bge.

VI. Melothrieae.

48. *Melothria* L. 49. *Wilbrandia* S.-Mans. 50. *Oreosyce* Hook. f. 51. *Apodanthera* Arn. 52.? *Dactyliandra* Hook. f. 53. *Blastania* Kotsch. et Peyr. 54.? *Muellerargia* Cogn. 55. *Pisosperma* Sond. 56. *Toxanthera* Hook. f. 57. *Kedrostis* Medik. 58. *Melancium* Naud. 59. *Trochomeriopsis* Cogn. 60. *Edgaria* Clke. 61. *Dendrosicyos* Balf. f. 62. *Ceratosanthes* Burm. 63. *Maximoviczia* Cogn. 64. *Cerasiocarpum* Hook. f. 65. *Cucurbitella* Walp.

VII. Telfairieae.

66. *Telfairia* Hook. 67.? *Anguria* Plum. 68.? *Helmontia* Cogn.

248. **H. Baillon** (45). Da bei *Alsomitra* jedes Ovarfach zahlreiche Ovula enthält, bei *A. brasiliensis* aber nur zwei und auch andere Verschiedenheiten obwalten, so repräsentirt die Art mindestens eine neue Section, wenn nicht ein neues Genus. Verf. bezeichnet sie einstweilen mit *Sicematra brasiliensis*.

249. **H. Baillon** (41). Kurze Mittheilung über eine Pflanze, welche durch Boivin an einem nicht bekannten Ort Afrikas gesammelt wurde. Trotzdem die Pflanze im Habitus sehr von den Cucurbitaceen abweicht, hält Verf. dieselbe doch als zu dieser Familie gehörig, und zwar stellt er sie zu *Dendrosicyos* als *D. Jaubertiana*, ohne dass ausgeschlossen wäre, dass die Pflanze nur eine Form von *D. socotrana* darstellt.

250. **H. Baillon** (60). Kurze Mittheilung über das Androeceum von *Telfairia*, welches Genus nach Verf. einen besonderen Typus repräsentirt.

251. **H. Baillon** (43). Verf. sucht in der kurzen Mittheilung darzuthun, dass die histologische Prüfung über das Androeceum, die Placentation und die Ranken der Cucurbitaceen uns keinen Aufschluss geben kann, dass sie im Gegentheil Diejenigen nur irregeführt hat, welche die Histologie zu Hilfe nahmen, um die Probleme der Organisation dieser Familie zu lösen.

252. **H. Baillon** (44). Kurze Notiz über die Ovula von *Echinocystis fabacea*.

253. **Alfred Fischer** (155).[1] „In den einleitenden Capiteln giebt Verf. ein Bild des allgemeinen Wachsthumsverlaufes der Kürbispflanze." „Der erste Abschnitt behandelt das Siebröhrensystem in der Sprossaxe von *Cucurbita*." „Der zweite Abschnitt der Abhandlung liefert Beobachtungen über den Siebröhrenverlauf in anderen Organen der Pflanze." „Der dritte Abschnitt enthält die Beobachtungen über das Siebröhrensystem der Sexualorgane." „Der vierte Abschnitt umfasst vergleichende Betrachtungen über das Siebröhrensystem in den oberirdischen Vegetationsorganen der Cucurbitaceen. 28 Arten, jede aus einer anderen Gattung, sind untersucht worden; mannigfache Abweichungen vom *Cucurbita*-Typus wurden beobachtet. Nach der Ausbildung des Siebröhrensystems ordnet Verf. die Arten in 6 Typen: 1. *Alsomitra*-Typus, 2. *Luffa*-, 3. *Bryonia*-, 4. *Cyclanthera*-, 5. *Lagenaria*- und 6. *Cucurbita*-Typus. Wichtig ist, dass in der gegebenen Reihenfolge mehr und mehr die Ausbildung des Siebröhrensystems von der niedersten Stufe bis zur höchsten fortschreitet,

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Ref. von Klebs in „Bot. C.", Bd. XXI, No. 4, p. 104—108.

welche von *Cucurbita* erreicht wird. Der *Alsomitra*-Typus besitzt einfach collaterale Bündel, ohne Commissuren, ohne peripherische Siebröhren. Bei dem *Luffa*-Typus schon mit bicollateralen Gefässbündeln werden ausser einigen Erstlingen keine peripherischen Siebbündel gebildet; es fehlen auch alle radial gerichteten Commissuren. Der *Bryonia*-Typus besitzt zahlreiche entocyclische Siebröhren; ectocyclische und Commissuren jeder Art fehlen. Beim *Cyclanthera*-Typus haben die zahlreichen entocyclischen Siebröhren nur wenige Commissuren; ectocyclische Siebröhren fehlen. Der *Lagenaria*-Typus unterscheidet sich vom vorigen nur durch sehr viel reichlicher entwickeltes Commissurennetz und führt hinüber zu dem von *Cucurbita*, wo auch die ectocyclischen Siebröhren vorhanden sind, das ganze System seine reichste Gliederung erfährt. Die Frage, ob man aus der Kenntniss des Verlaufes der Siebröhren brauchbare Merkmale für die Unterscheidung von Gattungen, Species gewinnen könne, verneint der Verf."

„Das Schlusscapitel bespricht die Bildungsstätte der in den Siebröhren fortgeführten Eiweisssubstanzen."

254. **R. J. Lynch** (279). Die Knollen von *Thladiantha dubia* sind Wurzelgebilde, die nur an Seitenwurzeln entstehen, und keine Stengelgebilde.

LXXXI. Cunonieae.

Vgl. Saxifragaceae.

LXXXII. Cupressineae.

Vgl. Coniferae.

LXXXIII. Cupuliferae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

255. **Franz Buchenau** (106). Die bisher vorliegenden Beschreibungen von *Carpinus Betulus*, forma *quercifolia* sind ungenau, weshalb Verf. eine eingehendere Schilderung derselben giebt.

256. **J. Person** (320) stellt die Varietät *subintegrifolia* von *Quercus sessiliflora* Salisb. auf. Die Blätter sind ganzrandig oder an dem einen Rand, selten an beiden, schwach bogenförmig eingeschnitten, die Spitze ausgezogen, verjüngt. Nur ein Exemplar angetroffen, ein Baum von etwa 25—30 Jahren, bei Högsma in Schonen wachsend. Die Blattform wurde schon im Jahre 1868 beobachtet und ist seitdem dieselbe geblieben. Ljungström.

257. **G. Nicholson** (312) bespricht zuerst die Verbreitung von *Quercus*, beschränkt sich dann aber auf die nähere Beschreibung von *Qu. Cerris* und ihrer Varietäten, die sämmtlich durch lange, lineare Knospenschuppen, mehr oder weniger derartige Schuppen des Fruchtbechers und kurz gestielte, ungleich und meist tief fiederspaltige Blätter ausgezeichnet sind. *Qu. Cerris* ist in England winterfest. Von Varietäten bespricht Ref. *Qu. Lucombeana*, Holwel (im Westen von England häufig), *Qu. Cerris* var. *felhamensis*, London (sie producirt reichlich Samen, jedoch wird sie meist durch Pfropfen fortgepflanzt, da die Sämlinge von der Mutterpflanze fast immer stark abweichen); *Qu. Cerris* var. *pendula*, Neill.; *Qu. Cerris* var. *austriaca*, London; *Qu. Cerris* var. *variegata* (der Gärtner), *Qu. Cerris* var. *laciniata*, London. Von fast allen sind charakteristische Theile, von der Var. *fulhamensis* ist ein ganzer Baum auf p. 480 abgebildet. Schönland.

258. **Franz Krašan** (256). Es sei an dieser Stelle des „Bot. J." nur kurz die Inhaltsangabe der Abhandlung gegeben:

„Das Beobachtungsgebiet. — Wirkung des Insectenfrasses an den Eichen von Graz. — Der Sommertrieb. — Entstellung, bezw. Abänderung der Frucht durch den Stich von Blattläusen. — Ursachen der Megalocarpie. — Erscheinungen am Fruchtbecher der pachylepten Eichen. — Erblichkeit von Missbildungen. — Formen der Flaumeiche. — Dichotyie der Flaum- und Wintereiche. — Unvollständige Vereinigung heterotyper Formelemente eines Individuums. — Hybridität der Eichen. — Einfluss des compacten Kalkbodens auf die Gestaltung der Wintereiche; Veränderungen, welche die Flaumeiche auf heterothermischem Substrat erleidet. — Verbreitungsmittel und Wege der Eiche in den südöstlichen Alpen-

thälern. — Die Stieleiche. — Metamorphose und Umprägung der Pflanzenformen. — Chaotische Complication der Charaktere der Eichen. — Die Urheimath der Roburoiden; Geschichte ihrer Wanderung und geographischen Verbreitung."

Ausführlich wird diese Arbeit in den Referaten über „Pflanzengeographie", über „Variationen und Bildungsabweichungen" und über „Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen, Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren" zu berücksichtigen sein.

259. **Franz Goeschke** (169). Abbildung von einem blühenden Zweig, einem Blatt und einer Frucht nebst Beschreibung von: *Castanea pumila* Mill.

260. **Johannes Abromeit** (2). Der Zweck der Arbeit war, zu erforschen, ob die in morphologischer Hinsicht so sehr von einander verschiedenen Eichenarten auch im inneren Bau Unterschiede erkennen lassen.

Nachdem Verf. einen Ueberblick über die einschlägige Litteratur gegeben, behandelt er sein Thema in folgenden Abschnitten: „Die Bestandtheile des Eichenholzes im Allgemeinen." — „Gefässe." — „Uebergangszellen." — „Holzspitzzellen." — „Holzstumpfzellen." — Daran schliesst sich: „Eintheilung der Eichenhölzer nach ihrem anatomischen Bau", in welchem Abschnitt 55 *Quercus*-Arten behandelt werden. Zum Schlusse giebt Verf.:

Kurze Uebersicht über die Gruppirung der Eichen nach anatomischen Gesichtspunkten.

Hauptabtheilung A.: Mit breiten grossen Markstrahlen.

Abtheilung a.: Jahresringe durch concentrische Kreise grosser Gefässe des Frühlingsholzes deutlich begrenzt, schon mit blossem Auge wahrnehmbar. Kleinere Gefässe befinden sich zu radialen Reihen im Herbstholz angeordnet.

I. Unterabtheilung: Mit dünnwandigen Gefässen.

Gruppe α.: Die radialen Reihen kleiner enger Gefässe stossen tangential aneinander.

† Die radialen Reihen vereinigen sich im Herbstholz vorwiegend.

1. *Quercus lyrata* Walt.

†† Die radialen Reihen vereinigen sich im Herbstholz tangential zum Theil.

2. *Qu. alba* L.
3. *Qu. Durandii* Buck.
4. *Qu. stellata* Wang.
5. *Qu. macrocarpa* Michx.
6. *Qu. Wislizeni* Alph. DC.
7. *Qu. Prinus* L.
8. *Qu. Garryana* Dougl.
9. *Qu. bicolor* var. *Michauxii* Eng.

Gruppe β.: Die radialen Reihen kleiner Gefässe sind verhältnissmässig schmal und tangential vorwiegend isolirt.

10. *Qu. bicolor* Willd.
11. *Qu. sessiliflora* Sm.
12. *Qu. iberica* Stev.
13. *Qu. grosseserrata* Bl.
14. *Qu. castaneifolia* C. A. Mey.
15. *Qu. pedunculata* Ehrh.
16. *Qu. Thomasii* Ten.
17. *Qu. undulata* var. *grisea* Eng.
18. *Qu. mongolica* Fisch.
19. *Qu. macranthera* Fisch. et Mey.
20. *Qu. heterophylla* Michx.

Gruppe γ.: Die radialen Reihen kleiner Gefässe sind sehr schmal und letztere etwas in der Weite verschieden. Die grossen Gefässe lassen in den concentrischen Kreisen Gruppen erkennen.

21. *Qu. lobata* Née.
22. *Qu. glandulifera* Bl.



II. Anterabtheilung: Mit dickwandigen Gefässen.

Gruppe α.: Grosse Gefässe in den concentrischen Kreisen undeutlich gruppirt. Kleine Gefässe eng in schmalen radialen Reihen.

23. *Qu. rubra* nebst var. *texana* Buckl.
24. *Qu. tinctoria* Bartr.

Gruppe β.: Grosse Gefässe wie in voriger Gruppe. Die radialen Züge kleiner Gefässe breit; letztere weit, meist mit blossem Auge wahrnehmbar.

25. *Qu. imbricaria* Michx.
26. *Qu. hypoleuca* Eng.
27. *Qu. laurifolia* Michx.
28. *Qu. Kelloggii* Newb.
29. *Qu. palustris* Michx.
30. *Qu. falcata* Michx.
31. *Qu. Catesbaei* Michx.
32. *Qu. aquatica* Nutt.
33. *Qu. nigra* L.

Gruppe γ.: Mit deutlich radialer Gruppirung in den Kreisen grosser Gefässe des Frühlingsholzes. Die radialen Reihen kleiner Gefässe schmal und gerade. Enge Gefässe mit blossem Auge sichtbar.

34. *Qu. Cerris* L.
35. *Qu. serrata* Thunb.
36. *Qu. Phellos* L.
37. *Qu. coccinea* Wang.

Abtheilung b.: Mit dickwandigen Gefässen einerlei Art, welche zu radialen Reihen oder Gruppen geordnet sind. Jahresringe, mit blossem Auge undeutlich zu erkennen, werden meist nur von dickwandigen Holzzellen der äussersten Schichten des Herbstholzes angedeutet. Mikroskopisch wahrnehmbar.

Gruppe α.: Die radial angeordneten Reihen der Gefässe sind meist breit.

38. *Qu. virens* Ait.
39. *Qu. oblongifolia* Torr.
40. *Qu. chrysolepis* Liebm.
41. *Qu. rugosa* Née.
42. *Qu. Ilex* nebst *Fordii* Hort.
43. *Qu. coccifera* L.
44. *Qu. Calliprinos* L.
45. *Qu. lanuginosa* Don.
46. *Qu. paucilamellosa* Hook.
47. *Qu. glabra* Thunbg.
48. *Qu. Burgeri* Bl.
49. *Qu. gilva* Bl.
50. *Qu. thalassica* Hance.

Gruppe β.: Radiale Züge der Gefässe wie auch die Gruppen der letzteren meist schmal.

51. *Qu. Suber* L.
52. *Qu. agrifolia* Née.
53. *Qu. glauca* Thunb.

Mit spärlichen breiten Markstrahlen und radialer Anordnung der Holzspitzzellen:

54. *Qu. cuspidata* Thunbg.

Hauptabtheilung B.

Breite Markstrahlen erscheinen unter dem Mikroskop betrachtet durch dazwischen tretende Holzzellen und gruppenartig beisammenstehenden schmaleren Markstrahlen aufgelöst.

55. *Qu. dilatata* Lindl.

(Hieran dürften noch *Qu. rugosa* Née und *Qu. Ilex* L. erinnern.)

„Diese soeben gegebene Eintheilung der Eichen wird gewiss durch umfassendere Untersuchungen noch manche Abänderung erfahren. Dass diese Gruppirung ihre Berechtigung

hat und nicht auf blos zufälligen Merkmalen beruht, lehrt mich der Vergleich mit den auf morphologischen Merkmalen begründeten Systemen von Engelmann und Örsted. Mit grosser Befriedigung ersah ich, dass die Abtheilung a. in den Gruppen α.—γ. der Unterabtheilung I. Engelmann's Arten der Abtheilung *Leucobalanus* („„White Oaks"") Örsted's I. und II. Section des Subgenus I. *Lepidobalanus* De C. zum Theil vollständig enthielten.

Zur Abtheilung a., Unterabtheilung II. mit den Gruppen α.—γ. gehören Engelmann's 2. Abtheilung *Melanobalanus* („„Black-Oaks"") zum grössten Theil und Örsted's Subgen. III. *Erythrobalanus* mit den beiden ersten Sectionen *Euerythrobalanus* und *Microcarpaea*. Von letzterer ist nur *Qu. Wislizeni* Alph. De C. ausgenommen, welche sich bei mir unter a. I. α. befindet. Die immergrünen Eichen der Abtheilung b. zeigen in ihrem anatomischen Bau eine grosse Uebereinstimmung. Neben den Gefässen, die von ihrer normalen Stellung nur wenig abweichen, gewähren auch Anordnung der Holzstumpfzellen und Beschaffenheit breiter Markstrahlen für die einzelnen Hölzer wesentliche Merkmale. Ich erinnere nur an *Quercus glauca* und *cuspidata*. Letztere steht eigentlich für sich da, aber die Anordnung ihrer Gefässe, sowie das Vorkommen breiter Markstrahlen nähert sie der Abtheilung b., obgleich in ihrem Stamm die radiale Anordnung der Holzspitzzellen mehr als aus anderen Eichenstämmen hervorleuchtet. Betrachtet man Querschnitte dieser Eiche, die keine breiten Markstrahlen aufweisen, so wird man lebhaft an das Holz der *Castanopsis indica* Alph. de Baud. erinnert. Den Stämmen der beiden Arten *Castanopsis indica* und *C. chrysophylla* fehlen breite Markstrahlen und die weitlichtigen Holzspitzzellen stehen in radialer Anordnung, die nur von den tangentialen Reihen und Gruppen der Holzstumpfzellen unterbrochen wird.

Durch die radialen schlängelnden Reihen seitlich etwas zusammengedrückter Gefässe erinnert *Castanopsis indica* besonders an *Quercus glauca*, bei der aber dieselben enger sind. *Castanopsis chrysophylla* besitzt dünnwandige Gefässe zweierlei Art, wie die Eichen der Abtheilung a. I. α., doch stehen die weiten Gefässe des Frühlingsholzes sehr vereinzelt und sind von einander tangential etwa 1 mm weit entfernt. Alles Uebrige wie bei *C. indica*.

Zum Schluss mag hier eine Uebersicht über die wichtigsten anatomischen Unterschiede des Eichenholzes gegenüber den verwandten Gattungen folgen:

Mit vorwiegend tangentialer Anordnung der Stumpfzellen im Herbstholz.

I. Mit breiten, compacteren oder von Holzzellen durchsetzten, sowie kleinen, schmalen Markstrahlen.
 a. Mit Gefässen zweierlei Art, von denen die weiteren zu concentrischen Kreisen im Frühlingsholz stehen, oder
 b. mit Gefässen einerlei Art in radialen Reihen:

Quercus.

II. Mit einförmigen, niedrigen, tangential nur 1—2 Zellen breiten Markstrahlen und Gefässarten, wie bei I. (Holzspitzzellen mit radialer Anordnung):

Castanopsis.

Castanea.

(Bei letzterer sind die Holzstumpfzellen zuweilen im Herbstholz sehr unregelmässig gelagert, aber eine tangentiale Anordnung ist stets zu erkennen.)"

261. **Hans Solereder** (388). Vgl. Ref. No. 39. Für die Tribus der Betulaceen sind nach des Verf. Untersuchungen als charakteristische Momente zu betrachten: „die nicht breiten Markstrahlen, die vorherrschende radiale Gefässanordnung, das Auftreten der Gefässhoftüpfelung auch bei angrenzendem Markstrahlparenchym, die ausschliesslich leiterförmige Gefässperforirung und die Prosenchymhoftüpfelung, wobei der Hof kleiner als der Spalt ist". Es wurden untersucht 17 *Betula-* und 11 *Alnus*-Arten.

Für die Tribus der Corylaceen seien von systematischer Bedeutung: „die nicht breiten, bis 3-reihigen Markstrahlen, die vorherrschende radiale Gefässanordnung, die einfache Tüpfelung der Gefässwand bei angrenzendem Markstrahlparenchym, das Vorkommen von leiterförmiger Gefässperforirung allein oder von leiterförmiger und einfacher, das Hoftüpfelprosenchym mit kleinem Hofe". „*Ostrya Distegocarpus* und *Carpinus* unterscheiden sich von *Corylus* durch die spiralige Wandverdickung der Gefässe (nur noch bei *Corylus*

Colurna) und der Tracheïden; ferner abgesehen von *Distegocarpus Carpinus* durch das vorwiegende Auftreten von einfacher Gefässperforirung.“ Es wurden untersucht: 4 *Carpinus*-, 2 *Distegocarpus*-, 2 *Ostrya*- und 6 *Corylus*-Arten.

Für die Gattungen der Tribus der Quercineen gelangte Verf. zu folgenden Resultaten:

„1. Für das Genus *Fagus* ist gemeinsam die mehr oder minder hervortretende radiale Gefässanordnung, die einfache Tüpfelung der Gefässe bei angrenzenden Markstrahlzellen, die Tendenz zur Bildung leiterförmiger Gefässperforation.“ Verf. untersuchte 10 Arten.

2. Für *Castanea* und *Castanopsis* hebt Verf. hervor: „Das Zurücktreten der radialen Gefässanordnung, die Neigung zur Bildung von Leiterperforirungen, die vorherrschende einfache Tüpfelung der Gefässwand gegen die Markstrahlen, die reichliche Entwickelung des Parenchyms, das hofgetüpfelte Holzprosenchym“.

„3. Für *Quercus* sind charakteristisch die breiten Markstrahlen, die einfache Gefässhoftüpfelung neben Hoftüpfelung bei angrenzendem Markstrahlparenchym, die Tendenz zur Bildung von Leiterperforirungen, welche meist nur im primären Holze Ausdruck findet, das reichlich entwickelte Holzparenchym, auch das Zurücktreten der radialen Gefässanordnung.“ Verf. untersuchte 71 Arten.

„Für die ganze Gruppe der Cupuliferen ist nur ein einziges Moment constant: die Tendenz zur Bildung von Leiterperforirungen, welche mitunter allerdings nur im primären Holze Ausdruck findet. Doch kommt leiterförmige Gefässdurchbrechung bei allen vom Verf. untersuchten Cupuliferen vor.“

Zum Schlusse giebt Verf.:

Tabelle zur Bestimmung der Genera.

I. An der Gefässwand gegen das Markstrahlparenchym ausschliesslich Hoftüpfelung; ausgeprägte radiale Anordnung der Gefässe; ausschliesslich leiterförmige Perforirung; Hoftüpfelprosenchym mit kleinem Hof (Hof < Spalt); keine breiten Markstrahlen.
  a. Gefässhoftüpfel 0.0017 mm Durchmesser: *Betula.*
  b. Gefässhoftüpfel 0.003—0.004 mm Dm.: *Alnus.*

II. An der Gefässwand gegen das Markstrahlparenchym vorwiegend einfache Tüpfelung.
  1. Hoftüpfelprosenchym mit kleinem Hof (Hof < Spalt); ausgeprägte radiale Gefässanordnung; keine breiten Markstrahlen.
    a. Hoftüpfeltracheïden spiralig verdickt; Gefässwand spiralig verdickt; leiterförmige und einfache Perforation bei jeder Art: *Ostrya, Carpinus, Distegocarpus.*
    b. Hoftüpfeltracheïden nicht spiralig verdickt; Gefässwand im Allgemeinen nicht spiralig verdickt; ausschliesslich leiterförmige Perforirung: *Corylus.*
  2. Einfach getüpfeltes Prosenchym; radiale Gefässanordnung; keine breiten Markstrahlen: *Nothofagus.*
  3. Hofgetüpfeltes, oft tracheïdenähnliches Prosenchym.
    a. Keine breiten Markstrahlen: *Castanea, Castanopsis.*
    b. Breite Markstrahlen.
      α. Leiterperforirung und einfache Perforirung häufiger im secundären Holz. Kleinerlumige Gefässe: *Eufagus.*
      β. Leiterperforirung meist nur im primären Holze. Grösserlumige Gefässe: *Quercus.*

LXXXIV. Cuscuteae.

Vgl. Convolvulaceae.

LXXXV. Cycadaceae.

262. **H. Baillon** (53). Kurze Mittheilung über die weiblichen Blüthen der Cycadeen.

263. **Constantin et Morot** (124). Die Verff. stellten Untersuchungen an über den Ort der Anlage der aufeinander folgenden Xylem-Phloëm-Ringe bei *Cycas Siamensis*. Der Entwickelungsgang ist im Allgemeinen derselbe wie bei den Chenopodiaceen, bei *Dracaena* etc.

264. **Fr. Weber** (440). Abbildung und kurze Beschreibung von: *Encephalartos villosus* Lem. mit 4 Zapfen.

265. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Zamia tonkinensis* Linden et Rodigas (Taf. DXLVII).

LXXXVI. Cyclanthaceae.

Vgl. Ref. No. 505 (Eichler: Nur noch *Carludovica* hat eine mit den Palmen übereinstimmende Bildungsweise der Blätter.) — No. 59 (Reinhardt: Anatomische Untersuchung von Cyclanthaceen-Wurzeln).

LXXXVII. Cyperaceae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 120 (Christ: Nouveau catalogue des Carex d'Europe).

Vgl. Ref. No. 650 (Čelakovsky: Die Typhaceen stehen den Cyperaceen näher als den Aroideen). — No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

266. **H. F. Hance** (193). Als neu ist beschrieben: *Cladium (Baumea) ensigerum*.

267. **H. N. Ridley** (362). Als neu ist beschrieben: *Gussonea cornuta;* der Fundort ist: Comoro Islands.

268. **H. N. Ridley** (359). Als neu ist beschrieben: *Carex tartarea* von Sumatra.

269. **N. L. Britton** (99). Die vom Verf. als neu beschriebene Art ist: *Cyperus Pringlei*, ihr Fundort Southern Arizona; sie hat Aehnlichkeit mit *Cyperus Californicus*.

270. **S. O. Lindberg** (272). Die niedrigste Gruppe der Cyperaceen, *Cariceae*, ist nach Bentham und Hooker's Genera plantarum von 4 Gattungen gebildet: *Hemicarex* Benth., *Schoenoxiphium* Nees. emend., *Uncinia* Pers. und *Carex* L., welche alle durch das flaschenförmige Blattorgan charakterisirt sind, welches das Pistill umschliesst. Dieses Organ ist bei den drei Gattungen bis zur gewöhnlich zweilappigen Mündung geschlossen, bei der ersten Gattung aber auf der Innenseite gespalten. Das Organ hat nicht weniger als 14 verschiedene Benennungen bekommen, je nach den verschiedenen Deutungen: tunica, capsula, C. spuria, fructus, nectarium, perigynium, corolla, squama corollina vascularis, perianthium, perigonium, urceolus, utriculus, spathella, spathellulae duae connata. — Bei *Schoenoxiphium* (*S. rufum* aus Süd-Afrika) sitzt ausser dem Pistille im betreffenden flaschenförmigen Organ noch eine Borste, welche weit durch die Mündung hervorragt und an der Spitze 2 bis 3 Deckblättchen trägt, in deren Axillen 2 bis 3 Staubfäden sitzen; bisweilen abortiren doch die Staubfäden. Dieselbe Borste tritt auch bei den übrigen Gattungen auf, wenngleich bedeutend reducirt. Bei *Hemicarex* (10 Arten, Ostindien und Süd-Afrika) ist es ein kurzer Stachel, eingeschlossen oder so lang wie die Flasche. Bei *Uncinia* wiederum (25 Arten aus den kalten und temperirten Gegenden der südlichen Erdenhälfte) ist es eine lange, oben hakenförmig gebogene Borste. Bei beiden Gattungen fehlen apendiculäre Organe.

Bei einer *Carex*-Art, *C. michroglochin* Wahlenb., aber auch nur bei dieser, fand Verf. ein entsprechendes Organ. Es ist hier eine steife, nackte, schmale, von aussen und innen zusammengedrückte, braune Borste, welche sich der Aussenseite der Frucht eng anschmiegt, desshalb entsprechend gebogen ist und weit aus der Flasche hervorragt. Die Art ist wegen dieses Organs von Sprengel nach *Uncinia* gezogen. Dürfte doch wegen der Affinität mit *C. pauciflora*, die geogr. Verbr. u. s. f., zu *Carex* als eine monotypische Untergattung aufgestellt werden müssen, welche den Namen *Orthocerates* (*Carex* Sect. 2 *Orthocerates* Koch. Syn. Fl. germ. et helv. 3 ed.) führen sollte.

Der anatomische Bau ist folgender: Ein Markgewebe von grossen, dünnwandigen,

leeren Parenchymzellen; aussen eine dünne Schicht prosenchymatischer Sclerenchymzellen, hauptsächlich auf der Innenseite der Borste sowie an der Basis und der Spitze. Auf der Aussenseite nur ein schmales aber dickes Mittelbündel ähnlicher Zellen. Seitlich davon Flächen mit Spaltöffnungen zwischen rectangulären Epidermiszellen. Der Bau stimmt mit dem des Aehrenbündels und des oberen Theiles des Aehrenschaftes überein, nur dass bei den letzteren die Gefässbündel hinzukommen. Die Borste wird alledem zufolge als eine Axe zweiter Ordnung (rachilla) gedeutet. Sie ist die Axe eines reducirten Blüthenstandes, dessen stets weibliche unterste Blüthe allein sich entwickelte. Das flaschenförmige Organ von zwei zusammengewachsenen Blättchen gebildet, ist dann den Glumae bei den Gräsern analog und sei als ein *involucrum utriculare* oder der Kürze halber *utriculus* bezeichnet. — Dieselbe Deutung dürfte wohl auch für die übrigen betreffenden Gattungen gelten.

Ljungström.

271. **H. Baillon** (37). Verf. fand, dass der sogenannte Appendix des Acheniums bei *Carex Fraseriana* ein Axenorgan ist, welches in der Achsel des Utriculus entsteht. Es kann mikroskopisch klein bleiben oder sich verhältnissmässig stark entwickeln und dann Blättchen oder sogar Blüthen tragen. „Comme le *C. Fraseriana* a des épis simples, nous pouvons considérer comme ses axes de deuxième degré ces baguettes parfois florifêres. L'utricule peut, par suite, être comparée au petit sac bacteiforme qui se trouve dans nos *Carex* indigènes, en dedans de la feuille, à la base des axes secondaires de l'inflorescence totale. On sait d'ailleurs que ces axes supplémentaires, axillaires de l'utricule, ont été observés dans bien d'autres espèces du genre, notamment dans plusieurs plantes indigènes. Ce qu'il y a de plus remarquable ici, c'est que, dans cette ramification anormale, la position de l'axe secondaire parait être constante."

272. **F. Townsend** (413). Der Zweck der Abhandlung ist der Nachweis der Homologie zwischen dem Vorblatte der Inflorescenzzweige („ochrea") und dem Utriculus der weiblichen Blüthe von *Carex*, sowie der palea superior der Gramineen.

In den Kreis seiner Betrachtungen zog Verf:

Carices: Heterostachyae. *Carex riparia, C. praecox, C. panicea, C. pendula, C. binervis, C. laevigata, C. paludosa, C. Pseudo-cyperus, C. limosa, C. montana, C. pilulifera, C. rigida.*

Carices: Heterostachyae. *C. hirta, C. sylvatica, C. extensa, C. flava, C. pedata, C. depauperata, C. digitata, C. aedipostila.*

Carices: Homostachyae. *C. remota, C. arenaria, C. ovalis, C. stellulata.*

Carices: Monostachyae. *C. elongata, C. pulicaris.*

Ferner: *Scirpus sylvaticus, Cladium Mariscus, Cyperus longus, Kobresia caricina.*

Endlich von Gramineae: *Lolium perenne, Festuca loliacea, Cynosurus cristatus, Sesleria coerulea, Serrafalcus arvensis* und *S. commutatus.*

Auf die zahlreichen, theils interessanten Einzelheiten, die übrigens nicht durchweg neu sind (wie überhaupt der eigentliche Inhalt der Abhandlung nicht den Anspruch der Neuheit machen kann), sei auf das Original verwiesen.

Neunzehn Holzschnitte dienen zur Erläuterung des Textes.

273. **N. E. Brown** (101). Abbildung und Beschreibung von: *Mapania (§ Pandanophyllum) lucida* N. E. Brown (Tafel DLVII).

LXXXVIII. Cyrilleae.

274. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Cyrilla caroliniana* Jac. — *Cliftonia ligustrina* Gaertn. = *Mylocarium ligustrinum* Willd. (Vgl. Ref. No. 39.)

LXXXIX. Cystinaceae.

275. **G. Hieronymus** (210 u. 211). Verf. beschreibt als neu: *Rafflesia Schadenbergiana* Goeppert, welche „bei einer Höhe von 800 m über dem Meeresspiegel in lichten Wäldern des Berges Párag in der Nähe des grossen Vulkans Apo auf der Südseite der Philippineninsel Mindanao" gesammelt worden ist. Die Benennung der neuen Art hatte schon durch Goeppert stattgefunden, die genaue Untersuchung blieb dem Verf. vorbehalten.

Die neue Art ist am nächsten mit *Rafflesia Hasseltii* verwandt, aber doch gut von derselben zu unterscheiden.

Verf. giebt eine detaillirte Beschreibung und auf Taf. 1177 eine colorirte Abbildung.

XC. Datisceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

XCI. Diapensiaceae.

Vgl. Ref. No. 295 (Vesque: Anatomischer Charakter des Blattes der Diapensiaceen).

XCII. Dilleniaceae.

276. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Gibbertia trachyphylla* Steud. — *Davilla rugosa* Poir. — *Dillenia aurea* Poir.

„Das Vorkommen von Hoftüpfelprosenchym und von vorherrschender Leiterperforirung ist hervorzuheben, ferner das Auftreten von Raphiden im Marke bestimmter Dilleniaceen, endlich mehrerer Bündelringe bei *Doliocarpus* und *Tetracera*." (Vgl. Ref. No. 39.)

XCIII. Dioscoreaceae.

277. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Dioscorea crinita* (Tafel 6804).

XCIV. Diosmeae.

Vgl. Rutaceae.

XCV. Dipsacaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No 78. (Harz: Samenkunde).

278. **J. Vesque** (422). Vgl. Ref. No. 40 und 666. Die Diagnose für die Dipsaceen lautet: „Mit den Valerianaceae identisch und von den Caprifoliaceae nur durch die Abwesenheit der Krystalle verschieden, was wohl damit zusammenhängt, dass letztere meist Holzpflanzen, erstere nur krautige Pflanzen enthalten."

XCVI. Dipterocarpeae.

Vgl. Ref. No. 70 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

279. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Vateria indica* L. Wallich. — *Dipterocarpus crinitus* Dyer. — *Hopea vasta* Wall. — *Dryobalanops Beccarii* Dyer. — *Vatica Roxburghiana* Bl. = *Vateria Roxburghiana* Wight. — *Shorea robusta* Roxb.

„Die einfache Perforirung, die reichliche Entwickelung des Parenchyms, das Vorkommen von Harzgängen im Marke und secundären Holze ist für die Dipterocarpeen von systematischer Bedeutung." (Vgl. Ref. No. 39.)

XCVII. Droseraceae.

280. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Roridula dentata* L. und *Drosophyllum lusitanicum* Linh. (Vgl. Ref. No. 39.)

XCVIII. Dryadeae.

Vgl. Rosaceae.

IC. Ebenaceae.

Vgl. Ref. No. 70 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

281. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Ebenaceen lautet: „Deckhaare einzellig, einfach. Kopfhaare (selten) mit 1- bis wenigzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von mehreren Zellen umgeben. Krystalle prismatisch, einfach oder verwandte Formen, seltener Zwillingsformen oder Drüsen."

Die Familie unterscheidet sich von den Myrsineen und Sapotaceen „durch die Anwesenheit innerer Drüsen. Voraussichtlich wird die Blattstructur nur Speciescharaktere liefern".



282. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Euclea racemosa* Thbg. — *Diospyros chloroxylon* Roxb. — *Maba buxifolia.*

Nach seinen Untersuchungen wären den Ebenaceen gemeinsam: Tüpfelung des Prosenchyms, die einfache Gefässperforirung, reichliche Entwickelung des Holzparenchyms, sowie nicht breite Markstrahlen. (Vgl. Ref. No. 39.)

C. Elaeagnaceae.

283. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Hippophaë rhamnoides* L., *Sheperdia canadensis* Nutt. und *Elaeagnus angustifolius* L.

Die Elaeagnaceen besitzen nicht wie die ihnen verwandten Thymelaeaceen intraxylären Weichbast. (Vgl. Ref. No. 39.)

CI. Elatineae.

284. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Bergia suffruticosa* Fenzl. (Vgl. Ref. No. 39)

CII. Empetraceae.

285. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Empetrum nigrum* L. — *Corema album* Don. — *C. Conradi* Torr. (Vgl. Ref. No. 39.)

CIII. Epacrideae.

Vgl. Ref. No. 295 (Vesque: Anatomischer Charakter des Blattes der Epacridaceen).

286. **M. Grilli** (182) erwähnt einiges über die Cultur von *Epacris* und führt drei neue Formen („Varietäten"! Ref.) einer nicht näher angegebenen Art, welche auf der beigegebenen Tafel in Chromolithographie abgebildet sind, vor. Solla.

287. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Styphelia laeta* R. Brn. — *Leucopogon denudatus* Sieb. — *Andersonia coerulea* R. Brn. — *Epacris microphylla* R. Brn. — *Ep. heteronema* Labill.

„Neben der Hoftüpfelung des Prosenchyms muss das Vorkommen von Leiterperforirung, — wenn diese auch nicht immer ausschliesslich vorhanden ist — für die Epacrideen betont werden." (Vgl. Ref. No. 39.)

288. **E. Regel** (337). Beschreibung und colorirte Abbildung (Tafel 1180) von: *Andersonia depressa* R. Br., *A. caerulea* R. Br. und *A. homalostoma* Benth.

XIV. Ericaceae.

289. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die neuen Arten sind folgende: *Cassiope oxycoccoides* (scheint verwandt mit *C. Stelleriana*, Behrings-Insel); *Schweinitzia Reynoldsiae* (östliches Florida, leg. Miss Reynold; die bisher als monotypisch gehaltene Gattung hat somit 2 Species).

290. **C. D'Ancona** (13) giebt eine Beschreibung des neuen Hybriden aus *Rhododendron Dalhousiae* × *R. ciliatum,* nach Rob. Hogg (entgegen der Ansicht von V. Cuvelier! Ref.), welcher auf der beiliegenden Doppeltafel chromolithographirt ist. Weiters führt Verf. einige historische Daten über die Einführung der vorliegenden Varietät in Europa (seit 1862) und deren Cultur an. Solla.

291. **A. Becalli** (73) bespricht die Culturweisen der *Rhododendron*-Arten vom Himalaya. — Zum Schlusse sind 20 dieser Arten übersichtlich zusammengestellt.

Solla.

292. **Baron F. v. Müller** (301). Die beschriebene Art führt den Namen: *Rhododendron Toverenae* F. v. Müller.

293. **?** (483). Besprechung der 4 Arten von *Kalmia: latifolia, angustifolia, glauca, hirsuta,* von denen besonders die erstere in England cultivirt wird. Ein Holzschnitt zeigt diese, wie sie in ihrer Heimath wächst. Schönland.

294. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Ericaceen: *Arbutus Andrachne* L. — *Arctostaphylos officinalis* L. — *Erica carnea* L. — *Philippia abietina* Kl. — *Gaultheria caryophylla* Mart. — *Meisteria cernua* Sieb. et Zucc. — *Menziesia ferruginea* Smith. — *Rhododendron hirsutum* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

295. J. **Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Ericaceae (in sensu stricto) lautet: „Deckhaare einzellig, einfach oder mehrreihig. Drüsenhaare schildförmig oder kopfig. Spaltöffnungen gewöhnlich von mehreren Zellen umgeben. Krystalle einfach, klinorhombisch, octaëdrisch oder verwandte Formen, oder Zwillingskrystalle, oder Krystalldrüsen. Grundgewebe oft heterogen."

Das systematische Ergebniss lautet: „Die Drüsenhaare auf den ausgewachsenen Pflanzentheilen scheinen, nach den bis jetzt untersuchten Fällen zu urtheilen, den Rhodoraceen eigen zu sein. *Clethra* ist die einzige Ericacee, welche pinselartig gruppirte Haare zeigte. Sie ist auch die einzige, welche einfache Pollenkörner besitzt. Die vielen Arten der Gattungen *Erica* und *Rhododendron,* man kann sogar sagen, aller Ericaceen-Gattungen, lassen sich mit der grössten Leichtigkeit anatomisch unterscheiden. Für *Erica* liegen schon 2 Versuche, von Mori und von Ljungström, vor.

Die Vacciniaceen, Epacrideen und Diapensiaceen, welche leider in den Gärten und Gewächshäusern nur sehr schwach vertreten sind, schliessen sich offenbar an die Ericaceen an; bei den beiden ersten sind jedoch die Spaltöffnungen meistens von 2 mit dem Spalte parallelen Zellen begleitet, ein Fall, welcher bei den Ericaceen nur selten auftritt."

296. H. **Zabel** (471). Abbildung und Beschreibung von: *Bruckenthalia spiculiflora* Reichenb.

297. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung: von *Azalea indica* var. *Arlequin* (Taf. DLIX).

298. **Franz Goeschke** (170). Abbildung und Beschreibung von: *Sikkim Rhododendron* „Oeconomierath Stoll" (Zaradnik).

299. **B. Stein** (400). Colorirte Abbildung und Beschreibung von: *Rhododendron Kochii* Stein (Taf. 1195) uud *Rh. Apoanum* Stein (Taf. 1196).

300. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Rhododendron niveum* Hook. fil. var. *fulva* (Taf. 6827), *Rh. javanicum* Benn. var. *tubiflora* (Taf. 6850).

CV. Eriocauleae.

Nichts zur Kenntniss des Ref. gelangt.

CVI. Erythroxylaceae.

Vgl. Lineae.

CVII. Escallonieae.

Vgl. Saxifragaceae.

CVIII. Euphorbiaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 50 (Hieronymus: Eine diöcische *Euphorbia*).

301. **S. Watson** (438 B.)[1]. Die in dieser Abhandlung gegebene Diagnose von *Tetracoccus* Engelm. n. gen. Euphorbiacearum lautet: Blüthen diöcisch, apetal. ♂: Kelchblätter 6 oder 7, imbricativ; Staubgefässe 6 7, einreihig, um einen centralen, gelappten Discus geordnet: Filamente frei, später verlängert; Antheren extrors, aufrecht, Fächer der Länge nach aufspringend. Kelchblätter 6 oder 7, ungleich?; Discus 4 lappig?; Fruchtknoten 4 fächerig, Fächer mit 2 Samenknospen; Griffel 4, am Grunde wenig verbunden, lineal, ungetheilt, spreizend. Kapsel 4 lappig, die 2 klappigen Coccen trennen sich von einer kräftigen 4 kantigen Columella. Samen strophiolat, Albumen fleischig, Embryo gerade, Kotyledonen breit und flach. — Strauch mit meist gegenständigen, ganzen, linealen, fast nervenlosen Blättern. Blüthen klein, einzeln in den Blattachseln, oder die axillären Blüthenstiele 1–2-blüthig. — *T. Engelmanni* Wats. (Nieder-Californien; gehört zu den Phyllantheae).

302. **H. Baillon** (61). *Excaecaria (Sapium) gigantea* Posada-Arunya (in Bull. Soc. bot. Fr., XXVII, 310) scheint der Gattung *Pera* anzugehören

303. **H. Dingler** (143). Im I. Capitel theilt Verf. mit, dass das Studium des Gefässbündelverlaufes in den Phyllocladien von *Phyllanthus Epiphyllantus* die Veranlassung zu

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Peter im „Bot. C.", Bd. XXVI, No. 7, p. 187.

der vorliegenden umfangreicheren Arbeit war. Er bespricht im Allgemeinen die stammeigenen Stränge, giebt dann den bei der Abhandlung eingehaltenen Gang und darauf die nicht grosse, bisherige Litteratur über die Phyllocladien von *Xylophylla* an.

Das II. Capitel behandelt: „Aeussere Morphologie"; das III. Capitel: „Anatomie und Entwickelungsgeschichte": 1. „*Phyllanthus Epiphyllanthus* L."; 2. „*Ph. speciosus* Jacq."; 3. „Entwickelungsgeschichte des Gefässbündelsystems" der beiden genannten Arten; 4. „*Ph. linearis* Müll."; 5. „*Ph. gladiatus* Müll."; 6. „*Ph. Klotzschianus* Müll. var. *α. elongata* Müll."; 7. „*Ph. angustissimus* Müll."; 8. „*Ph. montanus* Swartz".

Im IV. Capitel giebt Verf. die allgemeinen Resultate der zwei vorhergegangenen Capitel, wie folgt:

Die Phyllocladien von *Xylophylla* sind, wie schon der äussere Anschein zeigt, auch dem inneren Baue nach den Blättern mehr oder weniger ähnlich gebildet und den gleichen Functionen angepasste Stammorgane.

„Blätter" kann man sie darum jedoch nicht nennen, auch nicht in rein physiologischem Sinne, denn sie versehen nicht nur die Dienste eines gewöhnlichen Blattes, sondern auch die eines Stammes.

Die Flachsprosse von *Phyllanthus* sind mehr oder minder dorsiventral oder wenigstens bilateral gebaute, plagiotrope Sprosse, die seitlich an normalen, cylindrisch gebauten, orthotropen Muttersprossen stehen.

Zwischen den beiden extremen Sprossformen, wie sie bei *Ph. Epiphyllanthus* und *gladiatus* vorhanden sind, findet sich bei einer Reihe von Arten (der nächsten Verwandtschaft von *Ph. speciosus,* mit Ausnahme von *Ph. Epiphyllanthus,* ferner bei *Ph. montanus*) noch eine dritte, mittlere Sprossform eingeschaltet, die einen deutlichen Uebergang zwischen den Phyllocladien und den reinen Cylindersprossen vermittelt. Eine dritte Gruppe endlich, *Ph. flagelliformis, Klotzschianus* und *angustissimus,* haben nur zwei morphologisch verschiedene Sprossformen.

Bei den Arten mit zweierlei Sprossformen tragen die eigentlichen Phyllocladien an ihrer Basis, und zwar aus der Achsel des untersten oder eines der untersten Blätter mit gestauchten Internodien eine Knospe, aus der sich ein ausdauernder Bereicherungsspross erster Ordnung entwickeln kann *(Ph. Epiphyllanthus),* oder auch regelmässig entwickelt *(Ph. Klotzschianus* und *flagelliformis).*

Bei den Arten mit dreierlei Sprossformen findet sich dieselbe Knospe, die übrigens hier nie regelmässig auswächst, an der Basis der Sprosse zweiter Ordnung und nicht an derjenigen der letzteren Ordnung.

Aus diesem Grunde, sowie aus dem Vorkommen von Uebergangs-, sowie unverzweigten Phyllocladienformen an der Basis der Sprosse solcher Arten ist zu schliessen, dass die zwei letzten Sprossordnungen der dreisprossigen Arten der einzigen letzten Sprossordnung der zweisprossigen Arten *Ph. Phyllanthus* entsprechen, resp. eine ältere, noch nicht so weit reducirte Form derselben darstellen. Dafür spricht ausserdem das Vorkommen von einzelnen verzweigten Phyllocladien.

Ph. Epiphyllanthus ist also eine offenbar weiter fortgeschrittene Art, was schon aus der scharfen Sonderung der beiden Sprossformen, welche ohne Uebergänge neben einander vorhanden sind, hervorgeht. Es entspricht dies den von Nägeli aufgestellten Gesetzen des phylogenetischen Fortschrittes. Aus dem letzteren Grunde, freilich ohne weitere Beweise durch Uebergangsformen, ist es auch wahrscheinlich, dass *Ph. gladiatus* denselben Entwickelungsgang bereits durchgemacht hat.

Die zweisprossigen Arten, *Ph. flagelliformis, Klotzschianus* und sehr wahrscheinlich *angustissimus* sind noch nicht sehr weit vorgeschrittene Arten.

Beide Sprossformen sind phylloclad entwickelt, die erster Ordnung aber nur an der Spitze, wogegen die zweiter Ordnung bis zur Basis verbreitert sind. Die Differenzirung ist also gering und wird vermuthlich noch weitere Fortschritte machen, indem der Hauptspross die phylloclade Ausbildung an seinem oberen Ende wieder verlieren wird. Dass diese Formen relativ noch nicht lange umgebildet sind, lässt sich aus der Existenz der an den Phyllocladien beblätterten Formen von *Ph. flagelliformis* mit hoher Wahrscheinlichkeit schliessen.

Die phylloclade Weiterbildung beginnt in den oberen Theilen der einzelnen Sprosse und schreitet an diesen abwärts. An der Basis erhält sich die ursprüngliche radiäre Ausbildung am längsten, und zwar bis zu dem untersten Blatt, welches aus der Zeit, in der alle Sprosse gleichwerthig waren, sich einen normalen cylindrischen Achselspross erhalten hat, der nunmehr, nach Verlust der dauernden Lebensfähigkeit des grössten Theiles seines Muttersprosses, die dauernde Verzweigung des Stockes übernimmt. Dieser cylindrische Achselspross stellt jetzt einen scheinbaren Beispross oder Bereicherungszweig dar.

Dem Herabrücken der phyllocladen Ausbildung an den Sprossen steht bei *Ph. speciosus* (vielleicht auch bei den Verwandten) das Auftreten von unverzweigten Phyllocladien gegenüber. Diese entstehen aus den offenbar reducirten ursprünglichen zwei letzten Sprossordnungen („verzweigten" Phyllocladien) an der Basis der Muttersprosse, und zwar als Hemmungsbildungen, die durch Uebergänge zu den für die Art typischen „verzweigten Phyllocladien" der mittleren und oberen Sprossregion übergehen.

Diese einfachen Formen breiten sich höchst wahrscheinlich nach aufwärts am Mutterspross aus. Die einzeln vorkommende Verzweigung der Phyllocladien von *Ph. Epiphyllanthus* ist als Rückschlag zu betrachten und findet sich immer in der mittleren und oberen Region der cylindrischen Sprosse.

Es treten hier, sowohl bei den Rückschlägen als den Hemmungsbildungen, zum Theil deutlich correlative Verhältnisse in der Ausbildung zwischen Haupt- und Seitenspross der verzweigten Phyllocladien auf, wie ja die Ausbildung von bilateral entwickelten Seitensprossen bei manchen beblätterten *Phyllanthus*-Arten (*Ph. juglandifolius* etc.), sowie die Entstehung der Phyllocladien überhaupt (bei der Section *Xylophylla*), mit dem Verschwinden der Blattspreiten in offenbarer Correlation steht.

Was den Vorgang der Verbreitung der ursprünglich cylindrischen Sprosse angeht, wodurch immer er bedingt sein mag, ob durch äussere Einflüsse oder durch innere, so beruht derselbe selbstverständlich im Grunde auf dem gleichen Vorgang, nämlich auf nach zwei entgegengesetzten Richtungen stattfindendem secundärem Wachsthum. Die äusseren Resultate dieses Wachsthums sehen dabei im Grunde nicht sehr verschieden aus.

So sehr nun aber einerseits eine gewisse äussere Aehnlichkeit der Flachsprosse bei den verschiedenen Arten hervortritt, die bei oberflächlicher Betrachtung kaum auf tiefgehende Verschiedenheiten im Bau schliessen lassen sollte, so gross ist die Mannigfaltigkeit, die sich bei eingehenderem Studium ergiebt.

Der Scheitel der Phyllocladien von *Xylophylla* ist cylindrisch und die erste Entwickelung geht genau vor sich wie beim normal gebauten cylindrischen Spross. Dann aber geht das allseitige Dickenwachsthum allmählig über in ein sich ganz verschieden localisirendes, nur nach zwei, und zwar entgegengesetzten Richtungen, nach rechts und links gerichtetes, während das nach vorn und hinten (oben und unten) gerichtete erlischt. Es lassen sich dabei folgende drei verschiedene Wachsthumstypen unterscheiden.

I. Typus. Es werden beiderseits den zweizeiligen Blättern entsprechende Blattspuren angelegt, wie im normalen cylindrischen Stamm. Diese legen sich in der Mittellinie des Sprosses gegenseitig an einander an. Das anfangs allseitige Dickenwachsthum geht innerhalb dieses so entstehenden Bündelringes in ein ausschliesslich gegen die beiden Blattzeilen gerichtetes zweiseitiges über, so dass innerhalb der in ziemlich gleichen Abständen herabziehenden Bündel ein auf dem Querschnitt niedriges und breites, auf dem Längsbilde ein etwas verkleinertes Bild des Gesammtumrisses des Sprosses darstellenden Mark entsteht. Dieses ist der einfachste Fall, der sich nicht sehr von der gewöhnlichen Wachsthumsweise des cylindrischen Stammes entfernt. Man kann ganz kurz ausgedrückt sagen: Das Mark wächst nach zwei Richtungen abnorm stark in die Dicke, wogegen das Rindenparenchym nur wenige Zelllagen stark bleibt. Es entsteht also auf diesem Wege ein sonst normaler, nur etwas plattgedrückter Stamm.

Da die Blattspuren beider Blattzeilen untereinander zusammenhängen, so kann keine gefässfreie Lücke zwischen ihnen entstehen. Die weitere Ausbildung des Gefässbündelsystems ist nach den einzelnen Arten verschieden. Aus den untersten Stücken der sich aneinander-

legenden beiderseitigen Blattspuren bildet sich nach und nach ein bei den Arten verschieden starker Mittelnerv auf beiden Flachseiten der Sprosse heraus.

Hierher gehören die Arten *Ph. angustissimus, Klotzschianus* und *montanus*. Die letztere Art hat noch das Besondere, dass sich eine grosse Menge schief verlaufender Anastomosen, stammeigener, aber unselbständiger Verbindungsstränge zwischen den einzelnen Blattspuren entwickeln, die ein vollkommenes Netz auf jeder Flachseite bilden. Freie Endigungen von Bündeln im Gewebe fehlen ganz. Verschränkung von superponirten Blattspuren kommt bei der wohl sehr früh auftretenden Verbreitung des Sprosses, sowie der schmalen Blattbasis nicht vor.

II. Typus. Beiderseits werden wie im normalen cylindrischen Stamm die Blattspurbündel angelegt. Die Blattspuren jeder Seite legen sich nur unter sich aneinander und bilden so zwei in der Regel ursprünglich ganz getrennte Bündelsympodien. Die unteren, den normalen Gefässbündelring bildenden Stücke der Blattspurstränge bleiben für immer in ihrer ursprünglichen Lage, indem das Mark bald zu Dauergewebe wird und höchstens einen etwa elliptischen Querschnitt erlangt. Die rechts und links, ausserhalb des Bündelcylinders gelegene Rindenschicht, die von dem unteren Theile der zum Blattansatz verlaufenden Spurstränge durchzogen wird, beginnt dagegen ein sehr intensives, nach rechts und links gerichtetes Wachsthum, in Folge dessen sich jederseits von dem Gefässring nach oben spitz sich auskeilende breite Gewebeplatten zwischen diesem und dem blättertragenden Sprossrand einschalten. Man kann kurz sagen: Die Rinde wächst beiderseits abnorm stark in die Dicke, wogegen das Mark klein bleibt. Es entsteht hier also gewissermassen ein durch Flügelung platter Stamm.

Die betreffenden, den medianen Blattspursträngen angehörigen Gefässbündelstücke, die ursprünglich sich übereinander befanden, wachsen sehr stark in die Länge und kommen so zum Schlusse in der Medianebene des Sprosses direct hintereinander zu liegen. Nach ihnen, die naturgemäss alle nach dem Centrum des Sprosses orientirt sind, orientiren sich später die seitlichen Blattspurbündel, da sie in sehr grosser Nähe derselben verlaufen. So entstehen dann auf dem Querschnitt neben dem mittleren Bündelkreis noch eine Anzahl kleinerer hintereinander liegender Seitenbündelkreise. Aus den obersten Stücken dieser letzteren entsteht schliesslich ein manchmal scheinbar einheitlicher Randbündelkreis.

Die den beiden Flächen der Sprosse zugekehrten Lücken zwischen den beiderseitigen Blattspursympodien füllen sich nach und nach aus, durch einzelne ausnahmsweise herüberwachsende Blattspurschenkel und ausserdem durch Füllstränge, die oft 12—16 Internodien weit, ohne sich anzulegen, hinaufwachsen und die man entweder auch als sehr seitliche Schenkel oberer Blattspuren oder als stammeigene, jedoch unselbständige steile Anastomosen ansehen kann. Diese letzteren Verhältnisse wurden übrigens direct nur bei *Ph. speciosus* beobachtet.

Hierher gehören die einander sehr nahe verwandten Arten: *Ph. Epiphyllanthus, speciosus, latifolius, angustifolius* und *linearis*. Auch *Ph. gladiatus* kann man als mehr oder weniger verwandt hierherziehen, indem er in mancher Beziehung einen Uebergang zwischen dem I. und II. Typus darstellt, dem letzteren jedoch viel näher steht als dem ersten.

III. Typus. Die beiderseitigen Blattspurstränge werden wie früher normal angelegt. Dieselben legen sich ausschliesslich an die nächst unteren derselben Seite an, so dass beiderseits Bündelsympodien entstehen, die zwischen sich je eine nach oben und unten gerichtete Lücke freilassen. Das anfangs allseitige gleichmässige Dickenwachsthum erlischt, in den beiden rechts und links gelegenen, von den Blattspurbündeln durchzogenen Sprosshälften sehr rasch und geht in der, die Lücken zwischen den beiderseitigen Blattspursympodien bildenden medianen Gewebelängsschicht in ein sehr intensives einseitig nach rechts und links gerichtetes Wachsthum über. Die seitlichen Cylinderhälften des ursprünglichen Sprosses rücken so nach rechts und links weit auseinander und es schaltet sich ein breites neugebildetes Mittelfeld ein. Dieses vascularisirt sich, indem von den es begrenzenden seitlichen Blattspursträngen aus jederseits (und zwar oben wie unten) stammeigene Stränge zuerst etwas schief aufsteigend und dann gerade, der Länge nach frei aufwärts wachsen, sich verästeln und endlich frei im Gewebe endigen. Einer der untersten dieser seitlich entstehenden

stammeigenen Stränge entwickelt sich stärker als die übrigen und bildet einen mächtigen Mittelstrang, der übrigens meist nicht ganz in der Mitte liegt, sich dann in zahllose Aeste theilt und den bei weitem grössten Theil des neugebildeten Mittelfeldes versorgt. Derselbe Vorgang findet sowohl auf der Oberfläche wie auf der Unterfläche des Sprosses statt.

Nach der Gefässvertheilung im ausgewachsenen Phyllocladium kann man schliessen, dass die in Zelltheilung begriffene mittlere Gewebeschicht nach anfangs gleichmässigem zweiseitigem Wachsthum zuerst in ihrer Mitte in Dauergewebe übergeht, während die seitlichen Partieen noch in Zelltheilung verharren. Aber auch nach den Rändern des Mittelfeldes wird später eine schmälere Schicht von Dauergewebe abgeschieden, die sich immer wieder durch neue stammeigene Stränge von den seitlichen Blattspursträngen aus vascularisirt.

Der einzige Vertreter dieses Typus ist *Ph. flagelliformis.*

Die übrige Ausbildung der Flachsprosse der verschiedenen Arten ist sehr mannigfaltig. Die Ausbildung des mechanischen Gewebes, des dickwandigen Bastes und Sclerenchyms, ist zum Theil an die Gefässstränge gebunden und zum Theil eine selbständige. Der erstere Fall, die Beschränkung der Bildung mechanischer Zellen auf die Aussenseite der Gefässbündel (Bast), ist das überwiegende, und sind hier Bastbündel in verschiedener Ausdehnung entwickelt. Von untereinander getrennten einzelnen Strängen sehen wir Uebergänge bis zu ganz oder fast ganz geschlossenen, mehr oder weniger starken Bastringen wie bei *Ph. flagelliformis.* Aber neben diesen dem Fibrovasalsystem angehörigen, wenigstens anliegenden Strängen mechanischen Gewebes sehen wir auch Neubildungen solcher Elemente, die mit dem Fibrovasalsystem gar nichts zu thun haben, die sich selbständig in dem peripherischen Gewebe der Flachsprosse einiger Arten entwickeln. Auf dem Längsbilde der Sprosse ziehen diese Bündel ähnlich wie die Gefässstränge, doch hat das weiter keine Bedeutung, als dass sie, wie jene, ebenfalls im Ganzen der Hauptwachsthumsrichtung folgen. Solche Neubildungen von Strängen mechanischen Gewebes finden sich in den mehr oder weniger stark phylloclad entwickelten Sprossen des II. Typus (*Ph. Epiphyllanthus, speciosus* etc. etc. mit Ausnahme von *Ph. gladiatus,* der derselben entbehrt), während sie den phyllocladen Zweig ganz ohne Zweifel aus ursprünglich radiär gebauten normalen hervorgegangen sind, die jedenfalls zu jener Zeit noch der peripherischen Sclerenchymstränge entbehrten, so kann bei der heutigen Ausbildung, wo an die Festigkeit der Sprosse ganz andere Anforderungen gestellt werden, kaum ein Zweifel darüber obwalten, dass jene Stränge aus physiologischem Bedürfniss hervorgegangen sind. Ihr Auftreten trifft zusammen mit einem relativ weit Insinnerertücken der Gefässbündel, in Folge dessen eine besondere mechanische Festigung der sonst relativ wenig widerstandsfähigen Organe mit ihrem lockeren schwammigen Rinden- (oder Grund-) Gewebe doppelt noththut. Das Letztere würde ganz besonders für die Phyllocladien von *Ph. speciosus* gelten.

Auf die weitere anatomische Ausbildung der einzelnen Arten nochmals zurückkommen hiesse sich einfach wiederholen. Genug damit, dass die Phyllocladien mehr oder weniger ihrer Blattfunction angepasst sind. Durch ihren Gefässbündelreichthum am blattähnlichsten zeigen sich die von *Ph. montanus* und *flagelliformis,* durch ihren sonstigen parenchymatischen Bau, sowie ausgesprochene Dorsiventralität *Ph. speciosus* und durch ihre bedeutende Flächenentwickelung überhaupt *Ph. gladiatus.* Dabei gehören diese zu bestimmtem physiologischem Zwecke fortgeschrittensten Formen den drei verschiedenen Entwickelungstypen an.

In dem Gesammtresultat vorliegender Untersuchung tritt offenbar die hohe Bedeutung ererbter, scheinbar unwesentlicher, morphologischer Eigenschaften für die Weiterentwickelung ausserordentlich klar hervor. Die Basis, d. h. der Grund der ganzen Umbildung der Cylindersprosse in Flachsprosse ist natürlich überall der nämliche, aber diese Umbildung muss mit den bereits gegebenen Factoren rechnen und bequemt sich ihnen an.

Die Resultate vorliegender Untersuchung sind ein deutlicher Beweis hiefür. Der wesentlichste Umstand bei der Entwickelung des Gefässsystems der Flachsprosse ist, neben dem direct die Verbreiterung bedingenden Wachsthum und jeweiligen Localisation dieses, die bereits vorher gegebene Art und Weise der Gefässbündelanordnung.

Es zeigt sich dies namentlich deutlich in dem Auftreten des so überaus seltenen selbständigen stammeigenen Gefässbündelsystems.

Ein stammeigenes Gefässsystem, wie wir es bei *Ph. flagelliformis* constatirt haben, wäre einfach nicht nöthig gewesen und würde nicht ausgebildet worden sein, wenn nicht die Blattspuren der beiden blättertragenden Sprosskanten von einander unabhängig wären und eine Lücke zwischen sich gelassen hätten.

Hätten sich die Blattspuren der beiderseitigen Blattzeilen wechselseitig vereinigt, bevor der Process der Verbreiterung eintrat, so wäre die Vascularisation des verbreiterten Mittelstückes, und wenn dieses zehnmal so breit geworden wäre, wie es ist, sicherlich nicht mittelst selbständiger stammeigener Stränge geschehen.

Wir sehen also bei den *Xylophylla*-Arten vollkommene Unabhängigkeit des Stammwachsthums von der Gefässbildung. Das Verbreiterungswachsthum der Sprosse kann an ganz beliebigen Stellen einsetzen und wirthschaftet, wenn ich mich so ausdrücken darf, mit den vorher gegebenen Elementen. Wo aber die nöthigen physiologischen Elemente fehlen, ist es im Stande, aus Bedürfniss sich solche neu zu schaffen.

Mit einem Wort: das Gesammtwachsthum der Sprosse mit den daraus resultirenden Bedürfnissen dominirt mit gewissen Beschränkungen die Ausbildung.

In Bezug auf die in der Einleitung betonte wichtige Frage nach der Existenz bisher noch nicht hinreichend durch Thatsachen belegter wirklich selbständiger, primärer, d. h. nicht aus Reihencambium entstandener, stammeigener Gefässstränge in der vegetativen Region der landbewohnenden Phanerogamen, lautet also die bestätigende Antwort: Es giebt solche, wenn auch selten. Und fragen wir weiter, warum selten, so lautet die Antwort: Weil meist das Bedürfniss dafür fehlt, indem für dieses schon durch das vorher vorhandene ererbte Blattspursystem gesorgt ist.

Das V. umfangreiche Capitel, welches nach den Worten des Verf. als „Anhang" zu betrachten ist, ist betitelt: „Betrachtungen über die Geschichte der *Xylophylla*-Arten." Der Inhalt desselben ist nach der vom Verf. selbst gegebenen Uebersicht:

Beziehungen zwischen Bau und klimatischen Verhältnissen. Gründe für Spreitenreduction gewisser Axenordnungen. Correlation. Entwickelungsgeschichte der heutigen *Phyllanthus*-Formen. Gründe der Umbildung. Wirkungen des aufsteigenden oder absteigenden Blattreductionsprozesses. Die Beisprosse in der Gattung *Phyllanthus*. „Verwachsungs"-Erscheinungen bei manchen Formen. Tabelle über Blattgrösse, Spreitenreduction, Differenzirung und Richtung der Axen. Resultat der Tabelle. Nachträgliche Besprechung der nämlichen Verhältnisse für eine Anzahl nicht in die Tabelle aufgenommener Arten. Einige speciellere Resultate der Tabelle. Aeussere und innere Gesammtconcurrenz der einzelnen Glieder des Organismus. Das phanerogame Blatt. Der phanerogame Achselspross. Die Entstehung beider als correlative Bildungen unter äusseren Einflüssen, welche auf Wachsthum und Ernährung wirken. Rückschlag aus Gründen der Ernährung wie aus unbekanntem Grunde. Das Buchenblatt. Systematische Stellung der *Xylophylla*-Formen zu einander nach morphologisch-anatomischem Verhalten. Uebereinstimmendes Ergebniss mit dem bei der Anordnung nach generischen Merkmalen. Versuch einer Abstammungstafel.

Es ist nicht wohl möglich, in Kürze über alle diese verschiedenen Punkte zu referiren, wesshalb sie in eben geschehener Weise nur angedeutet sind. Hervorgehoben möge sein, was Verf. über die Blattbildung aussagt:

Vergleichen wir zum Schlusse die ganze Reihenfolge der besprochenen theoretisch anzunehmenden äusseren Vorgänge bei der Blattbildung der Phanerogamen, vom Moossporangium angefangen, mit den innerhalb der Gattung *Phyllanthus* festgestellten Thatsachen und deren nächstliegender Deutung, so tritt ein auffallender Parallelismus im Entwickelungsgange, welcher zu ganz ähnlichem Resultate gelangte, deutlich hervor. Der zweite Theil der Blattbildung, welcher sich als Differenzirung und Reduction der Aussprossungen zweiter Ordnung mehrfach verzweigter Sporogoniensprosssysteme charakterisirt und welcher unter correlativer Entwickelung von aufrechtem Hauptstamm und Achselspross verlief, entspricht einem ähnlichen Vorgange bei der Ausbildung des grössten Theiles der heutigen *Phyllanthus*-Arten. Die halbbeblätterten Arten und ganz besonders die phyllocladientragenden Formen der *Speciosus*-Gruppe der Section *Xylophylla* wiederholten die ganze „Stamm"-, „Blatt"- und „Achselspross"-Bildung ein zweites Mal, jedoch diesmal aus ver-

zweigten Systemen ursprünglich gleichwerthiger, blätter- und blüthentragender Stämme. Der Grund beider Vorgänge war jedenfalls der nämliche: „Correlation“.

Das Resultat seiner gesammten Untersuchungen der Entwickelungsgeschichte der *Xylophylla*-Arten wird in dem Schema einer Stammtafel zusammengefasst, welche Ref. folgen lässt. Die Anordnung der Arten, welche dieselbe zeigt und welche auf anatomische Merkmale basirt ist, stimmt fast vollkommen mit der Eintheilung des Monographen Müller überein, „der nur in Folge der habituellen Aehnlichkeit von *Ph. Epiphyllanthus* mit *Ph. gladiatus* erstere Art von der nächstverwandten Gruppe *Ph. speciosus* losreisst und zu jenem stellt“. „In der Entwickelungsstufe steht übrigens höchst wahrscheinlich *Ph. gladiatus* der Art *Ph. Epiphyllanthus* gleich oder nahezu gleich. Die einzelnen Artengruppen stammen aber, um dies nochmals ausdrücklich zu betonen, von ganz verschiedenen beblätterten Arten ab und haben keinen gemeinsamen Ursprung. Sie sind deutlich die Enden von mehreren parallel laufenden Stämmen, die, jeder für sich selbständig, aus beblätterten Formen entstanden sind.

Wenn die Gattung monophyletischen Ursprunges ist, haben sich die heute lebenden beblätterten Formen ausserordentlich langsam entwickelt die zweiaxigen phylloclad entwickelten haben eine mittlere Zeit gebraucht und die dreiaxigen phyllocladen Arten und besonders die auf dem Reductionswege bereits zu zweiaxigen gewordenen (*Ph. Epiphyllanthus* und *gladiatus*) haben sich am schnellsten entwickelt.

Nimmt man dagegen polyphyletischen Ursprung an, so sind die *Xylophylla*-Arten die ältesten und die beblätterten die jüngstentstandenen *Phyllanthus*-Arten.

Der ausserordentlich verschiedene Entwickelungsgrad der Formen spricht zwar einerseits für das letztere, andererseits ist aber die Uebereinstimmung der Formen generisch sowie im morphologischen Aufbau so übereinstimmend, dass dem Verf. die Idee einer polyphyletischen Abstammung der Gattung durchaus widerstrebt.

Die übereinstimmenden Ergebnisse der beiden Untersuchungsmethoden, derjenigen nach der anatomischen, wie derjenige nach generischen Merkmalen, sprechen gleichzeitig für die besonders von Radlkofer vertretene Verwerthbarkeit anatomischer Merkmale in der Systematik. (Stammtafel hierzu siehe p. 590.)

Den Schluss der Arbeit bildet ein kurzes Capitel, betitelt: „Zur Keimungsgeschichte einiger *Phyllanthus*-Arten“.

304. **Hans Solereder** (388). Die verschiedenen Triben der Familie zeigten verschiedene Verhältnisse in der Holzstructur:

„Im Allgemeinen dürfte für die Triben der Euphorbieen, Crotoneen, Stenolobieen und Phyllantheen die einfache Perforirung der Gefässe constant sein; die Gefässe sind hingegen bei den Buxeen und Galearieen, an welche sich noch die Daphniphyllaceen anschliessen würden, sämmtlich oder zum Theil leiterförmig perforirt. Die vier erstgenannten besitzen ferner auch einfach getüpfeltes oder doch klein behöft getüpfeltes Prosenchym, die übrigen Triben (mit Ausnahme von *Pogonophora*) typisch hofgetüpfeltes.“

Verf. untersuchte aus den genannten Triben 21 Arten. (Vgl. Ref. No. 39.)

CIX. Fagineae.

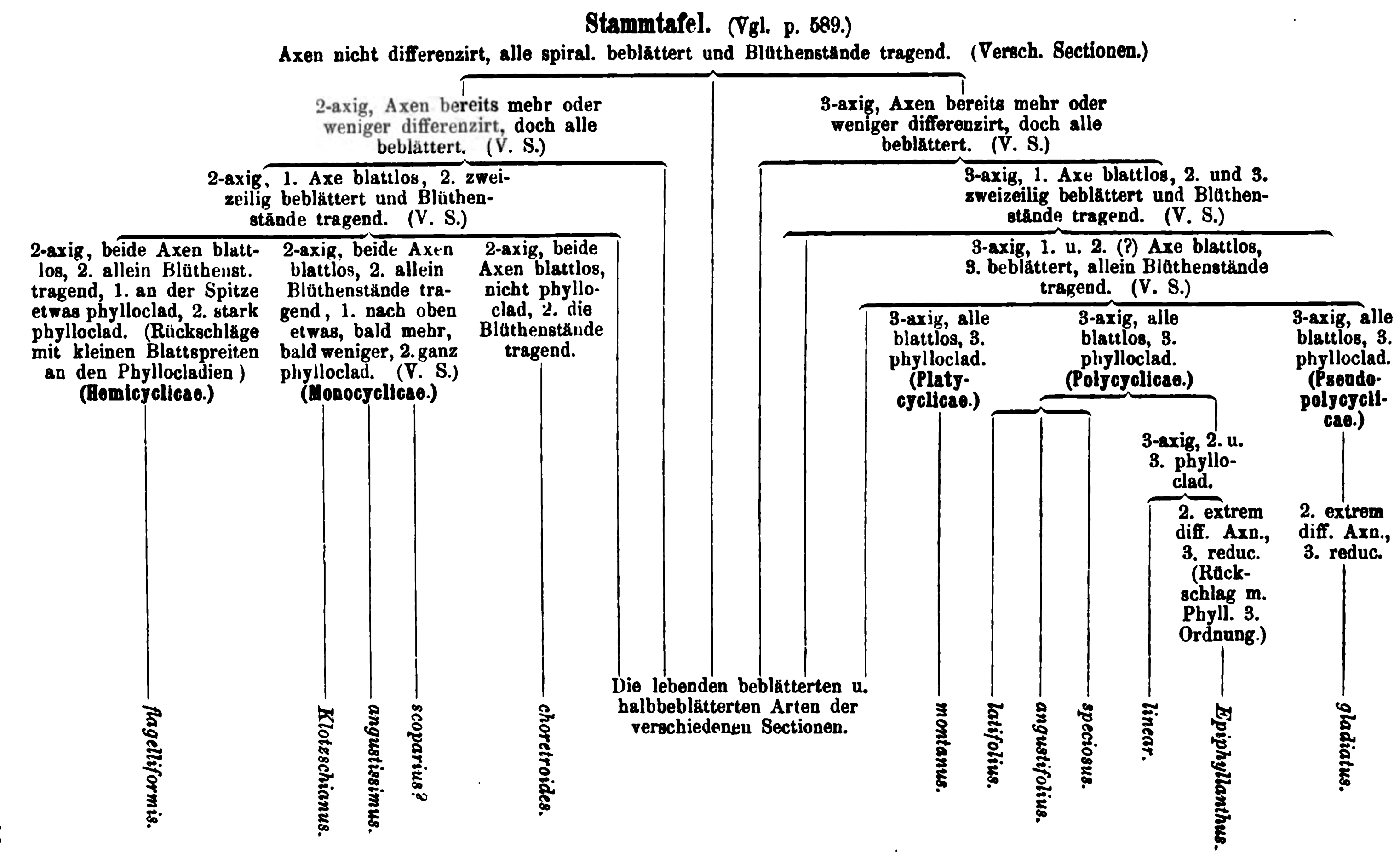
Vgl. Cupuliferae.

CX. Ficoideae.

305. **Hans Solereder** (388). Verf. kam zu folgendem Resultat:

„Der anomale Stengelbau, das Fehlen der Markstrahlen, das einfach getüpfelte Prosenchym und die einfache Gefässperforation dürften für die holzigen Ficoideen von systematischem Werthe sein.“

Er untersuchte: *Mesembryanthemum gracile* Haw. — *M. bracteatum* Ait. — *Aizoon elongatum* Eckl. et Zeyh. — *Aiz. propinquum* Eckl. et Zeyh. — *Tetragonia fruticosa* L. — *T. spicata* L. fil. — *Galenia africana* L. — Bezüglich der anomalen Verhältnisse allein wurden untersucht: *Trianthema crystallinum* Vahl. — *Glinus lotoides* L. — *Acrosanthes teretifolia* Eckl. et Zeyh. (Vgl. Ref. No. 39.)


Stammtafel. (Vgl. p. 589.)
Axen nicht differenzirt, alle spiral. beblättert und Blüthenstände tragend. (Versch. Sectionen.)
2-axig, Axen bereits mehr oder weniger differenzirt, doch alle beblättert. (V. S.)
3-axig, Axen bereits mehr oder weniger differenzirt, doch alle beblättert. (V. S.)
2-axig, 1. Axe blattlos, 2. zweizeilig beblättert und Blüthenstände tragend. (V. S.)
3-axig, 1. Axe blattlos, 2. und 3. zweizeilig beblättert und Blüthenstände tragend. (V. S.)
3-axig, 1. u. 2. (?) Axe blattlos, 3. beblättert, allein Blüthenstände tragend. (V. S.)
2-axig, beide Axen blattlos, 2. allein Blüthenst. tragend, 1. an der Spitze etwas phylloclad, 2. stark phylloclad. (Rückschläge mit kleinen Blattspreiten an den Phyllocladien) (Hemicyclicae.)
2-axig, beide Axen blattlos, 2. allein Blüthenstände tragend, 1. nach oben etwas, bald mehr, bald weniger, 2. ganz phylloclad. (V. S.) (Monocyclicae.)
2-axig, beide Axen blattlos, nicht phylloclad, 2. die Blüthenstände tragend.
3-axig, alle blattlos, 3. phylloclad. (Platycyclicae.)
3-axig, alle blattlos, 3. phylloclad. (Polycyclicae.)
3-axig, alle blattlos, 3. phylloclad. (Pseudopolycyclicae.)
3-axig, 2. u. 3. phylloclad.
2. extrem diff. Axn., 3. reduc. (Rückschlag m. Phyll. 3. Ordnung.)
2. extrem diff. Axn., 3. reduc.
Die lebenden beblätterten u. halbbeblätterten Arten der verschiedenen Sectionen.
flagelliformis.
Klotzschianus.
angustissimus.
scoparius?
choretroides.
montanus.
latifolius.
angustifolius.
speciosus.
linear.
Epiphyllanthus.
gladiatus.

CXI. Flagellarieae.

Vgl. Ref. No. 127 A. (Buchenau: **Flagellaria** wird mit Recht aus den Juncaceen ausgeschlossen).

CXII. Francoeae.

Vgl. Saxifragaceae.

CXIII. Frankeniaceae.

306. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Frankenia strigosa* Presl. — *Beatsonia* (Subg. *Frankenia*) *portulacaefolia* Beats. Beide zeigen Uebereinstimmung im anatomischen Bau des Holzes. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXIV. Fumariaceae.

Vgl. Papaveraceae.

CXV. Garryaceae.

Vgl. Cornaceae.

CXVI. Gentianeae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 46 (Johow: Die westindischen Saprophyten: *Voyria trinitatis, V. tenella* und *V. uniflora*). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen).

307. **D. K.** (227) bespricht folgende Arten von *Gentiana* (*G. Andrewsi* ist colorirt, die mit einem * versehenen in Holzschnitt dargestellt): *acaulis, adscendens, *affinis, *algida, Andrewsi, *asclepiadea, bavarica, burseri, ciliata, coronata, crinita, *cruciata, frigida, Kurrov, Loderi, *lutea, macrophylla, ornata, pannonica, *pneumonanthe, punctata, purpurea, pyrenaica, saponaria, *septemfida, tibetica, *verna.* Schönland.

308. **Hans Solereder** (388). Vgl. Ref. No. 39. Verf. gelangte zu folgendem Resultat: „Abgesehen von dem inneren Weichbast sind für die Gentianeen die im Allgemeinen einfache Gefässperforirung und das Hoftüpfelprosenchym charakteristisch."

Er untersuchte: *Tachiadenus tubiflorus* Griseb. — *Lisianthus pulcherrimus* Mart. — *Orphium frutescens* E. Mey. — *Chironia baccifera* L. — *Prepusa montana* Mart. — *Coutoubea ramosa* Aubl.

309. **B. Stein** (402). Colorirte Abbildung (Tafel 1189) und Beschreibung von: *Gentiana triflora* Pall.

310. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Exacum affine* Balf. fil. (Tafel 6824).

CXVII. Geraniaceae.

Vgl. Ref. No 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 61 (Bruck: Morphologie des unterirdischen Sprosses von *Tropaeolum tuberosum* und *Oxalis acetosella*).

311. **E. Warming** (436). Ueber den Bau der Geraniaceen-Früchte wird bemerkt: „Die Frucht von *Geranium* ist eine echte Capsel, deren Samen durch das an der Innenseite der Klappe befindliche Loch ausgeworfen werden; die von *Erodium* und *Pelargonium* ist dagegen eine Spaltfrucht; allerdings ist die Aufspringungsweise fast dieselbe wie bei *Geranium*, aber die Ränder der Valveln schliessen sich um den einen eingeschlossenen Samen zusammen in der Art, dass die Frucht biologisch zu einer Spaltfrucht wird." „Der Bau der Fruchtwand ist fast bei allen derselbe." „Er entspricht genau dem bei mehreren Rosaceen von Fräulein Olbers beobachteten."

312. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Monsonia angustifolia* E. M. — *Pelargonium divaricatum* Thbg. — *Viviana marifolia* Cav. — *Viv. grandifolia* Don. — *Averrhoea Carambola* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

313. **B.** (20) giebt die in Kew befolgte Culturmethode von *Impatiens Jerdoniae* an; die Pflanze ist schon öfter eingeführt und wieder verloren worden. Blüthen und Blätter sind auf einem Holzschnitt dargestellt. Schönland.

314. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Abbildung mit Bemerkung zu: *Pelargonium peltatum „Fürstin Josephine von Hohenzollern"*.

CXVIII. Gesneraceae.

Vgl. Ref. No. 622 (Baillon: Ueber *Rehmannia*).

315. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Gesneraceen lautet:

Rationelle Merkmale wie bei den Scrophulariaceen (vgl. dort). „Spaltöffnungsapparat gewöhnlich mit ungestörter Cruciferen-Form."

Das systematische Ergebniss lautet: „Die Gesneraceen sind mit den Scrophulariaceen sehr nahe verwandt und lassen sich von letzteren schwer auf anatomischem Wege rationell unterscheiden. Die Krystalle (gerade Prismen und verwandte Formen) sind sehr verbreitet, während sie bei den Scrophulariaceen selten auftreten. Alle untersuchten Arten sind anatomisch leicht definirbar.

316. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Pentarhavia ventricosa* Mart. — *Bellonia spinosa* Swartz. — *Aloplectus cristatus* Mart. — *Cyrtandra biflora* Forst. (Vgl. Ref. No. 39.)

317. **?** (482). Culturnotizen u. s. w. von *Ramondia pyrenaica* und *Omphalodes Luciliae*. Beide sind auf einer colorirten Tafel abgebildet. Drei Holzschnitte illustriren weiter die erstere und einer die letztere. Schönland.

318. **L. von Nagy** (310). Kurze Beschreibung (für Gärtner) der schönsten Gesneriaceen-Arten mit 15 Holzschnitten.

319. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Streptocarpus caulescens* Vatke (Tafel 6814).

320. **A. Bartik** (69). Colorirte Abbildung und Bemerkung zu einer neuen Hybride: *Naegelia Achimenoides* Bartik = *Naegelia zebrina* Rgl. × *Achimenes gloxiniaeflora* Ferk.

CXIX. Globularieae.

Vgl. Selagineae.

CXX. Gnetaceae.

321. **F. O. Bower** (91).[1] „Durch eine irrthümliche Angabe im Bot. J. (1881, Abth. I, Heft II, p. 459) veranlasst, macht Verf. auf die Thatsache aufmerksam, dass bei *Welwitschia mirabilis* nur ein einziger Entwickelungstypus vorkommt, wie er vom Verf. im Quarterly Journal Micr. Sc. 1881 nach eigenen Beobachtungen beschrieben wurde."

322. **W. Siber** (386). Nachdem Verf. das Culturverfahren bei Erziehung von Keimlingen der *Welwitschia mirabilis* behandelt hat, theilt er mit Hilfe von 9 Holzschnitten das Resultat seiner Bemühungen mit, welches identisch ist mit dem von Lakowitz schon 1888 festgestellten. (Vgl. Bot. J. 1883, Ref. No. 173 des Referenten.)

CXXI. Goodenovieae.

323. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Goodenia ovata* Smith. — *G. squarrosa* Vriese. — *Scaevola senegalensis* Presl. — *Dampiera ovalifolia* R. Brn.

„Constant für die Familie dürfte sein die einfache, runde oder elliptische Gefässperforirung bei verschiedener Neigung der Scheidewand." (Vgl. Ref. No. 39.)

324. **E. Goeze** (172). Besprechung einer Anzahl von Arten der Stylidieen und Goodeniaceen.

CXXII. Gramineae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 1 (Stebler et Schroeter: Darstellung von 21 Futtergräsern auf 21 Farbendrucktafeln). — No. 34 (Settegast: Die Methoden der Züchtung neuer Getreidevarietäten).

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Scott in „Bot. C.", Bd. XXII, No. 2, p. 42.

325. **Körnicke und Werner** (248).[1]) Ref. kann bei diesem grossen Werke nur auf den ersten Band eingehen, der auch für den wissenschaftlichen Botaniker eine Fülle von neuen Thatsachen und Ansichten bringt; der zweite Band ist hauptsächlich für den praktischen Landwirth bestimmt.

Der erste Band beginnt mit einer allgemeinen Beschreibung der Theile der Graspflanzen, die nichts wesentlich Neues bringt. Der zweite Abschnitt: „Lebensdauer und Vegetationsdauer" beschäftigt sich besonders mit dem Unterschied zwischen Sommer- und Wintergetreide. Verf. behauptet, dass in unserem Klima sich diese beiden Formen ihrer inneren Natur nach verschieden verhalten; er bestreitet, dass sie sich, wie oft behauptet worden, in wenigen Jahren in einander überführen lassen, und führt derartige Angaben auf die Möglichkeit zurück, Sommergetreide, welches winterhart ist, im Herbst anzubauen und durch den Winter zu bringen. Desshalb sei es noch kein Wintergetreide, denn es lässt sich dann der Same davon wieder als Sommergetreide cultiviren und so abwechselnd, ein echtes Wintergetreide aber, im Frühjahre ausgesäet, bildet im folgenden Sommer keine Halme. Verf. giebt übrigens die Existenz von Mittelstufen zu. Bezüglich der Einwirkung des Klimas auf die Vegetationsdauer hat Verf. Versuche gemacht, welche ergaben, dass die aus dem hohen Norden bezogenen Samen bei uns Sorten von kürzerer Vegetationsdauer als unsere einheimischen liefern, wenn es Sommergetreide, solche von längerer, wenn es Wintergetreide sind. Letztere haben sich offenbar an die lange Winterruhe gewöhnt und vegetiren bei uns später. Eine 11jährige Cultur in Bonn hat daran nichts geändert.

Das Capitel „Das Blühen der Getreide" bringt nichts wesentlich Neues. Verf. zeigt an dem Beispiel der 6zeiligen Gerste, einer cleistogamisch blühenden, sich daher immer selbstbefruchtenden Art, deren Aehren schon auf römischen Münzen aus dem 6. u. 5. Jahrh. v. Chr. deutlich dargestellt sind, dass sich eine Pflanze auch bei Ausschluss von Fremdbefruchtung durch Jahrtausende erhalten kann. In dem Capitel vom „Ursprung der Getreide" giebt Verf. der Meinung Ausdruck, dass die heutigen Getreide mehr oder weniger stark abgeänderte Formen sind, die in dieser Form nie existirt haben, und dass wir jetzt die wilden Stammformen des Einkorns, Roggens, der Gerste, des Hafers, Reises, der Kolbenhirse, Mohrhirse und des Coracan kennen (siehe bei den einzelnen Arten). Für den Weizen und die Rispenhirse giebt er die Hoffnung nicht auf, dass ihre Stammformen gefunden werden; am wenigsten Aussicht ist bei dem Mais. Alle wilden Stammformen der Getreide werfen bei der Reife ihre Früchte ab, welche für die Ernte unangenehme Eigenschaft sich bei der Cultur zum grössten Theile verloren hat. Letztere brachte ferner grössere Früchte, sowie grannenlose Abarten hervor. Das Vaterland der einzelnen Arten lässt sich nicht sicher feststellen, die grösste Wahrscheinlichkeit spricht für Vorderasien als Heimath der Gerste, des Einkorns; Centralasien für den Roggen und Hafer; Südasien für Rispen- und Kolbenhirse; Afrika für Mohrhirse, Reis, Coracan, Teff; Amerika für den Mais.

Das nächste Capitel handelt von den Unterschieden zwischen Varietäten und Sorten. Unter ersteren versteht Verf. jene Formen, welche sich auch an einzelnen Exemplaren im richtigen Stadium durch deutlich definirbare Merkmale unterscheiden lassen, also durch Vorhandensein oder Fehlen der Grannen, Behaarung und Farbe der Aehren und Körner, und welche sich bei der Aussaat durchwegs oder wenigstens theilweise erhalten. Sie werden durch einige lateinische Namen bezeichnet. Sorten hingegen haben andere, weniger auffallende, für den Landwirth aber sehr wichtige, in der Aussaat constante Unterschiede, welche sich an der einzelnen Pflanze entweder gar nicht oder nur von dem ganz Eingeweihten erkennen lassen (Vegetationsdauer, Widerstandsfähigkeit gegen Witterungunst, Bestockungsvermögen, Höhe, Dicke der Aehre, Grösse der Körner etc.).

Es folgt hierauf eine analytische Uebersicht der Getreidearten, in welcher I. echte Getreide mit längsfurchiger Frucht, mehreren Keimwürzelchen, einem Gipfelpolster auf dem Fruchtknoten, und II. unechte Getreide mit Früchten ohne Längsfurche, einem Keimwürzelchen und kahlen Fruchtknoten ohne Gipfelpolster unterschieden werden. Zu

[1]) Weil das Werk dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Hackel im „Bot. C.", Bd. XXV No. 4, p. 113—116.

ersteren gehören *Triticum*, *Secale*, *Hordeum*, zu letzteren *Oryza*, *Phalaris*, *Panicum*, *Pennisetum*, *Andropogon*, *Zea*, *Eragrostis*.

Nun folgt der grösste Theil des Werkes, die Beschreibung der einzelnen Arten und Varietäten. Ref. kann ohne jede Uebertreibung behaupten, dass hier zum ersten Male in der botanischen Litteratur ausführliche, wo nicht völlig erschöpfende, streng wissenschaftliche Beschreibungen unserer Getreidearten vorliegen. Was bisher in dieser Richtung existirte, waren entweder Beschreibungen ohne streng wissenschaftliche Richtungen, blos der Unterscheidung dienend, oder aber wissenschaftliche Beschreibungen einzelner Theile der Pflanze, wie die in Harz' landwirthschaftlicher Samenkunde. In einer Detail-Hervorhebung der vielfach neuen Unterscheidungsmerkmale, welche hier aufgedeckt werden, kann das Ref. ebensowenig eingehen als in die Aufzählung der zahlreichen neuen Varietäten, und Ref. begnügt sich daher mit der Mittheilung einiger Ansichten der Verff. von allgemeinerem Interesse. Von *Triticum* werden nur 3 Species angenommen: *vulgare*, *Polonicum monococcum*, die anderen als Varietäten eingereiht. Von letzterer kennen wir die Stammform (*Trit. Boeoticum* Boiss.), von ersterer nicht, doch wird sie wahrscheinlich der Section *Aegilops* angehören, die schon Godron mit *Triticum* wieder vereinigt hat. Der Spelz wird ihr am nächsten stehen. Es werden 6 Subspecies von *Tr. vulgare* mit zusammen 125 Varietäten beschrieben. *Secale cereale* hingegen hat nur 4 Varietäten. Die Stammart desselben ist *S. montanum* Guss. (Marocco und Südspanien bis Kurdistan und Centralasien). *Hordeum vulgare* wird (entsprechend der vom Verf. schon früher publicirten Monographie) als einzige Art, umfassend *hexastichon*, *tetrastichum*, *intermedium* und *distichum* mit zusammen 45 Varietäten abgehandelt. Die Stammform ist *H. spontaneum* C. Koch (Transkaukasien bis Arabien, Kleinasien bis Südpersien. *Avena sativa* umfasst auch *brevis*, *strigosa*, *Abyssinica* und *ruda* mit zusammen 29 Varietäten. Als Stammart wird *A. fatua* angesehen, wahrscheinlich im Südosten heimisch, jetzt überallhin verschleppt. Vom Reis werden 89 Varietäten bnschrieben, darunter 10, welche sogenannten Klebreis liefern, dessen Stärkekörner sich mit Jod nicht violett, sondern gelbbraun färben. Wilder Reis findet sich noch jetzt in Ostindien und Centralafrika. Er wirft seine Früchte bei der Reife leicht ab. Von *Panicum miliaceum* werden 26 Varietäten unterschieden. Vaterland und Stammform unbekannt. *P. Italicum* hingegen wird auf *P. viride* L. als Stammform zurückgeführt und in 17 Varietäten eingetheilt. *P. sanguinale* und *Phalaris Canariensis* werden, der gringeren Bedeutung wegen, kurz behandelt. Das *Pennisetum typhoideum* Rich., die Negerhirse, tauft Verf. in *Penn. spicatum* um, weil ihr ursprünglicher Name *Holcus spicatus* L. ist. Die wilde Stammform derselben ist nicht bekannt, wahrscheinlich aber in Afrika zu suchen. In die Varietäten wird hier aus Mangel an Material nicht eingegangen. *Andropogon Sorghum* Brot. wird mit *A. Halepensis* als Stammform vereinigt und 12 Abarten davon werden aufgeführt. *Eragrostis Abyssinica*, der Teff, wird auf *E. pilosa* Beauv. als Stammart zurückgeführt, die über alle Erdtheile verbreitet ist, aber nur in Abyssinien zu einer Culturpflanze gemacht wurde, wo sie eine wichtige Rolle spielt. Es sind 4 Varietäten davon bekannt. *Eleusine Caracana*, der Coracan oder Dagussa stammt von *E. Indica* Gaertn., die in den Tropen weit verbreitet ist. Der Anbau reicht von Java bis Westafrika; 4 Varietäten werden unterschieden. Die Stammform des Mais ist bis jetzt unbekannt, aber jedenfalls amerikanisch. Es werden 69 Varietäten aufgeführt und ein besonderes Capitel den Erscheinungen bei der Mischlingsbefruchtung derselben gewidmet; es kommt hier bekanntlich die merkwürdige Thatsache vor, dass man bei Bestäubung eines gelben oder weissen Mais mit blauen direct noch in demselben Jahre eine Anzahl der Körner blau oder blaufleckig erhält; die Aussaat ergiebt dann Mischfarben mit vorwiegendem Blau. Wegen der vielen anderen Thatsachen, die bei den Versuchen des Verf. zu Tage gefördert wurden, muss auf das Original verwiesen werden. Es erübrigt noch, hervorzuheben, dass bei jeder Getreideart nebst der detaillirten Beschreibung je ein besonderes Capitel dem Modus der Befruchtung, dann den Missbildungen und Krankheiten gewidmet ist, dass ferner die Verbreitung und besonders die Geschichte des Anbaues derselben mit einem äusserst gewissenhaft zusammengetragenen, grossen litterarischen Apparate behandelt wird und auch den verschiedenen einheimischen Namen grosse Beachtung geschenkt ist. Ein Anhang: die Unkräuter und thierischen Feinde

des Getreides von **Werner** beschliesst diesen Band, der überdies mit 10 Kupfertafeln geziert ist, welche die wichtigsten Varietäten und Arten in meist sehr guten Habitusbildern der Blüthenstände darstellen. Hier hätte der Ref. gern auch Analysen der schwieriger zu unterscheidenden Formen gesehen. Die Ausstattung des ganzen Werkes ist eine musterhafte.

326. **E. Hackel** (188). Verf. bespricht die Stellung, welche *Sorghum* durch die verschiedenen Autoren (von Linné an) erhielt. Er betrachtet in Folge seiner neuesten Untersuchungen „*Sorghum* als eine ziemlich natürliche Section von *Andropogon*". Es sind ihm von dieser „12 wildwachsende Arten bekannt, wovon 6 der alten, 5 der neuen und 1 beiden Erdhälften angehören. Die letztere ist der bekannte *A. halepense*, richtiger (der Priorität wegen) *A. arundinaceus* Scop." „Die bisherige Litteratur lässt den Formenreichthum dieser Art keineswegs erkennen." Verf. zählt „5 gut geschiedene Varietäten, deren einige noch (nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Granne oder ihrer Länge) in Subvarietäten gespalten werden können. Die Variationen betreffen besonders die Form der Aehrchen und der Rispe." Ausser der typischen Form *(genuinus)* existiren: var. *β. propinquus* (*A. propinquus* Kunth.), *γ. effusus, δ. virgatus, ε. aethiopicus*. „Alle diese Varietäten sind durch Zwischenformen miteinander verbunden."

Auch die Anzahl der cultivirten *Sorghum*-Arten ist viel grösser als die vorhandene Litteratur erkennen lässt. Verf. hat 27 gut unterscheidbare neue Formen kennen gelernt, „von denen mehrere sich wieder in Subvarietäten theilen lassen. Hiermit ist aber deren Zahl noch lange nicht erschöpft." Verf. ist „überzeugt, dass die Zahl dieser Culturformen, ganz abgesehen von leichteren Farben- u. dergl. Verschiedenheiten sich auf mehr als 60 belaufen wird". Da nur wenige von diesen nach Europa gelangt sind, so erscheinen uns die in Europa befindlichen Culturformen viel schärfer geschieden, als sie es in Wirklichkeit sind. „Es zeigt sich bald, dass man das sogenannte *S. saccharatum* wieder in einen Schwarm kleinerer Formen auflösen kann, und dass dadurch die Grenzen desselben gegen die benachbarten „„Arten"" verschwimmen." Obwohl des Verf. monographische Bearbeitung der Andropogoneen noch nicht beendigt ist, glaubt er doch schon jetzt Folgendes aussprechen zu können:

Im Bereich der cultivirten *Sorgha* können keine Species unterschieden werden; „es kann hier von Varietäten einer Species gesprochen werden, Varietäten, die zumeist der Cultur ihr Dasein verdanken, wobei schon die ursprünglich in Cultur genommenen Formen bereits verschiedener Varietäten einer Stammart angehört haben dürften". Aus den hierauf bezüglichen Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass keine Schranke die cultivirten *Sorgha* von *Andropogon halepensis* als Species trennt. Desshalb müssen sie alle mit dieser Species zu „einer" Species vereinigt werden, und zwar — den Regeln der botanischen Nomenclatur gemäss — zu: *Andropogon arundinaceus* Scop. ampl. Es sind nunmehr in dieser Species 2 Subspecies zu unterscheiden: a. *spontaneus* mit den vorher erwähnten Varietäten und b. *cerealis*, „unter welche die zahlreichen Cultur-*Sorgha* als Varietäten fallen". Es stammen zwar alle cultivirten *Sorgha*-Formen von Varietäten des *Andropogon arundinaceus spontaneus* ab; nicht allen aber liegt dieselbe Varietät zu Grunde. Wahrscheinlich ist *genuinus (A. halepensis* sensu *stricto)* gar nicht dabei betheiligt gewesen, vielmehr die Varietäten *effusus, virgatus* und *aethiopicus*, vielleicht auch *propinquus*.

Die Frage nach der Herkunft der diversen Culturformen ist zur Zeit nicht weiter zu lösen. Verf. spricht zum Schlusse den Wunsch aus, dass die Sammler in Zukunft „den wilden und cultivirten *Sorghum*-Formen des südlichen und östlichen Asiens eine grössere Aufmerksamkeit schenken und dadurch die Materialien zur Lösung dieser Frage vermehren".

327. **E. Hackel** (187). Die Arten sind folgende:

I. Paniceae *Paspalum distichum* Linn. mit var. *β. orbiculare* und *γ. velutinum*. — *P. scrobiculatum* Linn. — *Eriochloa annulata* Kunth. — *Panicum sanguinale* Linn. mit var. *β. aegyptiacum* Fenzl. — *P. pruriens* Trin. — *P. ambiguum* Trin. — *P. gracile* Brown. — *P.* (Sect. *Brachiaria*) *tabulatum* Hack. **n. sp.** — *P. Neurodes* Schult. — *P. brevifolium* L. — *P. carinatum* Presl? — *P. decompositum* Brown. — *P. trachyrachis* Benth. — *Oplismenus compositus* Beauv. — *Setaria verticillata* Beauv. — *S. macrostachya*

(Nees) Kunth. — *Pennisetum macrostachyum* Trin. — *P. cenchroides* Rich. — *Chamaeraphis gracilis* Hack. **n. sp.** — *Stenotaphrum supulatum* Trin. — *Spinifex longifolius* Brown.

II. Maydeae: *Coix Lacryma* L.

III. Tristegineae: *Melinis minutiflora* Beauv.

IV. Zoysieae: *Perotis latifolia* Ait.

V. Andropogoneae: *Imperata arundinacea* Cyr. var. *Koenigii* Benth. — *Saccharum spontaneum* L. — *Pollinia fulva* Benth. — *Pogonatherum saccharoideum* Beauv. *Rottboellia* **spec.** ut videtur **nova** ex affinitate *R. exaltatae* L. fil. — *Ischaemum muticum* L. — *I. digitatum* Brongn. — *Andropogon contortus* L. subvar. *Roxburgii*. — *A. exaltatus* Brown. — *A.* (Sect. *Lepeocercis*) *superciliatus* Hack. **n. sp.** — *A. pertusus* Willd. — *A. halepensis* var. *propinquis*. — *A. australis* Spreng. — *A. serratus* Thunb. — *Anadelphia virgata* **n. sp.**

VI. Agrosteae: *Aristida arenaria* Gaudich. — *A. Adscensionis* L. — *Phleum alpinum* L. — *Agrostis magellanica* Lam. — *A. paucinodis* **n. sp.** — *Polypogon monspeliensis* Desf. *β. minor* Nees.

VII. Aveneae: *Eriachne pallida* F. v. Müll. — *E. obtusa* Brown. — *Deschampsia antarica* E. Desv. — *D. Kingii* E. Desv. — *D. flexuosa* Trin. — *D. discolor* Röm. et Schult. — *Holcus lanatus* L. — *Avena sativa* L. var. *macrantha* — *Danthoniae* **spec.** affinis *D. radicanti* Steud.

VIII. Chlorideae: *Spartina arundinacea* Carmich. — *Chloris barbata* Sw. — *C. pallida* Hack. **n. sp.** — *Eleusine indica* Gärtn. — *E. verticillata* Roxb. — *E. radulans* Brown.

IX. Festuceae: *Phragmites Roxburghii* Nees. — *Eragrostis plumosa* Link. — *E. tenella* Beauv. — *E. zeylanica* Nees. — *E. diandra* Steud. — *E. eriopoda* Benth. — *E. sclerantha* Nees. — *Centoteca lappacea* Desv. — *Poa annua* L. — *P. cespitosa* Schrad. — *P. Novarae* Reichardt. — *P. Cookii* Hook. f. — *Atropis magellanica* Desf. — *Festuca perguelensis* Hook. fil. — *F. ovina* L. *genuina* subv. *hispidula* Hack. — *F. erecta* Urville. — *F. rubra* L. — *F. purpurascens* Banks u. Soland. — *F. Fulgiana* Hook. f. — *Bromus catharticus* Vahl.

X. Hordeae: *Lepturus repens* Brown. — *Hordeum comosum* Presl.

In Bezug auf die Diagnosen der neuen Arten verweist Ref. auf das Original: *Anadelphia virgata* gehört einem neu aufgestellten Genus an, dessen Diagnose lautet:

Anadelphia gen. nov.

Spiculae uniflorae secus spicae rhachin fragillime articulatum alternae, terminalis ♂ mutica, laterales (2—4) sessiles ☿ aristatae, absque rudimento pedicelli spiculae ♂, vel ima cum spicula pedicellata ♂. Glumae 4, extima coriacea, marginibus involutis reliquas amplectens, tenuiter 5-nervis, apice bimucronulata, secunda carinata, in spiculis ☿ aristam patulam exserens, tertia paullo brevior, hyalina, vacua, quarta quam secunda duplo brevior, in spicula ☿ biloba, inter lacinias aristam gracilem perfectam exserens.

Gluma quinta („palea") 0. Lodiculae minutae, cuneatae. Stamina 3, styli distinicti, elongati, stigmatibus linearibus, plumosis. Caryopsis ignota. — Gramen perenne, elatior, racemosum. Folia linearia. Spicae in apice ramorum ramulorumve solitariae, vagina spathiformi fultae v. ex illa exsertae, tenues, laxae, articulis filiformibus oblique facillimeque secedentibus scabris vel breviter ciliatis.

Spiculae imae ☿ sessile nunc spiculae pedicellata ♂ adstat, nunc haec deficit, in superioribus vero ne quidem rudimentum pedicelli lateralis reperitur.

Genus ab *Andropogonis* sectione *Schizachyrio* (cui habitu subsimilis) differt spiculis ad quemvis spicae articulum (excepto interdum imo) solitariis nec geminis, terminalibus solitariis masculis (nec ternis). Ab *Arthraxo* differt spicis solitariis spicula terminali mascula nec sterilis minuta), gluma secunda aristata, foliis stricte linearibus. A *Dimeria* differt spicis articulatis etc.

328. **E. Hackel** (189). Die mit Diagnosen aufgeführten Arten sind folgende:

A. Sect. Schizachyrium Nees.

1. *Andropogon urceolatus*. 2. *A. nodulosus*. 3. *A. obliquiberbis*. 4. *A. Schweinfurthii*. 5. *A. cirratus*. 6. *A. imberbis*. 7. *A. gracilipes*. 8. *A. cubensis*.

B. Sect. Heteropogon.

9. *A. leptocladus.* 10. *A. Bellariensis.*

C. Sect. Cymbopogon.

11. *A. diplandrus.* 12. *A. Barteri.* 13. *A. macrolepis.* 14. *A. Cornucopiae.* 15. *A. grandiflorus.*

D. Sect. Arthrolophis Trin.

16. *A. longiberbis.* 17. *A. Liebmanni.* 18. *A. Cabanisii.* 19. *A. Bourgaei.* 20 *A. arenarius.* 21. *A. exaratus.* 22. *A. madagascariensis.* 23. *A. annuus.* 24. *A. longipes.*

E. Sect. Amphilophis Trin.

25. *A. Wrigthii.* 26. *A. asperifolius.* 27. *A. Hildebrandtii.*

F. Sect. Sorghum.

28. *A. bipennatus.*

329. **F. L. Scribner** (384).[1] „Verf. bringt zunächst neue Kennzeichen zur Unterscheidung von *Cinna arundinacea* L. und *C. pendula* Trin., welche von wehreren Autoren als Varietäten aufgefasst wurden; besonders legt er auf die Ungleichheit der Hüllspelzen bei *pendula,* die Gleichheit bei *arundinacea* Gewicht. Von *C. pendula* wird eine neue var. glomerula (Washingt. Terr., leg. Frank Tweedy) beschrieben. Hierauf folgt die Beschreibung von *Cinna Bolanderi* n. sp. (Bolander n. 6090), welche die dritte Art der Gattung darstellt. Die Tab. VII enthält Blüthenanalysen aller drei."

330. **George Vasey** (418). Als neu ist beschrieben: *Trisetum Ludovicianum* (Louisiana), *Leptochloa Langloisii* (Louisiana), *L. Nealleyi* (Texas).

331. **G. Vasey** (417). Die neuen Arten sind: *Bromus Suksdorfii, Br. Orcuttianus, Deyeuxia Cusickii, Deschampsia gracilis.* — *Elymus Orcuttianus, Agropyrum tenerum, A. glaucum.* — *Deyeuxia Macousiana.*

332. **B. Stein** (399). Eine Uebersetzung des von W. T. Thiselton Dyer in „Nature" verfassten Aufsatzes „über den noch so wenig bekannten viereckigen Bambus" (*Bambusa quadrangularis* Fenzi).

333. **E. Warming** (437). Verf. theilt mit, dass die am Grunde des Muttersprosses entspringenden neuen Sprosse bei *Phragmites communis* zunächst tiefer in die Erde eindringen und dann erst senkrecht emporwachsen. „Viele andere Pflanzen zeigen ganz Aehnliches." Mit dieser biologischen Eigenthümlichkeit dürften auch die vielen Fälle in Verbindung gesetzt werden, „in welchen Sprosse von den Achseln der Keimblätter oder grundständigen Blätter sich sogleich mehr oder weniger stark nach der Erde hinabbiegen und in sie bis zu gewisser Tiefe eindringen. Und jedenfalls schliesst sich hieran in biologischer Hinsicht auch das längst bekannte, in neuerer Zeit von Hugo de Vries aufgeklärte Hinabziehen der Primsprosse in die Erde, durch die Zusammenziehung der Wurzeln".

334. **Fritz Müller** (304). Beschreibung der Verbreitungsmittel von *Streptochaeta.*

335. **C. Schröter** (375). Nach einleitenden Bemerkungen behandelt Verf. „Bau und Leben der Bambusen" (p. 5—18), „Systematische Eintheilung und geographische Verbreitung" (p. 18—22) und „Die Verwendung des Bambus" (p. 22—52).

Die beigegebene Tafel bringt zur Darstellung durch Figur 1: Frucht von *Melocanna bambusoides* Trin., Fig. 2: Längsschnitt durch eine Frucht mit keimendem Samen, Fig. 3: Stück eines Querschnittes durch ein Bambusinternodium, Fig. 4—9 und 11—18: Sehr verschiedene aus Bambus hergestellte Gegenstände, Fig. 10: Habitusbild eines Strauches.

336. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Chusquea abietifolia* Griseb. (Tafel 6811).

337. **?** (485). Abbildung (Tafel 1194 und 1197) und Besprechung von: *Poa flabellata* (Lam.) Hook. fil. = *Dactylis caespitosa* Forster.

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Hackel in „Bot. C.", Bd. XXI, No. 11, p. 333.

CXXIII. Grossularieae.

Vgl. Saxifragaceae.

CXXIV. Guttiferae.

338. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Garcinieen: *Garcinia merguensis* Wall. — *Hebradendron cambogioides* Grah. — Von den Monolobeen: *Symphonia globulifera* L. — *Chrysopia spec.*, Fl. v. Madag. No. 3896, lgt. Hildebrandt. — Von den Calophylleen: *Calophyllum polyanthum* Wall. — *Mesua speciosa* Chois.

„Die einfache Gefässperforirung, die tangentialen Parenchymbinden, die Secretgänge dürften systematische Bedeutung besitzen.“ (Vgl. Ref. No. 39.)

CXXV. Haemodoraceae.

339. **H. Baillon** (58). Kurze Notiz über die Ovula von *Anigozanthos*.

CXXVI. Halorageae.

340. **Boullu** (89). Verf. theilt Beobachtungen über die Aehre von *Myriophyllum alternifolium* mit, welche ihn veranlassen zum Aufwerfen und zur Beantwortung folgender Fragen, aus welchen hervorgeht, um was es sich in der kleinen Mittheilung handelt: „Pourquoi une partie des épisont-ils les fleurs mâles verticillées et par quelle cause cette particularité se présente-t-elle sur les épis précoces et non sur les tardifs?“

341. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Haloragis alata* Jacq. und *Serpicula repens* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXXVII. Hamamelidaceae.

342. **H. Baillon** (38). In „Liste des plantes de Madagascar“ findet sich die Diagnose folgender neuen Gattung:

Franchetia, nov. gen.

Arbor, ramis suboppositis glabris. Folia longiuscule (1–2 cent.) petiolata ovato-elliptica, basi obtusata v. acutiuscula inaequalia, apice obtusiuscula v. breviter acuminata (ad. 6 cent. longa, 3 cent. lata). Inflorescentia laterale v. suboppositifoliae, longe (2.3 cent.) pedunculatae subglobosae ($^1/_2$ cent. diam.) capitatae; germinibus inferis foveolis receptaculi communis intus adnatis, 1.2-locularibus. Calyx superus brevis; sepalis 4 obtusis. Petala 4, longiora, valvata. Stamina 4, epigyna, alternipetala; filamentis brevibus; antheris introrsis; loculis 2, rimosis, inferne liberis. Ovula in loculis solitaria descendentia anatropa. Fructus ... ?-Genus, ut videtur, hinc *Codicis*, inde *Corneis* affine.

343. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Parrotia Jacquemontiana* Dec. — *P. persica* C. A. Mey. — *Fothergilla alnifolia* L. fil. — *Distylium racemosum* Sieb. et Zucc. — *Sycopsis Griffithiana* Oliv. — *Corylopsis hymalayaga* Griff. — *C. pauciflora* Sieb. et Zucc. — *C. spicata* Sieb. et Zucc. — *Hamamelis chinensis* Brn. — *H. japonica* Sieb. et Zucc. — *H. virginica* L. — *Trichocladus ellipticus* Eckl. et Zeyh. — *Tr. crinitus* Pers. — *T. peltatus* Meissr. — *Dianthus cercidifolia* Maxim. — *Rhodoleia Championii* Hook. — *Bucklandia populnea* Brn. — *Liquidambar Altingiana* Noronha-Bl. — *L. orientalis* Mill. — *L. styraciflua* L.

Verf. fand für die Familie der Hamamelideen constant: „Die 1–2-reihigen Markstrahlen, die meist isolirten, nicht grosslumigen Gefässe, die leiterförmige Gefässperforation bei stark geneigter Scheidewand, die einfache Tüpfelung der Gefässwände gegen angrenzendes Markstrahlparenchym und das hofgetüpfelte Holzprosenchym. Die Balsamifluae (*Liquidambar* und *Altingia)* allein besitzen Secretgänge im primären Holze. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXXVIII. Hippocastaneae.

Vgl. Sapindaceae.

CXXIX. Hippocrateaceae.

Vgl. Celastrineae.

CXXX. Humiriaceae.

344. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Humiria floribunda* Mart. — *H.*

macrophylla Spr. — *Saccoglottis amazonica* Mart. — *Helleria oblongifolia* Mart. — *H. obovata* Nees et Mart.

CXXXI. Hydrangeae.

Vgl. Saxifragaceae.

CXXXII. Hydrocharideae.

345. **Th. Holm** (215) untersuchte *Halophila Baillonii,* Exemplare von Freiherrn Eggers im Hafen von St. Thomas gesammelt. Die horizontalen Axen sind, zufolge Warming, Sympodien, zu deren Herstellen jeder Trieb mit den zwei untersten Internodien beiträgt. Die zweiblüthige Inflorescenz ist terminal und der vegetative Trieb daneben ist lateral. Der Stamm ist zerbrechlich und hat eine ziemlich einfache Structur. Aussen eine dicke Rinde von zartwandigen Zellen und mit langgestreckten Lakunen. Im äusseren Rindentheil finden sich 6—7 Phloëmbündel, welche in den Nodi nicht anastomosirend sich durch die folgenden Internodien, die Blätter und die lateralen Triebe fortsetzen. Das centrale Bündel ist von einer stärkeführenden Endodermis umgeben, setzt sich hauptsächlich aus Cambiform zusammen, in welchem einige Zellen als Siebröhren gedeutet wurden. Die Gefässe sind Ringgefässe. Die Wurzeln entspringen je eine an jedem Nodus; sie sind unverzweigt und haben einen noch einfacheren Bau wie der Stamm, wenngleich demselben ähnelnd.

Die Blätter sind Laubblätter, Schuppen, Bracteen. Die ersteren sind gestielt, die Scheibe oblong, dünn, von nur 2 Zellenschichten zusammengesetzt; drei Nerven mit schwachen Verbindungsnerven und an der Blattspitze zusammenlaufend. Die Bündel nur Cambiform. Die Schuppen sitzen zu zweien am oberen Ende der Internodien. Ebenfalls von 2 Zellenschichten, ja in dem Randdrittel nur von einer Schichte gebildet. Die Bracteen sind spitz, ebenso dünn wie die vorigen.

Die Blüthen sitzen zu zweien: eine männliche, terminale, und daneben eine weibliche. Die männliche ist gestielt, bald abfallend, mit drei Kelchblättern. Die Antheren sind extrors, biloculär; die Pollenkörner ellipsoidisch, kettenförmig verbunden. Die weibliche Blüthe ist sitzend und entwickelt sich später wie die männliche daneben. Der Kelch ist dreiblätterig; drei Carpellen. Im Ovar finden sich drei wandständige Placenten; die Eichen sind anatrop mit 2 Integumenten. Frucht ellipsoidisch, die Wandung durchsichtig; die Samen zahlreich — Zu der Gattungsdiagnose in „Genera plantarum" (Hooker und Bentham) muss wegen dieser Species nach „flores dioeci" hinzugefügt werden: „vel monoeci, inflorescentiis intra spatham diphyllam bifloris e flore masculo et femineo constantibus. Styli non undique sed biscriatim papillosi."

Von *Elodea densa* untersuchte Verf. Exemplare aus Brasilien, welche Warming gesammelt hatte. Der Stamm hat ein ziemlich dickes, durch viele und grosse, längsgehende Lakunen durchgesetztes Rindengewebe, welches ziemlich nahe unter der Epidermis etwa 6 schwache Bündel umschliesst, welche aus Cambiform bestehen. Das centrale Bündel ist von einer stärkeführenden Endodermis umgeben, hat keine Gefässe, aber einige Siebröhren mit Geleitzellen und besteht sonst aus Cambiform. Die Blätter sind zweischichtig. Die Blüthen sitzen zu 2 oder 3 zusammen in einer Spatha in der Spitze von kurzen, axillären Seitentrieben. Nur männliches Material stand dem Verf. zur Verfügung. Die Blüthen waren langgestielt, hatten 3 Sepale, 3 Petale, 9 Staubfäden in drei Kreisen und drei rudimentäre Carpelle, alle Kreise mit einander alternirend. Ljungström.

CXXXIII. Hydroleaceae.

Vgl. Hydrophyllaceae.

CXXXIV. Hydrophyllaceae.

346. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40 und No. 152. Die Diagnose für die Hydrophyllaceen ist mit der der Boragineen identisch. „Spaltöffnungen gewöhnlich von mehreren Zellen umgeben." — Das systematische Ergebniss lautet:

„Die Hydrophylleen sind von den Boragineen nur schwer und dann nur durch den Spaltöffnungsapparat zu unterscheiden."



347. **E. Regel** (341). Colorirte Abbildung (Tafel 1207) und Besprechung von: *Phacelia Parryi* Torr.

348. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Phacelia (Whitlavia) Parryi* Torr. (Tafel 6842.)

CXXXV. Hypericineae.

349. **J. Vesque** (423).[1]) Die Hypericaceen zerfallen in zwei Gruppen, von denen die erstere *Hypericum,* die zweite die Vismieen und Cratoxyleen umfasst.

Die erste Gruppe ist charakterisirt durch Stomata, die von drei Epidermiszellen umgeben sind, während bei der zweiten nur zwei Zellen das Ostiolum umgeben. Die Haare, die sich auf den zur zweiten Gruppe gehörigen Species finden, haben einen aus einer Reihe von Zellen gebildeten Fuss, der an der Spitze in ein Büschel von Zellen endet, die unter einander dicht verstrickt sind. Unter den Vismieen sind die Gattungen *Vismia*, *Psorospermum* und *Haronga* sich sehr ähnlich, während *Endodesmia* besonders auch hinsichtlich ihrer Wasserreservoire sehr verschieden ist.

Die Gattung *Vismia* ist amerikanisch, *Psorospermum* und eine Species von *Haronga* afrikanisch. Von *Psorospermum* sind zwei Species in Westafrika, die übrigen in Madagascar heimisch. *P. senegalense* schützt sich gegen Wassermangel durch eine starke obere Epidermis und einen Filz von Sternhaaren auf der Unterseite, *P. febrifugum* dagegen durch starke Hydodermis.

Vismia ist charakterisirt durch eine Lage Palissadenzellen, die bis zur Mitte des Blattes reichen, nur auf der Unterseite vorkommende Stomata, dünne Cuticula, Sternhaare zur Mässigung der Transpiration; bei den an trockenen Standorten vorkommenden Arten dieser Gattung findet sich eine zwei- bis dreischichtige Hypodermis.

Psorospermum besitzt eine Palissadenschicht, deren Zellen selten die Mitte des Blattes erreichen; Hypodermis fehlt meist ebenso auf der Unterseite der Stomata.

350. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Hypericaceen: Vismieen: *Vismia baccifera* Reichardt. — *Psorospermum* spec. — Von den Cratoxyleen: *Cratoxylon coccineum* Planch. — *Tridesmis formosa* Benth. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXXXVI. Jasmineae.

Vgl. Oleaceae.

CXXXVII. Ilicineae.

351. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Ilex mucronata* L. — *I. Aquifolium* L. — *I. Gardneriana* Wight. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXXXVIII. Illecebraceae.

352. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Pollichia campestris* Ait. und *Gymnocarpus fruticosus* Forst. (Vgl. Ref. No. 39)

CXXXIX. Irideae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen).

353. **T. C(aruel)** (112). *Gladiolus undulatus* war vor langer Zeit unter den Blumenculturen in unseren Gärten eingeführt worden, seither gerieht es in Vergessenheit — aus welcher es vorliegender Artikel entreisst. Eine chromolithogr. Tafel begleitet den Text.

Solla.

354. **?** (481). Kurze Besprechung der im Frühling blühenden *Crocus*-Arten: *C. biflorus, pusillus, etruscus, balansae, leucorhynchus* und *reticulatus* sind abgebildet.

Schönland.

355. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Abbildung und Bemerkung zu: *Sparaxis tricolor* Ker. — *Marica Sabina* Lindl.

356. **W. Perring** (319). Abbildung und Beschreibung von: *Iris (Moraea) Robinsoniana* Moore et Muell.

---

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Alfred Koch in „Bot. Z." Jahrg. 43, No. 39, p. 621 und 622.

357. J. D. **Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Sisyrinchium (Androsolen) filifolium* Gaud. (Tafel 6829).

358. J. G. **Baker** (67). Abbildung und Beschreibung von: *Crocus Korolkowi* Maw and Regel und *Cr. aerius* Herb. (Tafel 6852).

CXL. Juglandeae.

359. **Hans Solereder** (388). Verf. gelangte zum folgenden Resultat:

„Constant für sämmtliche Juglandeen sind eigentlich nur die nicht breiten Markstrahlen, die meist einfache Gefässperforation und das reichlicher entwickelte Parenchym.

Zur Bestimmung der Genera diene folgende Tabelle:

I. Prosenchym ohne deutlichen Hof der Spalttüpfel.
Kleinlumige Gefässe des Herbstholzes sclerenchymatisch am Querschnitt: *Carya.*

II. Prosenchym mit deutlichem Hof der Spalttüpfel (Hof kleiner als der Spalt).
A. Spiraltracheiden und spiralige Verdickung der Gefässe fehlen.
a. Mark gefächert; keine (?) Leiterperforirung: { *Juglans.* *Pterocarya.*
b. Mark nicht gefächert; Leiterperforation neben einfacher Perforirung: *Engelhardtia.*
B. Gefässwand mit spiraliger Verdickung: *Platycarya.*

Verf. untersuchte im Ganzen 18 Arten der genannten Gattungen. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXLI. Juncaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

360. **Franz Buchenau** (105). Verf. stellt die europäischen Juncaceen in folgender (abgekürzt wiedergegebenen) Weise zusammen:

Juncus Tourn.

A. Flores prophyllati.

Subgenus I. Junci subulati. Caulis foliatus. Lamina teres vel subteres, medulla arachnoidea (interdum evanescente) farcta. Inflorescentia terminalis.

1. *J. subulatus* P. Forskal.

Subgenus II. Junci poiophylli. Lamina plana sive canaliculata. Inflorescentia terminalis.

I. Annui. Fructus triloculares. Semina nucleo conformia.

2. *J. bufonius* C. Linnée. — 3. *J. sphaerocarpus* N. ab Esenbeck. — 4. *J. Tenageja* Fr. Ehrhart.

II. Perennes.

a. Semina caudata. Fructus imperfecte triloculares.

5. *J. trifidus* C. Linné.

b. Semina ecaudata.

1. Fructus triloculares.

6. *J. squarrosus* C. Linné.

2. Fructus imperfecte triloculares.

7. *J. compressus* N. J. Jacquin. — 8. *J. elatior* J. Lange. — 9. *J. Gerardi* J. L. A. Loiselewe-Deslongchamps. — 10. *J. tenuis* C. L. Willdenow.

Subgenus III. Junci singulares. — vacat.

Subgenus IV. Junci genuini. Folia cauliformia, teretia vel a latere compressa, medulla vel continua vel loculose interrupta farcta.

I. Caulis superne unifoliatus. Inflorescentia terminalis (Folium sterile verum ab inflorescentia remotum, sed eam superans). Caulis basi cataphyllis pluribus obtectus. Semina scobiformia.

11. *J. Jacquini* C. Linné.

II. Caulis basi cataphylla vel folia vera gerens, apice in bracteam foliaceam pseudo-

terminalem elongatus; inflorescentia pseudolateralis. Semina (in speciebus nostris omnibus) ecaudata.

a. Fructus triseptati (imperfecte triloculares).

12. *J. arcticus* L. L. Willdenow. — 13. *J. balticus* C. L. Willdenow. — 14. *J. filiformis* C. Linné.

b. Fructus triloculares.

15. *J. glaucus* Fr. Ehrhart. — 16. *J. effusus* C. Linné. — 17. *J. Leersii* Th. Fr. Marsson.

B. Flores eprophyllati, capitati.

Subgenus V. Junci thalassici. Folia cauliformia vel cylindrica vel a latere compressa, medulla continua farcta.

18. *J. maritimus* J. de Lamarck. — 19. *J. acutus* C. Linné.

Subgenus VI. Junci septati. Folia teretia, vel a latere compressa, septis transversis plus minus completis plerumque externe prominentibus intercepta.

I. Folia filiformia, teretia vel subcompressa, subcanaliculata, plurilacunosa, imperfecte septata. Fructus uniloculares. Semina ecaudata.

20. *J. supinus* C. Mönch.

II. Folia teretia plurilacunosa, plus minus perfecte septata. Fructus triloculares. Semina ecaudata.

21. *J. obtusiflorus* Fr. Ehrhart.

III. Folia teretia, vel a latere plus minus compressa, uniloculosa, perfecte septata. Fructus uniloculares.

a. Folia tenuia, filiformia, supterne usque fere medium canaliculata. Semina ecaudata.

22. *J. pygmaeus* L. C. Richard.

b. Folia crassa, plerumque vix basi canaliculata. Fructus uniloculares. Semina (specierum nostrarum) ecaudata.

1. Multiflori.

23. *J. valvatus* H. Fr. Link.

2. Pluriflori.

24. *J. heterophyllus* L. Dufour. — 25. *J. lamprocarpus* Fr. Ehrhart. — 26. *J. Rochelianus* J. A. et J. H. Schultes. — 27. *J. alpinus* D. Villars. 28. *J. anceps* J. de Laharpe. — 29. *J. acutiflorus* Fr. Ehrhart. — 30. *J. atratus* A. Krocker. — 31. *J. Fontanesii* J. Gray. 32. *J. striatus* P. K. A. Schousboe.

Subgenus VII. Junci alpini. Folia filiformia, teretia vel compressa, tubulosa, septis plus minus completis intercepta vel septis deficientibus. Semina scobiformia.

I. Caules etiam superne foliati.

33. *J. castaneus* J. E. Smith. 34. *J. stygius* C. Linné.

II. Caules basi tantum foliati.

35. *J. biglumis* C. Linné. — 36. *J. triglumis* C. Linné.

Subgenus VIII. Junci singulares. Lamina a latere compressa, medulla continua repleta, septis transversis destituta.

Vacat.

Subgenus IX. Junci graminifolii. Folia plana sive canaliculata.

37. *J. capitatus* Chr. Ehr. Weigel.

Luzula A. P. de Candolle (1805).

Subgenus I. Pterodes. Raphe seminis in processum falcatum, cultratumve desinens. Inflorescentia umbellam aemulans; flores solitarii longe pedunculati.

1. *flavescens* J. Gaudin. — 2. *L. Forsteri* A. P. De Candolle. — 3. *L. pilosa* C. L. Willdenow.

Subgenus II. Anthelaea. Inflorescentia supradecomposita, vel composita, corymbosa vel rarius panniculata. Testa seminis apice in papillam desinente.

I. Inflorescentia corymbosa, flores solitarii, vel plus minus fasciculati.

4. *L. glabrata* N. A. Desvaux. — 5. *L. parviflora* N. A. Desvaux. — 6. *L. spadicea* A. P. De Candolle. — 7. *L. purpurea* Masson. — 8. *L. nemorosa* E. Meyer. — 9. *L. lactea* E. Meyer. — 10. *L. nivea* A. P. De Candolle. — 11. *L. pedemontana* Edm. Boissier et G. Fr. Reuter. — 12. *L. lutea* A. P. De Candolle. — 13. *L. silvatica* J. Gaudin.

II. Inflorescentia paniculata vel subumbelliformis, capitulifera.

14. *L. arctica* M. N. Blytt. — 15. *L. arcuata* G. Wahlenberg. — 16. *L. confusa* C. J. Lindberg.

Subgenus III. Gymnodes. Testa seminis inferne (circa micropylen) relaxata. Inflorescentia composita, plerumque capituligera, rarius spicas vel racemulos contractos gerens.

I. Spicae plus minus elongatae.

17. *L. spicata* A. De Candolle.

II. Spicae breves.

18. *L. caespitosa* L. Gay. — 19. *L. graeca* C. S. Kunth. — 20. *L. nutans* J. Duval-Jouve. — 21. *L. campestris* A. P. De Candolle.

Den Namen der Arten sind beigegeben: 1. Die auf dieselben bezüglichen vollständigen Citate. 2. Die Synonyma der Art. 3. Die nach des Verf. Ansicht beizubehaltenden Varietäten. 4. „Formae diversae". 5. Die Aufzählung der numerirt ausgegebenen Exsiccaten. 6. Die geographische Verbreitung.

Unter „Formae diversae" versteht Verf. solche (unberechtigter Weise) aufgestellten Arten und Varietäten, die weder als Synonyma noch als Varietäten der wahren Arten bezeichnet werden können. (Vgl. hierüber Ref. No. 27a.)

361. **Franz Buchenau** (107). Nach einleitenden Bemerkungen behandelt Verf.: „Entwickelung unserer Kenntnisse über die Juncaceen aus Indien", „Bemerkungen über einige Localitäten" und hierauf: „Dispositio generum et specierum". Diese giebt Verf. in Folgendem wieder unter Fortlassung der Unterscheidungen von Arten:

Genus 1. *Luzula.*

Subgenus I. *Pterodes.* Raphe seminis in processum falcatum cultratumve desinens. Inflorescentia umbellam aemulans; flores solitarii longe pedunculati:
1. *L. plumosa* E. M.

Subgenus II. *Anthelaea.* Inflorescentia supra decomposita vel composita, corymbosa vel rarius paniculata. Testa seminis apice in papillam desinente:
2. *L. effusa* Buchenau.

Subgenus III. *Gymnodes.* Testa seminis inferne (circa micropylen) relaxata. Inflorescentia composita, plerumque capituligera, rarius spicas sive racemulos contractos gerens:
3. *L. spicata* DC.
4. *L. campestris* DC.

Genus 2. *Juncus.*

A. Flores prophyllati.

Subgenus: *J. poiophylli.* Lamina plana sive canaliculata:
5. *J. bufonius* L.
6. *J. compressus* Jacq.

Subgenus: *J. genuini.* Lamina cylindrica, caulem aemulans:
7. *J. effusus* L.
8. *J. glaucus* Ehrh.

B. Flores eprophyllati (in axillis bractearum nudi).

Subgenus: *J. septati.* Lamina cylindrica vel a latere compressa, uni- vel pluritubulosa, septis transversis plus minus completis, in statu sicco plerumque distincte prominentibus intercepta:

9. *J. lamprocarpus* Ehrh. — 10. *J. acutiflorus* Ehrh. — **11.** *J. chrysocarpus* Buchenau. — 12. *J. Grisebachii* Buchenau. — 13. *J. sinensis* Gay. — **14.** *J. leptospermus* Buchenau. — 15. *J. prismatocarpus* R. Br. mit: var. *α. genuinus* und *β. Leschenaultii.*

Subgenus: *J. graminifolii.* Lamina folii plana sive canaliculata:

16. *J. ochraceus* Buchenau. — 17. *J. minimus* Buchenau. — **18.** *J. Clarkei* Buchenau.

Subgenus: *J. alpini.* Lamina filiformis, vel cylindrico-filiformis, uni-pluritubulosa, plerumque septis transversis plus minus completis sed non distincte prominentibus intercepta, rarius paniuscula. Capitula pauca, interdum unicum:

19. *J. leucomelas* Royle. — 20. *J. triglumis* L. — 21. *J. Thomsonii* Buchenau. — 22. *J. concinnus* Don. — 28. *J. sphacelatus* Dcne. — 29. *J. himalensis* Klotzsch. — 30. *J. Schlagintweitii* Buchenau. — 23. *J. leucanthus* Royle. — **24.** *J. bracteatus* Buchenau. — 25. *J. membranaceus* Royle. — 26. *J. benghalensis* Knth. — **27.** *J. sphenostenon* Buchenau.

(Anm.: „*Flagellaria indica* L. [und die wohl als Varietät derselben zu betrachtende *Fl. minor* Bl.] ist auf den Inseln der ostindischen Archipele weit verbreitet und kommt vielleicht auch auf dem Festlande vor. Diese Pflanze, welche früher zu den Juncaceen gerechnet wurde, weicht jedoch in dem Habitus und dem Baue der Frucht und des Samens so stark von ihnen ab, dass man sie jetzt wohl allgemein aus dieser Familie ausschliesst.“)

Der „Dispositio generum et specierum“ folgt der Haupttheil der Abhandlung: „Aufzählung und Beschreibung der Arten“. Die hier als neu aufgestellten Arten hat Ref. in der obigen „Dispositio“ durch fett gedruckte Zahlen hervorgehoben, so dass eine specielle Aufführung derselben überflüssig ist.

Zum Schlusse bezeichnet Verf. folgende Fragen als solche, „welche sich zur Lösung für weitere Bearbeitung aufdrängen:

1. Ist *J. benghalensis* wirklich von *J. membranaceus* verschieden?
2. Ist *J. leucomelas* etwa eine Zwergform von *J. membranaceus?*
3. Existirt noch ein Originalexemplar von *J. leucanthus* Royle und sind die in der vorliegenden Arbeit unter diesem Namen angeführten Pflanzen richtig identificirt?
4. Ist. *J. chrysocarpus* etwa trotz der vorhandenen Unterschiede eine verkümmerte Schattenform von *J. Grisebachii?*
5. Ist in der Gruppe des *J. membranaceus* grösserer Werth darauf zu legen, ob die Blattfläche einröhrig oder durch das Bleiben einer Längsscheidewand zweiröhrig ist? Der Unterschied erscheint“ dem Verf. nach seinen „bisherigen Wahrnehmungen bei diesen Pflanzen nicht so wichtig, wie der z. B. bei dem einröhrigen *J. biglumis* und dem zweiröhrigen *J. triglumis* ist.
6. Sind unter dem *J. Thomsoni* noch zwei verschiedene Arten verborgen?

CXLII. Juncaginaceae.

Vgl. Najadaceae.

CXLIII. Labiatae.

Vgl. Referat No. 78 (Harz: Samenkunde).

362. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die neuen Arten sind folgende:

Salvia Lemmoni (*Fulgentes*, der *S. Grahami* sehr nahestehend, südwestliches Arizona); *Cedronella breviflora* (sehr nahe verwandt mit *C. pallida* Lindl., südliches Arizona, 7000′) mit var. *Havardi* (westliches Texas).

363. **F. Hance** (190). Als neu ist beschrieben: *Salvia (Leonia, Notiosphace) scapiformis.*

364. **E. P. Bicknell** (83). Beschreibung eigenthümlicher cleistogamischer (?) Blüthen von: *Lamium amplexicaule* L.

365. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Labiaten lautet: „Deckhaare gewöhnlich einreihig, einfach, seltener verzweigt. Kopfhaare mit 1- bis mehrzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 2 auf den Spalt senkrechten Zellen umgeben. Krystalle abwesend.“

366. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Ocymum canum* Sims. — *Lavandula abrotanoides* Lam. — *Thymus capitatus* Hoffm. et Link. — *Calamintha coccinea* Benth. — *Salvia officinalis* L. — *Prasium majus* L. — *Prostanthera thymifolia* A. Cunningh. —

Sideritis linearifolia Lam. — *Stachys palaestina* L. — *Westringia rosmariniformis* Sm. — *Teucrium flavum* L. — *Cymeria elongata* Benth. (Vgl. Ref. No. 39.)

367. **E. Regel** (338). Colorirte Abbildung (Tafel 1210) und Bemerkungen zu *Salvia interrupta* Schousb.

368. **R. J. Lynch** (280) giebt einige Notizen über *Leonitis Leonurus* und *intermedia*. Erstere ist auf einer colorirten Tafel abgebildet. Schönland.

369. **B—.** (30) bespricht *Salvia Candelabrum*, die abgebildet ist. Schönland.

370. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Salvia (Calosphace) Greggii* A. Gray (Tafel No. 6812).

CXLIV. Lacistemaceae.

371. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Lacistema elongatum* Schnitzl. und *L. pubescens* Mart. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXLV. Laurineae.

372. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Persea indica* Sprgl. — *Laurus nobilis* L. — *Lissaea aciculata* Bl. — *Hernandia sonora* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CXLVI. Leguminosae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 1 (Stebler et Schroeter: Darstellung von 9 Papilionaceen [Futterpflanzen] auf 9 Farbendrucktafeln.)

373. **J. Urban** (414). „Die Bauhinien sind aufrechte oder mit Hilfe ihrer Ranken kletternde Sträucher" mit alternirenden, stets streng zweizeilig stehenden Blättern, welche immer unverwachsene Nebenblätter besitzen. „Das grösste Interesse bietet die phylogenetische Entwickelung der Stacheln, welche, soweit bis jetzt bekannt, im Pflanzenreiche einzig dasteht." Es sind nicht, wie vermuthet wurde, metamorphosirte Nebenblätter, sondern Trichome, deren phylogenetische Entwickelung Verf. eingehend behandelt. Die Ranken, welche etlichen Sectionen zukommen, „sind immer umgewandelte Axen höherer Ordnung".

Als Typus der Blüthenstände „muss eine einfache terminale Traube angesehen werden, welche dadurch zu Stande kommt, dass die zweizeiligen Laubblätter plötzlich in spiralig gestellte, Blüthen tragende, hochblattartige Bracteen übergehen". Die Variationen dieses Typus sind mannigfaltige.

„Die Configuration des Kelches ist eine für die Familie der Leguminosen aussergewöhnlich mannigfaltige; jedoch konnte niemals eine eigentliche Dachung constatirt werden." Die Kelchblätter sind bald verwachsen, bald nicht verwachsen; im ersteren Falle reisst die Kelchröhre an den Commissuren mehr oder weniger weit auf, und zwar entweder durch Entfaltung der Krone oder schon beträchtliche Zeit vor der Anthese.

Die Petala zeigen die aufsteigende Knospenlage, welche für die Caesalpiniaceen charakteristisch ist, und sind meist ziemlich gleichartig ausgebildet, nicht selten jedoch wird die Blüthe deutlich zygomorph durch das schmälere hinterste Kronblatt. „Die Reduction im Petalenkreise kann sich nicht nur auf das hintere, sondern auch auf die der seitlichen Blumenblätter erstrecken."

„Der grössten Mannigfaltigkeit begegnen wir in der Ausbildung des Androeceums." Entweder sind:

1. „alle 10 Staubblätter fertil", oder:
2. „das hinterste Staubblatt des inneren Kreises ist steril, trägt aber eine taube Anthere", oder:
3. „die 5 inneren Staubblätter sind steril", oder:
4. „es sind sämmtliche Staubblätter des inneren und die 2 hinteren des äusseren Kreises steril und dann öfters zu verhältnissmässig kurzen Fädchen oder Spitzchen reducirt", oder:
5. „es fehlen die Stamina des inneren Kreises gänzlich, während von denen des äusseren nur die 3 vorderen fruchtbar sind", oder:
6. „es sind alle Staubblätter zu Staminodien reducirt, mit Ausnahme des vordersten aus dem äusseren Kreise", oder:

7. „der ganze äussere Kreis ist steril, während von dem inneren die beiden vordersten Staubblätter fruchtbar sind.“[1])

Zu diesen Mannigfaltigkeiten gesellt sich noch der Umstand, dass „die Staubblätter, mögen sie fruchtbar oder unfruchtbar sein, entweder von einander völlig frei“, „oder über der Basis verwachsen“ sind.

„Einige wenige Arten verdienen rücksichtlich des Androeceums noch eine besondere Besprechung. Bei *B. divaricata* und bei *B. dipetala* Hemsl. sind die 9 sterilen Stamina weit hinauf zu einer vorn offenen Röhre verwachsen, während das vordere sterile Staubblatt gänzlich frei ist; die Tubusbildung findet also hier in gerade entgegengesetzter Weise, wie bei den meisten Papilionaceen, statt. Bei *B. divaricata* werden nun in den verschiedenen Formen, unter welchen diese Species auftritt, die vier äusseren Staminodien bald über der Mitte, bald höher, bald unter der Spitze des Tubus frei; dieser wird von ihrer Abgangsstelle an aufwärts, alsdann nur noch von den inneren Staminodien gebildet, wie auch der Gefässbündelverlauf deutlich zeigt.“

„Von dem gewöhnlich langgestielten Gynaeceum ist nur hervorzuheben, dass der Stiel bald frei, bald dem Receptaculum mehr oder weniger hoch angewachsen, aber nicht der Rückseite, sondern der Vorderseite desselben.“

Ein Receptaculum ist in sehr verschiedener Ausbildung bei den verschiedenen Arten vorhanden.

Zum Schlusse theilt Verf. einige biologische Beobachtungen mit.

374. **A. Gray** (178). Die vom Verf. gegebene Uebersicht der nordamerikanischen *Oxytropis*-Arten ist folgende:

I. Caulescens, nunc subcaulescens; stipulis inter se et a petiolo liberis; legumen uniloculare calycem longe superans = Subgen. *Phacoxytropis § Mesogaeae* Bunge. — *O. deflexa* DC.

II. Acaulescens vel subcaulescens; caudicibus multicipitibus conferte foliosis; stipulis petiolo adnatis; folio simpliciter pinnata.

A. Legumen calyce fructifero ovato-globoso vesicario prorsus inclusum, ovatum, uniloculare; pedunculi debiles 1 2 flori. = *Physocalyx* Nutt. = Subgen. *Physoxytropis* Bunge. — *O. multiceps* Nutt. mit der neuen var. *minor*.

B. Legumen calyce fructifero repleto vel hinc fisso parum longius, turgidum pubescens, sutura ventrali introflexa semibilocellatum; scapi folia superantes, capitato-pluri-vel pauciflori; plantae albosericeae, spithamaeae; flores ultra semipollicares, bracteis majusculis. — *O. nana* Nutt., *O. lagopus* Nutt.

C. Legumen basi tantum calyce aut integro aut hinc fisso suffultum.

1. Legumen vesicario-inflatum membranaceum, ovatum, uniloculare; scapi vel pedunculi debiles, pauciflori, fructiferi mox decumbentes; herbae nanae, caespitoso-depressae. = *Physocarpae* A. Gray. — *O. podocarpa* Gray, *O. oreophila* n. sp. (Utah 10000′, S.-Californien 9—12000′.)

2. Legumen obcompressum, lanceolata-oblongum, tenuichartaceum, saepius nigricenti-pilosum, suturis utrisque intrusis fere bilocellatum; pedunculi 1—2-(raro 3-) flori, brevis vel brevissimi in caudicibus nanis foliosissimus. — *O. nigrescens* Fischer mit der var. *arctobia*.

3. Legumen fere teres, turgidum, saepius hinc sulcatum, chartaceum vel coriaceum; scapi sat elongati, 1—4 flori.

a. Foliola plurijuga; legumen angusto-oblongum, haud stipitatum, septo e sutura ventrali introflexo-bilocellatum. — *O. Parryi* n. sp. (Recky Mountains des nördlichen Neu-Mexico und Colorado, nahe der Baumgrenze.)

b. Foliola 4—6 juga, villoso-sericea; legumen ovato-oblongum, haud stipitatum, semibilocellatum, cum calyce saepius nigricanti-pubescens: scapi folia superantes, capitato-2—5 flori. — *O. arctica* R. Br.

---

[1]) Die vom Verf. für die 7 Fälle citirten Beispiele s. Original.

c. Foliola aut 3—5, aut solitaria; legumen oblongo-ovatum, brevistipitatum, nigricanti-pubescens, sutura ventrali intrusa vix semi-bilocellatum; scapi folia superantes, 1-4 flori. — *O. Mertensiana* Turcz.

4. Legumen fere teres, turgidum, hinc vel utrinque sulcatum, chartaceum vel coriaceum; scapi capitato-vel spicato-pluriflori, folia plurifoliata aequantes vel superantes; stipulae uninerviae, rarius apice acuminato subtrinerviae. (Species perdifficiles.)

a. Aut pube villosa aut glandulis sessilibus pl. m. viscosa, saltem calyces; foliola vel glabella vel villosa mox glabrata, viridia, nunquam sericea; legumen oblongum, haud stipitatum, tenui-chartaceum, sutura ventrali introflexa semi-vel sub-bilocellatum. — *O. viscida* Nutt., *O. leucantha* Pers.

b. Nec glandulosa nec viscida; legumen haud vel vix stipitatum. — *O. campestris* L. var. *coerulea* Koch; *O. monticola* n. sp. (der *O. viscida* Nutt. ähnlich; nördliche Rocky Mountains in Wyoming, Montana, Dakota; *O. Lamberti* Pursh mit var. *sericea* und var. *Bigelowii*.

III. Acaulescens; stipulis petiolo adnatis; scapis spicigeris; folia verticilla-pinnata, nempe foliolis pluribus quasi in fasciculis seu verticillis ordinatis = *Verticillares* DC. — *O. splendens* Dougl.

375. **E. Lee Greene** (180). Die neuen Arten sind: *Astragalus streptopus, A. recurvus, A. albens, A. candidans, A. Layneae, A. pachypus, A. Hosackiae, A. Californicus.*

376. **E. Bachmann** (33). Auf Grund anatomischer Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schlusse, dass der Arillus bei *Sarothamnus scoparius, Cytisus austriacus* und dessen Varietät *leucanthus*, ferner bei *Vicia-* und *Lathyrus*-Arten den Zweck habe, durch Störung der Verbindung zwischen Funiculus und Samen zur Ausbreitung der Pflanze zu dienen, also denselben, welchen schon Baillon für die Euphorbiaceen in Anspruch nahm. Bemerkenswerth ist, dass die Aufgabe von Seiten des Arillus bei theilweise ganz verschiedenem Bau die nämliche ist; freilich ist nach Verf. hinzuzufügen, dass eine Verallgemeinerung in Bezug auf diesen Punkt nicht stattfinden darf.

377. **J. Brunchorst** (104). Es gehört nicht zur Aufgabe des Ref., über diese Arbeit ausführlich zu referiren; es sei kurz das Resultat derselben angeführt. Als solches hat sich ergeben, „dass die Knöllchen normale Organe der Leguminosen sind, welche für die Ernährung Bedeutung haben, und dass die Bacteroiden (bacterienähnlichen Körper oder „„Sprosszellchen““ der Autoren) normale Gebilde des Zellplasmas sind, durch welche die Functionen der Knöllchen vermittelt werden, indem sie etwa nach Art eines aus wirklichen Organismen gebildeten, sogenannten organisirten Fermentes, thätig sind“.

378. **The Garden** (28) bespricht *Acacia Riceana, armata, Drummondi, obliqua, lineata, pubescens* und *dealbata* und bildet einen blühenden Zweig von *A. verticillata* ab.

Schönland.

379. **Th. Schube** (376). Ohne auf die Abhandlung, welche dem Ref. für Anatomie zufällt, näher einzugehen, sei an dieser Stelle des „Bot. J.“ nur ein Satz aus dem Resumé des Verf. citirt:

„Es wurden mehrfach zwischen Arten, die im Habitus und in der Blüthen- und Fruchtbildung einander sehr ähneln, wesentliche Unterschiede im anatomischen Bau ihrer Vegetationsorgane nachgewiesen, die sehr wohl für die Abgrenzung der betreffenden Arten verwandt werden können, so z. B. zwischen *Genista hirsuta* und *G. erioclada*, sowie mehreren Arten von *Ulex.*“

380. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Podalyria sericea* R. Brn. — *Pod. cuneifolia* Vent. — *Pod. cordata* R. Brn. — *Cyclopia genistoides* Dec. — *Genista acanthoclada* Dec. — *Ononis pubescens* Dec. — *On. Natrix* Lam. — *Anthyllis podocephala* Boiss. — *Hedysarum fruticosum* Pall. — *Robinia Pseudacacia* L. — *Abrus fruticulosus* Wight. — *Erythrina velutina* Willd. — *Dalbergia latifolia* Roxb. — *Sophora japonica* L. — *Swartzia apetala* Raddi. — *Sclerolobium paniculatum* Voy. — *Caesalpinia pyramidalis* Tul. — *Cassia Tora* L. — *Bauhinia longipetala* Benth. — *Amherstia nobilis* Wall. — *Cynometra cauliflora* L. — *Dimorphandra parviflora* Spruce. — *Parksia africana* R. Brn. — *Adenan-*

thera Pavoniana L. — *Mimosa pudica* L. — *Inga floribunda* Benth. — *Acacia caesia* Wight. (Vgl. Ref. No. 39.)

381. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Bauhinia (Pauletia) variegata* Linn. (Tafel 6818). — *Cytisus (Tubocytisus) hirsutus* Linn. (Tafel 6819).

CXLVII. Leitnerieae.

Nichts zur Kenntniss des Ref. gelangt.

CXLVIII. Lemnaceae.

382. **F. Hegelmaier** (202). Die Veranlassung, aus welcher Verf. auf *Wolffia microscopica* (= *Grantia microscopica* W. Griffith), die er schon früher behandelte, zurückkommt, liegt nicht nur darin, weil die Pflanze „als der unzweifelhaft winzigste Repräsentant phanerogamer Pflanzenformen an sich einiges Interesse verdient", sondern auch, „weil aus Ermangelung von Autopie", des Verf. „Auffassung der Wachsthumsverhältnisse in einem Punkte unrichtig ausgefallen war, welcher sich nunmehr rectificiren lässt, und weil" Verf. „zugleich einige die Morphologie seiner Verwandten betreffende allgemeinere Notizen anzuknüpfen in der Lage ist".

Das Material erhielt Verf. durch Oliver, es wurde 1871 von Dr. Aitchison im Pendschab (Ostindien) gesammelt.

Die vegetative Sprossentwickelung ist die allen Wolffien gemeinsame. Was aber „*W. microscopica* von ihren Gattungsverwandten in auffallender Weise auszeichnet, ist ein an der Bauchfläche, etwas näher der Basis als der Spitze des Sprosses, vorspringender, verhältnissmässig grosser zapfenförmiger Auswuchs; in ihn verlängert sich das ventrale Sprossgewebe unter ziemlich allmählicher Verschmälerung; im jugendlichen Zustand kurzer und nicht blos abwärts, sondern zugleich deutlich etwas nach rückwärts gerichtet, streckt er sich schliesslich öfters zu einer Länge aus, welche die des Sprosskörpers um $^1/_3$ übertrifft." Diesen Auswuchs belegt Verf. absichtlich mit dem nichtssagenden Ausdruck „Rhizoid". Er ist es, der früher unrichtig aufgefasst wurde. Es ergiebt sich nun, dass sich *W. microscopica* ganz wie die estipitaten Formen verhält: der Sprosskörper fällt von seinem Stielchen ab. Sie unterscheidet sich von diesen Formen aber durch jenes Rhizoid und nimmt deshalb eine besondere, von den anderen abgesonderte Stellung ein.

„Dass das Rhizoid, von Griffith geradezu als „„radicula"" bezeichnet, in physiologischer Hinsicht den Nutzen haben kann, vermöge seiner herabsteigenden Richtung die horizontal schwimmende Lage der Pflänzchen sichern zu helfen, ist unschwer zu erkennen; es würde hiernach wesentlich dieselbe Function verrichten, welche dem Sprossstiel bei den stipitaten Wolffien und wohl auch den Wurzeln bei den *Lemna*-Arten zukommen dürfte." Vielleicht ist das Rhizoid als eine Reminiscenz an das Vorhandensein einer Wurzel, welche bei den anderen Wolffien verloren gegangen sein kann aufzufassen, jedoch verbietet die Unkenntniss der Abstammungsverhältnisse näher darauf einzugehen.

Dieselbe Unkenntniss „bildet überhaupt, und zwar nicht bloss für jetzt, sondern wohl auch für die Zukunft, ein unüberwindliches Hinderniss eines wissenschaftlichen Verständnisses der gesammten Wachsthumsverhältnisse der verschiedenen Glieder der Lemnaceen-Gruppe, Verhältnisse, welche bei der Mehrzahl der Repräsentanten bezüglich des objectiven Sachverhaltes ziemlich einfach, bei einigen jedoch, am meisten bei *Spirodela polyrhiza*, etwas complicirter sich gestalten, jedenfalls aber für die vergleichende Morphologie eine Kette ungelöster Räthsel enthalten. Dem früher auf Grund der Vergleichung der Wachsthumsverhältnisse sämmtlicher zugehöriger bekannter Formen von mir gemachten mühsamen und künstlichen Versuch, ein gemeinschaftliches und den bei der Mehrzahl der Monocotylen herrschenden Regeln sich anpassendes Schema für dieselben zu construiren, kann ich selbst zur Zeit keine ernstliche Bedeutung mehr zuschreiben; nur kann ich nicht finden, dass seither an dessen Stelle Befriedigenderes gesetzt worden wäre."

Verf. kritisirt hierauf die Ansichten, welche von Eichler, Engler, Goebel und Nägeli darüber geäussert worden sind. Verf. glaubt, „dass die Wahrscheinlichkeitsgründe, welche positiv dafür zu sprechen scheinen, dass die Lemnaceen eine durch weitgehende und bei ihren verschiedenen Repräsentanten verschieden weit gediehene Vereinfachungen in

vegetativen Dingen, womit ja eine wesentliche Erniedrigung der reproductiven Organisation gar nicht verbunden war, von anderen Blüthenpflanzen, speciell Monocotylen, abzuleitende Gruppe darstellen, zur Zeit immer noch weit überwiegen gegenüber den auf eine unmittelbar thallophytische oder ähnliche Abstammung gerichteten Hypothesen. Es soll hier nur noch ein einziger Umstand Erwähnung finden, der, wenn auch als hierhergehöriges Argument aus leicht ersichtlichen Gründen nicht verwerthbar, wenigstens in ganz allgemeiner Richtung für die Wahrscheinlichkeit angeführt werden kann, dass überhaupt der Entstehung der Lemnaceen eine mit Reductionen verbundene phylogenetische Entwickelung zu Grunde liegt, ich meine das Vorhandensein einer ganzen, wahrscheinlich einem besonderen Gattungstypus entsprechenden Gruppe von Formen, welche, wofern die gegenwärtigen Kenntnisse zu einem Urtheil berechtigen, apogam geworden sind, und zwar in dem Maasse, dass selbst die Blüthenbildung aufgehört hat. Während die Wolffien theils regelmässig, theils häufig oder öfters mit Blüthen getroffen werden, so ist bei den Wolffiellen, welche durch eigenthümliche Regeln der Sprossung von ihnen auffallend verschieden und ihnen doch wieder so ähnlich sind, dass eine nahe Verwandtschaft unabweislich ist, bisher noch nie ein Geschlechtsorgan zu finden gewesen, auch wo diese Pflänzchen in offenbar günstigen Verhältnissen sich befanden. Ich habe, seitdem ich auf diese seltsamen Gewächse aufmerksam geworden bin, wenigstens zwei der hierhergehörigen Formen auch von mehreren weiteren als den ursprünglichen Fundorten zu sehen bekommen, z. B. *W. gladiata* durch Herrn J. D. Smith in grösster Ueppigkeit und Menge von mehreren Localitäten Floridas, wo ihre eigentliche Heimath zu sein scheint, ohne dass irgend eine Spur Blüthen zu entdecken war. Eine Apogamie in dem hohen Grade, wie sie bei Richtigkeit der hier geäusserten Vermuthung bei diesen Gewächsen vorkäme, wäre wohl bei Blüthenpflanzen ohne sonstiges bekanntes Beispiel, da es sich in den anderen Fällen, welche dafür angeführt werden, nur um verminderte Häufigkeit der Ausbildung keimfähiger Samen oder höchstens gänzliches Ausbleiben derselben gehandelt hat."

CIL. Lennoaceae.

Nichts zur Kenntniss des Ref. gelangt.

CL. Lentibularieae.

383. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 40. (Notes on some American Species of *Utricularia.)*

Major Le Conte hat farbige Abbildungen der nordamerikanischen Arten von *Utricularia* gefertigt, welche sich jetzt im Besitze Martindale's befinden (zu den 1824 in dem I. Bande des „Lyceum of Natural History, New York p. 72—79" publicirten „Observations on the North American Species of Genus *Utricularia*" wurden nur Umrisszeichnungen mitgetheilt). Auf diese Abbildungen beziehen sich grossentheils Gray's vorliegende kritische Bemerkungen. So hatte Le Conte mit *U. personata* auch *U. cornuta* vereinigt, Benjamin zog dazu noch *U. juncea* Vahl. Die nur schwierig zu fassenden Diagnosen der beiden letztgenannten Arten werden gegeben. Den Schluss der Mittheilung bildet eine Besprechung der tropischen, nun in Florida entdeckten Arten *U. longeciliata* A. DC. und *U. simplex* C. Wright, dann die Frage, ob *U. saccata* Elliott eine gross- oder kleinblüthige Art ist.

384. **L. Wittmack** (459). Abbildung und Beschreibung von: *Pinguicula caudata* Schlecht.

CLI. Liliaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen). — No. 61 (Bruck: Morphologie unterirdischer Sprossformen).

385. **A. Becalli** (72). Etymologie des Gattungsnamens *Lapageria* und Geschichte der *L. rosea,* nach alten Mittheilungen in dem „il Giardiniere", 1853. Solla.

386. **J. G. Baker** (65). Die Uebersicht, welche Verf. über die Cap-Species von *Kniphofia* giebt, lautet:

A. Pedicels very short.
  I. Perianth $^1/_6$—$^1/_3$ in. long.
    a. Perianth subcylindrical. Stamens and style but little exserted.
      1. Perianth $^1/_6$ in. long . . . . 1. *K. Buchanani.*
      2. Perianth $^1/_4$ in. long . . . . 2. *K. breviflora.*
      3. Perianth $^1/_3$ in. long . . . . 3. *K. parviflora.*
    b. Perianth infundibuliform. Style and stamens much inserted . . . . 4. *K. infundibularis.*
  II. Perianth $^1/_4$—$^3/_4$ in. long.
    a. Leaves linear.
      1. Perianth $^1/_8$ in. diam. lowdown . . . . . . 5. *K. gracilis.*
      2. Perianth 1—12 th. in. diam. low down. . . . 6. *K. pumila.*
    b. Leaves ensiform-acuminate . . . . 7. *K. ensifolia.*
  III. Perianth 1—$1^1/_4$ in. long.
    a. Leaves subtriquetrous, very narrow . . . . . . 8. *K. triangularis.*
    b. Leaves linear.
      1. Leaves $1^1/_2$—2 ft. long.
        α. Raceme moderately dense; flowers all yellow 9. *K. natalensis.*
        β. Raceme very dense; most of the flowers bright red. . . . . 10. *K. Macowani.*
        γ. Raceme dense; flowers purblish-yellow . . . 11. *K. porphyrantha.*
      2. Leaves 3—4 ft. long . . . . 12. *K. laxiflora.*
    c. Leaves ensiform.
      1. Stamens and style much exserted . . . . . . 13. *K. sarmentosa.*
      2. Stamens and style but little exserted.
        α. Leaf $^3/_4$—1 in. broad low down . . . . . 14. *K. aloides.*
        β. Leaf $1^1/_4$—$1^1/_2$ in. broad low down . . . . 15. *K. Rooperi.*
B. Pedicels $^1/_6$—$^1/_4$ in. long.
  I. Acaulescent.
    a. Raceme lax . . . . 16. *K. pauciflora.*
    b. Raceme dense . . . . 17. *K. Burchellii.*
  II. Caulescent . . . . 18. *K. caulescens.*

387. **E. Levier** (271).[1]) „Verf. hat es unternommen, seiner früheren Arbeit über den Ursprung der europäischen Tulpen nun auch eine Gesammtbearbeitung dieser schwierigen Gattung folgen zu lassen. Hiernach resultiren für Europa 37 Arten, also viel mehr, als gewöhnlich angenommen werden.

Die von D. Don aufgestellte Gattung *Orythia* ist von *Tulipa* nur durch das Vorhandensein eines deutlichen Griffels unterschieden und wird auch neuerer Zeit mit Recht als Untergattung von *Tulipa* betrachtet, weil sich zahlreiche Uebergänge zwischen begriffelten und sitzenden Narben verfolgen lassen. Alle Arten der so umgeschriebenen Gattung *Tulipa* gehören der gemässigten Zone der alten Welt von Portugal und Algier bis Japan an. Das Verbreitungscentrum ist das aussertropische Asien und Ost-Europa; Italien ist mit der Zeit ein zweites Verbreitungscentrum geworden. — Als Kennzeichen, nach welchem die einzelnen Arten unterschieden werden können, sind folgende brauchbar: Die Blüthenfarbe (sie ist nur bei vier Arten variabel); Gestalt und Färbung des basalen Mackels der Innenseite der Perigonblätter (die Farbe desselben ändert nur bei 2 Arten ab; er fehlt manchmal bei 2 sonst damit versehenen Arten; ist durch einen hyalinen Fleck ersetzt bei einer Art); die Gestalt des Perigons, sowie der Grad seiner Oeffnung; die Gestalt der Perigonblätter (nur bei den Exemplaren der wilden oder wild gewordenen Arten; in der Cultur ändert dieses Merkmal beträchtlich), sowie der Grad ihrer Bewimperung; das Vorhandensein oder Fehlen einer Bebartung der Staubfäden (nach diesem Merkmal werden in dieser Gattung die Sectionen gebildet); das Längenverhältniss der Anthere zu ihrem Staubfaden (aber nur im frischen

[1]) Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von Freyn in „Bot. C.", d. XXII, No. 12, p. 363—365.

Zustande vor dem Ausstreuen des Pollens, oder an Trockenexemplaren nach deren gründlicher Aufweichung) und die Gestalt des Antherenträgers selbst; das Ovarium und die Narben (nur an wild gewachsenen Exemplaren; in der Cultur ändern sich beiderlei Charaktere sehr rasch); die Kapsel (bei vielen Arten indessen unbekannt); normale Ein- oder Mehrblüthigkeit; Behaarung des Schaftes (nur bei 2 Arten veränderlich) und der Blattflächen (die Bewimperung des Randes wechselt am selben Exemplar); Art der Behaarung der Innenfläche der Zwiebelhäute; endlich die Art der Vermehrung der Zwiebeln (bisher nur bei wenigen Arten studirt).

Darnach zerfällt die Gattung *Tulipa* in die Untergattungen *Orythia* und *Eutulipa* und letztere in die Sectionen *Leiostemones* Boiss. und *Eriostemones* Boiss. u. z. in folgender Weise mit Angabe der vom Verf. angenommenen Arten.

I. Leiostemones:

A. *Tulipanum* Reb. „tunicae bulborum intus dense lanatae“ [*T. Clusiana* DC., *T. Martelliana* Lev.*, *T. Oculus solis* St. Am. (non Koch), *T. Haussknechtii* Lev. (asiatisch), *T. praecox* Ten. (= *T. apula* Guss. et Gasp. mit *T. Eoxiana* Reb. und *T. hexagonata* Borb.), *T. Lortetii* Jord. (?= *oculus solis* × *praecox*), *T. maleolens* Reb.*].

B. „Tunicae bulborum intus adpresse pilosae, vel glabrae, apice et basi tantum pilosae.“

a. Gesnerianae Bak. Scapus glaber. [*T. Fransoniana* Parl.*, *T. platystigma* Jord. (= *T. Diedieri* G. G. non Jord.), *T. Mauriana* Jord. Fourr. (= *T. Mauritiana* Jord. olim, = *T. Maurianensis* Did.), *T. spathulata* Bert.* (non Arcangeli), *T. Diedieri* Jord.* (non Bot. Mag. = *T. Oculus solis* Koch, non St. Am. = *T. maleolens* Rb. Icon., non Reb.) *T. connivens* Lev.* (= *T. Gesneriana* Reb., Parl., Bak. p. p., non Boiss., nec L.), *T. planifolia* Jord., *T. Etrusca* Lev.*, *T. orientalis* Lev.* (= *T. Hungarica* Borb., = *T. Gesneriana* Rochel, Boiss. fl. or. p. p., = *T. Rocheliana* Janka, = *T. Billietiana* Neilr. non Jord., = *T. Neilreichii* Borb. exs.), *T. Billietiana* Jord.]

b. Ambiguae. Scapus, in iisdem speciebus, glaber, ciliatus aut dense pubescens. Flores e minoribus. [*T. Schrenkii* Regel* (= *T. Gesneriana β. minor* Boiss. fl. or.), *T. serotina* Reb.*]

c. Scabriscapae: Scapus pubescens [*T. Passeriniana* Lev. (= *T. Diedieri* Passer. non Jord.), *T. Turcarum* Gesner (= *T. Gesneriana* L. p. p., = *T. suaveolens* Roth), *T. Sommierii* Lev., *T. neglecta* Reb. (= *T. strangulata* var. *neglecta* Reb. serius, = *T. scabriscapa* var. *primulina* Fox, = *T. scabriscapa γ. Hawardeniana* Bertol., = *T. variopicta* Parl., non Reb., = *T. Bonarotiana* Caruel non Reb.), *T. Boeotica* Boiss. et Heldr. (= *T. strangulata* Heldr. exsic. non Reb. mit *T. Euanthiae* Orph.), *T. strangulata* Reb.* (= *T. scabriscapa* var. *strangulata* Fox mit *T. variopicta* Reb.* [= *T. scabriscapa* var. *mixta* Fox, = *T. scabriscapa* var. *Rebouliana* Bert.] und *T. Bonarotiana* Reb.*)]

II. Eriostemones Boiss.

A. Albae. Perianthium intus album. [*T. biflora* L., *T. patens* Agardh (= *T. tricolor* Ledeb.), *T. cretica* Boiss. Heldr.]

B. Roseae. Perianthium intus roseum. [*T. saxatilis* Sieb.*, *T. Beccariana* Bicchi*.]

C. Rubrae. Perianthium intus coccineum. [*T. bithynica* Griseb. (= *T. turcica* Gris. non Roth), *T. Hageri* Heldr.]

D. Luteae. Perianthium intus luteum.

a. Macula basalis atro-purpurea. [*T. Orphanidea* Boiss.]

b. Macula basalis nulla.

1. Phylla omnia basi ciliata. [*T. Grisebachiana* Pantocsek, *T. alpestris* Jord. Fourr.]
2. Phylla interiora basi ciliata, exteriora glabra. [*T. silvestris* L., *T. australis* Link. mit *T. Gallica* Lois. (?= *T. acrocarpa* Jord.), *T. fragrans* Munby, *T. Celsiana* DC., *T. silvestris* var. *montana* Kunze (= *T. Caucasica* Orsini

exs.) und *T. silvestris* var. *transtagana* Brot. (= *T. australis γ. parviflora* Willk.), *T. Biebersteiniana* R. et S. (= *T. silvestris* M. B., non L., = *T. silvestris β. minor* Ledeb., = *T. silvestris β. Biebersteiniana* Reg.).]

Species deficiente bulbo adhuc incertae sedis: *T. lurida* Lev.*

Zweifelhafte Arten sind: *T. oxypetala* Stev. und *T. Gesneriana* Reg.; keine Tulpe st *T. Sibthorpiana* Sm. (= *Fritillaria Sibthorpiana* Boiss.).

Von den mit einem * bezeichneten Arten sind Analysen, *T. Schrenkii* ist ganz abgebildet. Die Abbildungen sind fast durchaus colorirt.

Verf. hat den modernen Tulpen einen eigenen Abschnitt gewidmet, und namentlich der Frage ihrer hybriden Entstehung. Er hat dieselben auf ihren Pollen untersucht und gefunden, dass derselbe bei 16 der angenommenen Arten vollkommen ist, bei 7 Arten ist er fast vollkommen (d. h. es sind nur wenige unvollkommene Körner beigemengt), bei 8 Arten unvollkommen und bei 2 Arten ziemlich zu gleichen Theilen aus normalen und unfruchtbaren Körnchen zusammengesetzt. Von *T. platystigma*, *T. planifolia*, *T. Turcarum* und *T. Grisebachiana* ist die Beschaffenheit des Pollens dem Verf. unbekannt geblieben. Dies betreffend ist im Uebrigen auf das Original zu verweisen.

Die Frage des Indigenats der europäischen Tulpen, als vom Verf. an anderer Stelle bereits ausführlich erörtert, glaubt Ref. diesmal übergehen zu dürfen."

388. **J. Freyn** (161). Verf. stellt folgende Arten als neu auf: *Muscari (Botryanthus) stenanthum*. — *M. (B.) Schliemanni* Freyn et Ascherson. — *M. (B.) granatense*. — *M. (Leopoldia) fuliginosum*. — *M. (L.) laxum*. — *Bellevalia Battandieri*. — *B. (Eubellevalia) variabilis*. — *B. (Eub.) Boissieri* spec. vel subsp. nov.

389. **J. Velenovsky** (421). Verf. untersuchte die Axelknospen von *Smilax indica*, *S. medica*, *S. pseudochina*, *S. pseudosarsa* und *S. alpestris*. Er fand eine den normalen Verhältnissen abweichende Stellung der Knospenphyllome. Wie gewöhnlich bei den Monocotyledonen war die erste Knospenschuppe adossirt, dann aber folgte eine dieser superponirte, also ebenfalls adossirte Schuppe und nun erst der letzteren gegenüber ein weiteres Blattgebilde, das entweder sich zu einer dritten Schuppe oder zum ersten Laubblatt entwickelte.

Verf. „fand auch solche Axelsprosse, wo die erste Schuppe adossirt ist, die zweite aber sich von der ersteren um 90° abneigt, also rechtwinkelig zur Meridianaxe zu stehen kommt. Nach der zweiten Schuppe folgt das erste grüne Blatt in entgegengesetzter Stellung".

390. **C. D'Ancona** (12). Kurze künstlerische Beschreibung des *Asparagus plumosus nanus*, mit Abbildung nach W. Bull. Solla.

391. **G. F. Wilson** (454). Die Gartenvarietät *Lilium tigrinum splendens* wird vom Verf. besprochen und die Blüthen auf einer colorirten Tafel dargestellt. Ein Holzschnitt giebt ein Habitusbild von *Lilium tigrinum*.

Hieran wird auf p. 152—162 eine Liste sämmtlicher bekannten Arten von *Lilium* geschlossen, dieselbe enthält die vollständige Synonymik derselben und ist von kritischen Bemerkungen begleitet. Schönland.

392. **T.** (408) bespricht in **The Garden** folgende Arten von *Lilium* (*L. neilgherrense* ist auf einer colorirten Tafel, die mit * bezeichneten Arten sind auf Holzschnitten dargestellt): *Neilgherrense*, **Wallichianum*, **longiflorum*, **philippinense*, **Browni*, *odorum*, **nepalense*, **Krameri*, **Candidum*, **Washingtonianum*, *nebescens* und *Parryi*. Schönland.

393. **D. K.** (228) bespricht folgende Arten von *Scilla* (Varietäten von *S. biflora* sind auf einer colorirten Tafel, die mit * bezeichneten Arten auf Holzschnitten dargestellt: **amoena*, *bifolia*, *nutans*, **hispanica*, *italica*, **sibirica*, **peruviana*, **maritima*, *lilio-hyacintha*, *pratensis*, *obtusifolia*, *autumnalis*, *Aristidis*, **patula* und fügt eine Liste der früh blühenden Arten bei. Schönland.

394. **B.** (23) bespricht folgende Arten von *Yucca*: *aloifolia*, *Treculeana*, *Whipplei*, *gloriosa*, *filamentosa*, *angustifolia*, *glauca*, *acuminata*. Die letztere ist in Blüthe und Frucht abgebildet. Bemerkt sei noch, dass bisher nur *Y. filamentosa* in England Same gereift hat (s. Garden, vol. III. p. 500). Schönland.

395. **Karl Sprenger** (394). Abbildungen und Besprechung von: *Allium neapolitanum* Cyr. und *A. pendulinum* Ten.

396. **B. Stein** (401). Colorirte Abbildung und Beschreibung von: *Muscari Heldreichii* Boiss. (Taf. 1199 A.) und *M. azureum* Fenzl. (Taf. 1199 B.).

297. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Tafel und Bemerkung zu: *Chionodoxa Luciliae* Boiss. — *Lilium carniolicum* Bernh.

398. **Karl Sprenger** (392). Abbildung und Beschreibung von: *Tulipa silvestris* var. *italica.*

399. **E. von Büren** (108). Abbildung mit Beschreibung von: *Aloë variegata* L.

400. **?** (486). Abbildung und Beschreibung von: *Lapageria rosea* Ruiz et Pavon.

401. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Lilium polyphyllum* Don. (Taf. DLXV).

402. **E. Regel** (345). Colorirte Abbildung (Taf. 1190) mit kurzer Bemerkung zu *Allium ampliophyllum* Kar. et Kir.

403. **L. Wittmack** (463). Abbildung und Beschreibung von *Allium neapolitanum* Cyrillo.

404. **E. Regel** (336). Colorirte Abbildung (Taf. 1181) mit kurzer Bemerkung zu *Fritillaria (Korolkowia) Sewerzowi* Rgl. *β. bicolor* Rgl.

405. **Maximovicz** (289). Colorirte Abbildung (Taf. 1187) und Beschreibung von: *Hemerocallis fulva* L. var, *longituba* Maxim.

406. **J. G. Baker** (67). Abbildung und Beschreibung von: *Anthericum (Hesperanthes) echeandioïdes* (Taf. 6808), *Eucomis bicolor* Baker (Taf. 6816), *Hyacinthus (Hyacinthella) azureus* Baker (Taf. 6822), *Allium (Molium) giganteum* Regel (Taf. 6828), *Aloe Bainesii* Dyer. (Taf. 6848).

CLII. Limnanthaceae.

Vgl. Geraniaceae.

CLIII. Lineae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

407. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Hugonieen: *Hugonia Mystax* L. — *Roucheria Griffithiana* Hook. — Von den Erythroxyleen: *Erythroxylon Coca* Lam. — *Hebepetalum latifolium* Spruce. — *Ixonanthes dodecandra* Jacq. — *Reinwardtia tetragyna* Planch. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLIV. Loaseae.

408. **H. Baillon** (36). Die Loasaceen bilden die LXIX. Familie, welche Verf. in seiner „Histoire des plantes" beschreibt. Die Art der Eintheilung ergiebt sich aus folgender Uebersicht:

I. Loaseae.

1. *Loasa* Adans., 2. *Mentzelia* L., 3. *Klaprothia* H. B. K., 4. *Sclerothrix* Presl, 5. *Kissenia* R. Br.

II. Gronovieae.

6. *Gronovia* L., 7. *Cevallia* Lag., 8. *Petalonyx* A. Gray.

409. **H. Baillon** (52). Erklärung einer scheinbaren Ausnahmestellung der Samenknospen von *Mentzelia ornata.*

CLV. Lobeliaceae.

Vgl. Campanulaceae.

CLVI. Loganiaceae.

410. **J. Vesque** (422). Vgl. Ref. No. 40. Eine kurze einheitliche Beschreibung zu geben ist für die Familie der Loganiaceen nicht möglich. Das systematische Ergebniss lautet:

„*Buddleia,* mit ihren 4strahligen oder vielmehr 2 × 2strahligen Haaren und collateralen Bündeln stimmt nicht zu den anderen Loganiaceen. Unter den letzteren,

welche bicollaterale Bündel besitzen, zeigt *Strychnos* zum Rubiaceen-Typus gehörige, *Fagraea* und *Potalia* zum Cruciferen-Typus gehörige Spaltöffnungsapparate: also eine sehr heterogene Familie."

411. **J. Hérail** (205). Mittheilung über die Entstehung des Bastes im Holze von *Strychnos*-Arten.

412. **Hans Solereder** (388). Verf. erhielt als Resultat, „dass der intraxyläre Weichbast für die eigentlichen Loganiaceen, abgerechnet *Desfontainia* und die Buddleieen, sowie die Gaertnereen Endlicher's, nicht Bentham-Hooker's constant sein dürfte; daneben interxyläres Phloëm für die Gattungen *Strychnos, Antonia* und *Norrisia.*

Constant für die Gattungen *Fagraea* (mit *Cyrtophyllum*) und *Potalia* also die Tribus der Fragraeen ist das Auftreten zahlreicher verästelter Sclerenchymzellen im Marke." Ferner hebt er hervor das Auftreten der Rhaphiden bei *Gaertnera* und *Pagamea*. Im Allgemeinen ergab sich „für sämmtliche Loganiaceen, wenn wir selbst von den Gaertnereen und Buddleieen absehen würden, kein constanter Charakter mit Ausnahme der meist einfachen Gefässperforirung, welche aber auch den Buddleieen zukommt und ebenfalls bei den Gaertnereen vorwaltet."

Verf. untersuchte im Ganzen 36 Arten.

CLVII. Loranthaceae.

413. **H. F. Hance** (191). Als neu ist beschrieben: *Loranthus* (Macrosolen, racemulosi) *Fordii;* juxta Pu-kong, prov. Cantonensis centralis.

414. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte *Viscum album* L. — *Loranthus pentapetalus* Roxb. und *L. europaeus* L.

„Constant dürfte für die Loranthaceen nur die einfache, meist runde Gefässperforirung bei meist horizontaler Scheidewand der Gefässzellen sein. Das Holzparenchym ist ferner stets auch zwischen dem Prosenchym ziemlich reichlich entwickelt." Zwischen *Viscum* und *Loranthus* ergaben sich Unterschiede. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLVIII. Lythrarieae.

Vgl. Ref. No. 70 (Hortog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen). — No. 445 (Constantin et Dufour: *Punica* zu den Lythrarieen?).

415. **E. Koehne** (245). In dieser Fortsetzung seiner Monographie der Lythraceen behandelt Verf. den Bau der Blüthen. Die Abhandlung zerfällt in vier Abschnitte, deren Inhalt der Reihe nach wiedergegeben werden soll.

I. Blüthendiagramme.

§ 1. Typische Zahlenverhältnisse in Kelch, Krone und Androeceum.

Verf. giebt zunächst eine Tabelle, in welcher „alle Beobachtungen, die er über die Gliederzahl in den Kreisen des Kelches, der Krone und des Androeceums gemacht hat, abgesehen von den vorkommenden Unterdrückungen und Spaltungen, zusammengestellt" sind.

„Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass von den 359 Lythraceen-Arten die grosse Mehrzahl, nämlich 258 (70 %) typisch 6zählige Blüthen besitzen; von diesen 258 Arten entfallen allein 156 auf *Cuphea,* 41 auf *Diplusodon;* bei 230 derselben sind Abweichungen von dem 6zähligen Typus noch nicht beobachtet worden, und hierher gehören wiederum 155 *Cuphea*- und 37 *Diplusodon*-Arten. Typisch 4zählige Blüthen haben 65 Arten (18 %), wovon die meisten zu *Rotala* (22), *Ammannia* (alle 18) und *Nesaea* (14) gehören; Ausnahmen sind bei 45 dieser Arten noch nicht zur Beobachtung gelangt, worunter sich 18 Species von *Rotala,* 10 von *Ammannia* und 11 von *Nesaea* befinden. Von den übrigen 41 Arten (11 %) ist nur eine typisch 3zählig (1 *Rotala*), eine 3—4zählig (1 *Rotala*), eine 3- oder 5zählig (1 *Rotala*), drei 4—5zählig (2 *Rotala* und 1 *Lythrum*), vier *Nesaea*-Arten 4—6zählig; nur acht sind 5zählig (4 *Rotala*-Arten, 1 *Decodon,* 1 *Diplusodon,* 2 *Lagerstroemia*), sieben 5—6zählig (1 *Lythrum,* 1 *Nesaea,* 5 *Lagerstroemia*-Arten), zwei 6—7zählig (2 *Nesaea*), eine 7zählig (1 *Nesaea*), eine 6—8zählig (1 *Lagerstroemia*), drei 4zählig (1 *Lagerstroemia,* 1 *Physocalymma,* 1 *Lafoensia*), verschiedene aus der Tabelle leicht zu überblickende *Lafoensia*-Arten typisch 9—15zählig."

§ 2. Kelch und Kelchanhängsel.

„Die Orientirung des Kelches ist ausnahmslos so, dass ein Kelchblatt der Abstammungsaxe zugewendet ist." Verf. führt die Arten an, bei welchen „die wohl zweifellos als verwachsene Nebenblätter der Sepala zu betrachtenden Anhängsel" vorhanden sind, sowie diejenigen Arten, bei welchen dieselben fehlen.

§ 3. Blumenkrone.

Zwischen den Arten, welchen typisch eine Krone zukommt, und den constant apetalen Arten bilden die inconstant apetalen Arten den Uebergang; von letzteren giebt es sogar solche, welche auf einem Exemplare oder selbst in einem Dichasium Blüthen mit vollständiger Krone neben solchen mit theilweise oder völlig fehlenden Petalen tragen.

§ 4. Staminalkreise.

In diesem Paragraphen behandelt Verf.: 1. Die normale Staminalzahl. („Es kommen höchstens zwei Staminalkreise vor, von denen die vor den Kelchblättern stehenden nicht selten etwas höher inserirt sind." Nur bei ca. 12 % aller Arten bleibt die typische Zahl der Stamina constant.) 2. Das Schwinden von Staubblättern im episepalen Kreise allein. 3. Das Schwinden von Staubblättern in beiden Kreisen gleichzeitig. 4. Das Schwinden von Staubblättern im epipetalen Kreise allein. 5. Neigung zum Schwinden beider Kreise (selten beobachtet). 6. Theilung von Staubblättern im episepalen Kreise allein. 7. Theilung von Staubblättern in beiden Kreisen gleichzeitig. 8. Theilung von Staubblättern im epipetalen Kreise allein. (Verf. schaltet hier eine tabellarische Uebersicht der vorkommenden Unterdrückungen und Spaltungen in den Staminalkreisen der einzelnen Gattungen ein.) 9. Unterdrückungen mit Spaltungen vergesellschaftet.

§ 5. Stellung der Fruchtblätter.

Die bei den einzelnen Gattungen vorkommenden Fälle sind in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt. „Die Fruchtblattstellung ist hiernach in manchen Gattungen, und zwar namentlich da, wo Zygomorphie eintritt oder angedeutet ist, völlig constant, in anderen sehr variabel; ja sie ist sogar bei einzelnen Arten ungemein veränderlich." Ob die episepale oder epipetale Stellung der Carpelle als die bei den Lythraceen ursprüngliche zu betrachten ist, darüber äussert Verf., dass man jedenfalls im Bereich unerweislicher Hypothesen bleibt. Vergleicht man „alle in Bezug auf die Carpidenstellung vorkommenden Fälle, so wird man zu der Annahme geneigt, dass die Lythraceen 2 Fruchtblattkreise besitzen, von denen bald der eine, bald der andere, sei es ganz oder theilweise, zur Ausbildung gelangt. Man würde jedoch dann erwarten, dass gelegentlich einmal beide Kreise gleichzeitig zur Ausbildung kommen müssten; da Derartiges jedoch nie beobachtet worden ist, sondern die Anzahl der Fruchtblätter höchstens gleich der der Kelchblätter ist, so wird obige Annahme doch wieder recht zweifelhaft."

§ 6. Zygomorphie.

Abgesehen von *Rotala* findet sich Zygomorphie nur bei 6zähligen Blüthen. Die einzelnen Fälle führt Verf. auf unter: 1. Neigung zur Zygomorphie in einzelnen Kreisen: a. im Kelch; b. im Androeceum; c. im Fruchtblattkreise. 2. Zygomorphie der ganzen Blüthe (nur bei *Cuphea* und *Pleurophora*). Verf. legt dar, wie schwache oder ausgeprägte Zygomorphie bei den verschiedenen Blüthenkreisen zu Stande kommt.

II. Aeussere Gestaltung der einzelnen Blüthenkreise.

§ 1. Knospenlage.

„Sepala klappig mit aufrecht abstehenden oder auswärts gebogenen accessorischen Zipfeln." „Blumenblätter stets nach abwärts gebogen", bei geringer Grösse ungefaltet, im anderen Fall alle vorhandenen leeren Räume in der Knospe durch ihre Falten und Runzeln ausfüllend. „Stamina, wenn die Filamente kurz sind, in der Knospe aufrecht, wenn sie lang sind, in scharfer Curve oben nach einwärts zurückgebogen." „Griffel, wenn er lang ist, in mannigfacher Weise gebogen."

§ 2. Persistenz der Blüthentheile.

Der Kelch ist durchweg persistent; nur *Lafoensia* macht eine auffallende Ausnahme.

Die Krone, die stets sehr zart ist, fällt in der Regel frühzeitig ab, doch giebt es auch hier bemerkenswerthe Ausnahmen, indem in zwei Gattungen (*Cuphea* und *Rotala*) „eine Anzahl tropischer Arten die Fähigkeit erworben hat, die Blumenblätter gar nicht abzuwerfen". „Die Stamina bleiben fast immer bis lange nach der Fruchtreife stehen." „Der Griffel bleibt bei manchen Gattungen auf der Frucht auch nach der Entleerung stehen, bei anderen fällt er früh ab."

§ 3. Der Kelch.

Der Kelch ist nicht zart, mitunter derb (besonders bei *Lafoensia*), oft kronartig oder fast völlig corollinisch. Oft tritt Flügelbildung auf. Im Uebrigen ist über die Kelchform nichts von Wichtigkeit zu erwähnen. „Die Stamina sind in sehr verschiedener Höhe am Kelchtubus inserirt."

§ 4. Die Krone.

Die Färbung ist gewöhnlich roth bis violett-schwarz, oft auch weiss, nur selten gelb. Verkleinerung der Petala findet sich, wenn der gefärbte Kelch deren Rolle übernommen, oder wenn die Blüthen zu einer köpfchenartigen Inflorescenz zusammentreten, oder „wenn die Blüthen überhaupt nicht mehr auf Insectenbesuch eingerichtet sind". „Vermehrung der Petalenzahl ist nie beobachtet worden."

§ 5. Das Androeceum.

Die Länge der Stamina ist äusserst verschieden, bei *Lafoensia punicifolia* werden sie dreimal so lang als der Kelch, nämlich 12.5 cm.

§ 6. Das Gynaeceum.

Der Fruchtknoten ist meist kahl. Stielbildung ist nicht vorhanden; eine scheinbare Stielbildung findet sich bei *Lagerstroemia*-Arten. „Das Gegentheil von Stielbildung, nämlich Andeutung von Hypogynie kommt bei den Lythraceen" in dem vom Verf. anerkannten Umfange „absolut nicht vor".

Die Frucht ist nie saftig, meist dünnhäutig, mitunter holzig. Sie springt bei manchen Gattungen nicht auf, bei anderen zerreisst sie unregelmässig. „Mit einem grossen Deckel öffnet sich die kugelige Frucht von *Memphis*." Bei vielen Gattungen springen die Früchte klappig auf, und zwar entweder septicid oder septifrag oder endlich loculicid.

Die Scheidewände des Ovars sind entweder völlig ausgebildet oder fast nicht vorhanden, welche zwei Fälle durch alle Uebergänge verbunden sind.

„Die anatropen, aufsteigenden, der Placenta ihre Raphe zuwendenden Samen zeigen im Allgemeinen wenig Bemerkenswerthes." Aehnliches gilt für den Embryo. „Die Samenschale ist fast immer glatt", selten kleinwarzig, aber bei etlichen Arten werden die ganz glatten Schalen, „eingeweicht oder gekocht, in kurzer Zeit über und über rauhhaarig". Auf diese Erscheinung, die Verf. früher schon besprochen, geht er hier abermals unsere Kenntnisse erweiternd näher ein.

§ 7. Nectarium und Discus.

Das allgemeine Ergebniss der in diesem Paragraphen beschriebenen Untersuchungen über die Nectarien „lässt sich dahin zusammenfassen, dass wahrscheinlich bei allen Lythraceen, die überhaupt Nectar secerniren, die Honigabsonderung an die Kelchbasis gebunden ist".

III. Biologisches.

Der Ref. über Morphologie und Systematik kann nur wenig auf diesen Abschnitt eingehen.

„Der weitaus grösste Theil der Lythraceen ist offenbar entomophil", jedoch hat Verf. eine Anzahl von Arten gefunden, die er „nothwendig für kleistogamisch halten muss". Verf. hebt weiter hervor, dass die constant apetalen und inconstant petaliferen Arten meist (oder geradezu ausnahmslos) „eine sitzende oder fast sitzende Narbe und den Kelch nicht überragende Stamina besitzen". „Es kommt hinzu, dass alle diese Arten sitzende oder fast sitzende Einzelblüthen resp. Dichasien in den Achseln der Laubblätter haben." Von dieser Regel werden zwei Ausnahmen erwähnt. „Es ist sehr wahrscheinlich, dass der grösste Theil" der „erwähnten apetalen oder inconstant petaliferen Lythraceen-Arten den entomophilen Charakter verloren hat und völlig oder fast ausschliesslich auf Selbstbestäubung

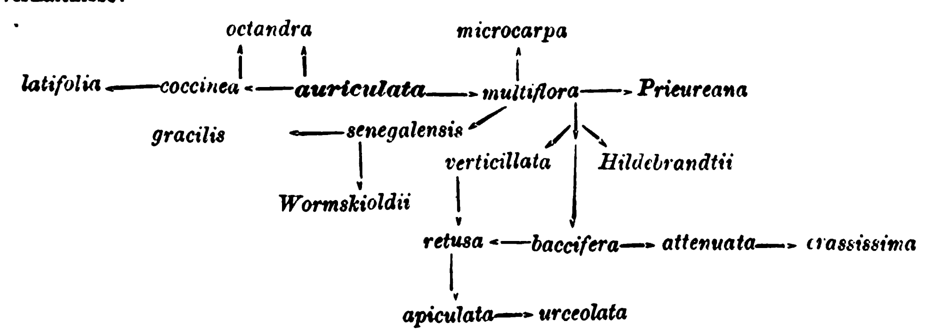
angewiesen ist". Von der Selbstbestäubung ist die Kleistogamie nicht weit entfernt. „Und wenn es ausschliesslich sich selbst bestäubende Arten giebt, so ist es gar nicht zu verwundern, wenn es" „auch wirklich ausschliesslich kleistogamische Arten giebt".

Verf. giebt weiter in diesem Abschnitt Verzeichnisse der heterostylen Arten: A. Dimorphe Species mit nur einem Staminalkreis (13 Arten). B. Dimorphe Species mit zwei Staminalkreisen (2 Arten). C. Trimorphe Species, welche nur bei Vorhandensein zweier Staminalkreise vorkommen (5 Arten). — Die heterostylen Arten stellen „kaum über 5 % der gesammten Lythraceen dar"; „die meisten Arten sind homostyl.

Der IV. Abschnitt behandelt: „Literatur".

416. **E. Koehne** (246). Ein ausführliches Referat über diesen Theil der Lythraceen-Monographie des Verf. ist nicht Aufgabe des Referenten. Da aber Verf. die bei seinen pflanzengeographischen Untersuchungen erhaltenen Resultate mit den früher gewonnenen in Beziehung setzt und er auf diese Weise zu Folgerungen gelangt, die für die Systematik von Bedeutung sind, so muss theilweise auf die Arbeit auch in diesem Theile des Jahresberichtes eingegangen werden.

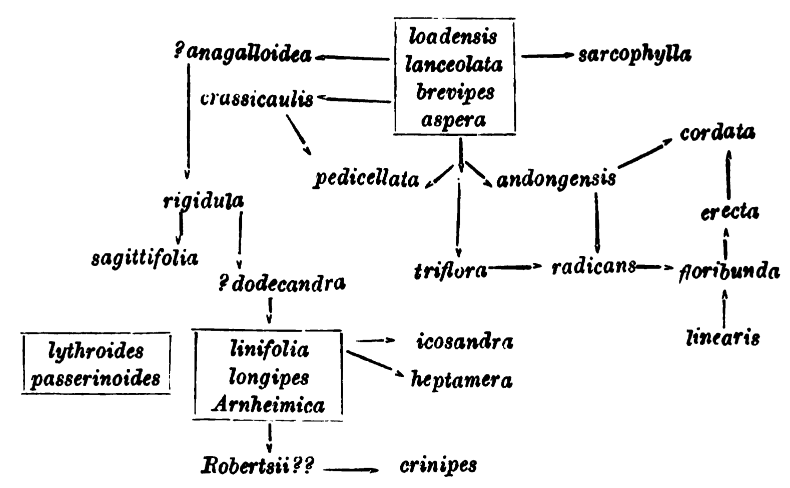
I. Für die Gattung **Ammannia** giebt Verf. folgendes Bild der Verwandtschaftsverhältnisse:



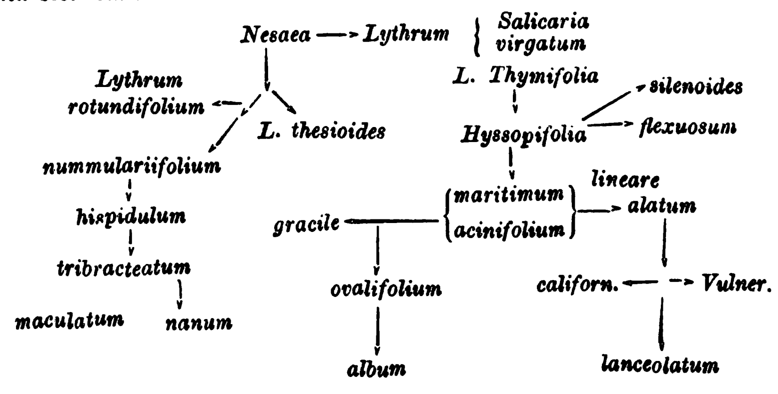
II. Für die Gattung **Rotala** hat sich Verf. „leider nicht so gut wie bei *Ammannia* eine bestimmte Anschauung bilden können". Die Ursache hierfür liegt in unserer mangelhaften Kenntniss der Gattung. Für die früher vom Verf. über die Verwandtschaft der *Rotala*-Arten geäusserte Ansicht weist er mit folgenden Worten auf „eine grosse Schwierigkeit" hin:

„Diejenige Art, welche ich an die Spitze gestellt habe, nämlich *R. mexicana*, und die in der That noch die meisten Beziehungen zu anderen Arten zeigt, auch geographisch am weitesten verbreitet ist, ist apetal, so dass man schwerlich annehmen kann, dass sie ungefähr die Urform von *Rotala* darstellt, da diese doch wohl mit Petalen versehen gewesen ist. Es liegt deshalb am nächsten, anzunehmen, dass die Urform der Rotalen verloren gegangen ist, und dass *R. mexicana* als einer ihrer nächsten, aber apetal gewordenen Abkömmlinge die grösste Verbreitungsfähigkeit besessen hat, während diejenigen Arten, welche die Petala beibehielten, weit weniger ausgedehnte Gebiete zu erobern vermochten. Auf die ziemlich dunkle Abstammung der Rotalen von *Ammannia* oder doch auf gemeinsame Abstammung beider Genera deutet vielleicht einerseits die habituelle Ammannien-Aehnlichkeit von *R. ramosior* und die Erhaltung der Dichasien bei *R. serpiculoides*. Sollte *R. ramosior* der Urform der Gattung am nächsten stehen, so wäre ihre Beschränkung auf Amerika und die Philippinen und der Mangel näher Verwandter nicht leicht zu erklären: als die nächsten Verwandten dieser Art erscheinen noch die mit Appendices versehenen Species der Gruppe *Sellowia*, unter denen ja auch zwei in der Alten Welt weit verbreitete Arten (*R. leptopetala* und *densiflora*) sich befinden."

III. Für die Gattung **Nesaea** giebt Verf. (mit Vorbehalt) folgende Verwandtschaftstafel:



IV. Zu folgendem „Versuch einer Verwandtschaftstafel“ für die Gattung **Lythrum** bemerkt Verf.,„dass der Anschluss des Subgenus *Salicaria* an die übrigen Arten durchaus unklar ist und dass dasselbe möglicher Weise ein selbständiges und auch selbständig aus *Nesaea* sect. *Salicariastrum* entstandenes Genus darstellt“.



V. „**Peplis** ist entweder aus *Lythrum nummulariifolium* oder gleichzeitig mit demselben aus einer gemeinsamen Urform entstanden.“

Für die folgenden Gattungen (VI. *Woodfordia*, VII. *Lawsonia*, VIII. *Peruphis*, IX. *Petrataxis*, X. *Lagerstroemia*, XI. *Decodon*, XII. *Heimia*, XIII. *Adenaria*, XIV. *Grislea*, XV. *Crenea*, XVI. *Ginoria*, XVII. *Physocalymma*, XVIII. *Diplusodon*, XIX. *Lafoensia*, XX. *Pleurophora*) macht Verf. keine neuen systematisch bedeutsamen Angaben.

XX. Für **Cuphea** bemerkt Verf.:

„Eine Verwandtschaftstafel sämmtlicher Cupheen aufzustellen würde zu viel Raum beanspruchen, auch grosse Schwierigkeiten verursachen; ich begnüge mich deshalb damit, für die leitenden Species den Zusammenhang einigermassen anzudeuten. Die Spaltung in *Lythrocuphea* und *Enantiocuphea* muss sehr frühzeitig eingetreten sein und zunächst zur Ausbildung von Formen geführt haben, die *C. racemosa* oder *origanifolia* und *C. Balsamona*, *glutinosa* oder *strigulosa* ähnlich wären.

Als ein Ueberrest aus der Zeit der Spaltung ist die in ihren Charakteren so auffallend nach beiden Untergattungen hinweisende *C. viscaeoides* anzusehen; ebenso muss eine zweite Art der Eucupheen, *C. setosa*, die sogar habituell der *C. racemosa* noch recht ähnlich ist und die beginnende Ungleichheit in der Ausbildung der Blüthen eines Paares bis heutigen Tages conservirt hat, aus der Zeit jener Spaltung stammen; sie hat dann in

weiterer Fortbildung zur Entstehung der Gruppe Intermediae, Sect. *Heteranthus* geführt. Fernere Ueberreste der ursprünglichen Formen mit opponirten Blüthen haben sich unter den Eucupheen noch in *C. linarioides* u. a. erhalten, die oft gegenständige Blüthen haben, sowie in der Gruppe *Eumelvilla,* die constant opponirte Blüthen besitzt. Endlich haben einige Arten, z. B. *C. Grisebachiana* die Gleichheit der 9 Ventralstamina, die sonst nur den Lythrocupheen eigen ist, beibehalten.

Andererseits haben sich auch unter den Lythrocupheen Formen fixirt, die aus der Zeit der Spaltung in zwei Untergattungen herstammen, da die Gruppe *Archocuphea* ein Schwanken in der Blüthenstellung beibehalten hat; denn die Blüthen sind hier an ein und demselben Exemplar theils gegenständig, theils alternirend. Nicht minder deutet *C. punctulata* im ganzen Aussehen der Blüthen und in der Länge der Stamina noch auf die Formen hin, aus denen sich die Section *Heteranthus* entwickelt hat. Endlich hat *C. ciliata* die ungleiche Länge der 9 Ventralstamina, einen Charakter der Eucupheen, mit in die Untergattung Lythrocuphea hinübergenommen.

Die Lythrocupheen haben sich dann bald in die Formen mit kleineren und in die mit grösseren Dorsalpetalen gespalten; die zuerst entsandenen Formen der Section *Gastrodynamia* werden etwa *C. ramosissima* und *utriculosa* ähnlich gewesen sein, die der Section *Notodynamia* lassen sich alle direct von *C. racemosa* und *origanifolia* ableiten.

Die Eucupheen knüpfen zunächst an *C. Balsamona* und *glutinosa* oder *C. strigulosa* an, welche drei selbst durch *C. aperta* verbunden werden. Neben *C. Balsamona* haben sich wohl sehr bald die ebenfalls mit kurzen Staminibus versehenen *C. micrantha* und *calophylla* entwickelt, und an diese drei Arten lassen sich die übrigen der Section *Euandra* fast sämmtlich mit Leichtigkeit anknüpfen, so an *C. calophylla* die *C. mesostemon, rotundifolia, Melanium, cordifolia, Pseudosilene* einerseits, *C. serpyllifolia* und *microphylla* andererseits; an *C. micrantha* die *C. tenuissima,* an *C. Balsamona* die *C. Grisebachiana, Parsonsia* und *aperta.*

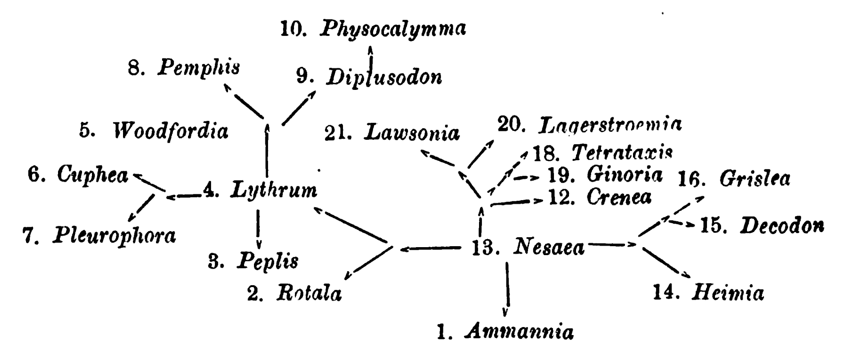
An *C. strigulosa* knüpft sich eine ausserordentlich klar erkennbare Reihe in *C. ingrata, glutinosa, acinifolia* und *thymoides* an; ferner *C. campestris* und *Urbaniana* und mittelst *C. stenopetala* oder *tuberosa* und ähnlicher Verbindungsglieder die ganze Gruppe *Oidemation*. An dieselbe Art schliesst sich ferner mittelst *C. prunellifolia* sehr deutlich die brasilianische Section *Pseudocircaea.*

Merkwürdiger Weise findet gerade bei dieser letzten die mejicanische Section *Heterodon* ihren ganz deutlich erkennbaren Anschluss, indem *C. parietarioides* und *C. lutescens* unverkennbar auf *C. Wrightii, C. secundiflora* und *C. petiolata* hinweisen. Ein nicht minder deutlicher Zusammenhang besteht aber auch zwischen der weit verbreiteten *C. micrantha* und der centralamerikanischen *C. secundiflora.*

Die Anknüpfungspunkte der Section *Melvilla* sind weniger klar, und man möchte fast glauben, dass diese Section eigentlich in mehrere selbständig entstsandene Sectionen zerlegt werden müsste, da z. B. die Subsection *Pachycalyx* sich wohl zweifellos ebenfalls aus *Pseudocircaea (C. impatientifolia)* entwickeln lässt, während andere Formen näher mit *C. ingrata* oder der Section *Trispermum* verwandt zu sein scheinen; wieder andere Formen, wie *C. micropetala* sind durch *C. lobelioides* deutlich an kleinblüthige, vielleicht *Pseudocircaea*-ähnliche Formen angeschlossen, oder sogar direct an *C. strigulosa.*

Der Anschluss der Section *Leptocalyx* ist nicht klar, wenn auch ihr Ausgangspunkt in der zugehörigen *C. aepuipetala* gar nicht zu verkennen ist. Sie hat vielleicht mit *C. Wrightii* ähnlichen Ursprung. Dagegen ist die letzte Section, *Diploptychia,* durch die deutlichsten Zwischenglieder von *C. intermedia, C. calaminthifolia* und *aequipetala* zu *C. nitidula* hinüber mit *Leptocalyx* verknüpft. Es fehlt aber auch nicht an Andeutungen der Verwandtschaft von *C. nitidula* mit *C. heterophylla* aus der Section *Melvilla.*"

Für die Gesammtheit der Gattungen der **Lythraceen** lässt sich nach Verf. folgende Verwandtschaftstafel aufstellen:



In Bezug auf die Unanfechtbarkeit der Darstellungen des Verf. sei — um ein Missverständniss zu vermeiden — der Schlusssatz desselben hier angeführt:

„Wenn ich im Vorstehenden den, wie ich mir wohl bewusst bin, gewagten Versuch unternommen habe, die Geschichte der Lythraceen in ihren Grundzügen vermuthungsweise aufzustellen, so möge dies Unternehmen damit entschuldigt werden, dass wohl in langer Zeit Niemand wieder Gelegenheit haben wird, diese Familie ebenso gründlich wie ich in vierzehnjähriger Arbeit kennen zu lernen, und dass desshalb die Ideen, zu denen mich meine Studien geführt haben, für künftige Forschungen nicht werthlos sein werden.“

In „Addenda et Corrigenda“ findet sich systematisch Wichtiges für folgende Arten: *Ammannia coccinea.* — *Cuphea secundiflora.* — *C. Boissieriana* **n. sp.** Koehne. — *Ginoria nudiflora.*

Die Diagnose der neuen Art s. Original! — Für dieselbe bemerkt Verf. in einer Fussnote:

„Sie steht der *C. graciliflora* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die Blattform, die Behaarung von Stengel, Blättern und Kelchen, die schmaleren Petala und die langen Kelchanhängsel, von *C. appendiculata* durch die Inflorescenz u. a. mehr, von *C. infundibulum* durch die Grösse der Petala und die Länge der Appendices etc.“

417. **E. Koehne** (247). Die Abhandlung giebt die Resultate von des Verf. bekannter Monographie mit besonderer Berücksichtigung der Flora der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas.

418. **Hans Solereder** (388). Verf. erzielte folgendes Resultat:

„Constant für die Lythrarieen (+ Puniceen, + Olinieen) ist das intraxyläre Phloëm, die einfache Gefässperforirung und das im Allgemeinen einfach getüpfelte Prosenchym.“

Er untersuchte: *Lagerstroemia floribunda* Jack. — *Lafoensia punicifolia* Dec. — *Olinia capensis* Thb. — *Ol. cymosa* Klotzsch. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLIX. Magnoliaceae.

419. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte aus der Tribus der Magnolieen:

Magnolia acuminata L. — *M. Campbellii* Hook. fil. et Thoms. — *Manglietia insignis* Bl. — *Michelia Caethcartii* Hook. fil. et Thoms. — *M. Punduana* Wall. — *Liriodendron tulipifera* L. — *Talauma Rumphii* Bl.

Aus der Tribus der Wintereen:

Tasmannia aromatica Brn. — *Drimys axillaris* Forst. — *Dr. Winteri* Forst. — *Dr. granatensis* L. — *Illicium floridanum* L. — *Ill. Griffithii* Hook. fil. et Thoms. — *Ill. religiosum* Sieb. et Zucc.

Aus der Tribus der Trochodendreen:

Trochodendron aralioides Sieb. et Zucc. — *Euptelea polyandra* Sieb. et Zucc.

Aus der Tribus der Schizandreen:

Kadsura Roxburghiana Arnt. — *Schizandra nigra* Maxim.

Für sämmtliche Magnoliaceen ist nach den Untersuchungen des Verf. „das hofgetüpfelte Prosenchym, sowie die leiterförmige Perforirung der Gefässe (abgesehen *Drimys* und *Trochodendron*) constant; bezüglich letzterer ist beizufügen, dass daneben eine einfache auftreten kann (*Magnolia,* Schizandreen). *Drimys* (mit *Tasmannia*) und *Trochodendron* sind ausgezeichnet durch den Mangel der Gefässe im Holzkörper. Charakteristisch, wenn auch nicht constant, ist ferner für alle Magnoliaceen mit Ausnahme der Trochodendreen das Vorkommen von Secretzellen im Marke; dieselben, welche auch in der primären und secundären Rinde auftreten können, sind nach Blenk in den Blättern aller untersuchten Magnoliaceen vorhanden. Das Holzparenchym ist im Allgemeinen nicht besonders entwickelt. Die übrigen Verschiedenheiten nach Triben und Gattungen hinsichtlich ihrer systematischen Verwerthung fasst in Kürze folgende Tabelle zusammen:

I. Leiterförmige, sehr reichspangige Perforirung oder keine Perforirung in Folge Gefässmangels: Wintereen, Trochodendreen.
 1. Gefässe fehlen:
  Holzparenchym des Frühjahrsholzes:
  a. mit Treppenhoftüpfelung (keine Secretzellen; verästelte Sclerenchymzellen im Marke und in der primären Rinde): *Trochodendron.*
  b. ohne Treppenhoftüpfelung (Secretzellen in Mark und Rinde): *Drimys.*
 2. Gefässe vorhanden:
  a. nur 1—2reihige Markstrahlen: *Illicium.*
  b. breitere Markstrahlen: *Euptelea.*

II. Leiterförmige, nicht sehr reichspangige Perforirung (1—15 Sprossen), daneben auch mitunter einfache Perforirung: Schizandreen, Magnolieen.
 1. Grösserlumige Gefässe (Maximaldurchmesser 0.09—0.11 mm); stets dickerwandiges, doch nicht englumiges Prosenchym (von den Magnolieen nur so *Talauma*); Vorhandensein der Spicularfasern mit in die Membranen eingelagerten Einzelkrystallen in Rinde und Mark oder Rinde allein: Schizandreen (*Schizandra, Kadsura*).
 2. Kleinerlumige Gefässe (Maximaldurchmesser 0.045 mm); abgesehen von *Talauma* weitlumiges und nicht dickwandiges Prosenchym; Fehlen der Spicularzellen der Schizandreen; Steinzellengruppen im Marke, mehr oder minder deutlich eine Fächerung desselben bedingend: Magnolieen.
  a. Weniger reichliche Gefässentwickelung als bei *Magnolia* etc.; spiralige Verdickung der Gefässwandung vorhanden: *Talauma, Michelia.*
  b. Sehr reichliche Gefässentwickelung; spiralige Verdickung der Gefässwand fehlt: *Magnolia, Manglietia, Liriodendron.*
  (Vgl. Ref. No. 39.)

420. **H. Zabel** (463). Abbildungen von dem Frühjahrsblüthenstand, der Samen- und der Frühjahrsblüthe von *Magnolia stellata* Maxim. mit Besprechung derselben.

421. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Magnolia Campbelli* Hook. f. et Thomson (Tafel 6793).

CLX. Malpighiaceae.

Vgl. Ref. No. 598 (Pax: *Acer* steht den Malpighiaceen ferne). — No. 70 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

422. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Malpighieen: *Malpighia coccifera* L. — *Burdachia prismatocarpa* Juss.-Mart. — Von den Banisterieen: *Peixotoa hispidula* Juss. — *Banisteria grata* Griseb. — Von den Gaudichaudieen: *Gaudichaudia filipendula* Juss. — *Schwannia elegans* Juss. — Von den Hiraeen: *Hiraea chrysophylla* Juss. — *Tetrapteris inaequalis* Cav. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLX. Malvaceae.

Vgl. Ref. No. 651 (Szyszyłowicz: Verwandtschaft der Malvaceen mit den Tiliaceen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 70 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

423. **R. J. Lynch** (281) bespricht die perennirenden Arten von *Hibiscus (sect. Abelmoschus)*, nämlich *H. grandiflorus*, *moschentos*, *palustris*, *roseus*, *incanus*, *militaris*, *speciosus*. Die erste ist auf einer colorirten Tafel, die letzte auf einem Holzschnitt dargestellt.
Schönland.

424. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Malveen: *Plagianthus sidoides* Hook. und *Hookeria populnea* A. Cuningh. — Von den Urineen: *Malvaviscus arboreus* Cav. — *Pavonia praemorsa* Willd. — Von den Hibisceen: *Thespesia populnea* Corr. — *Hibiscus macranthus* Hochst. — Von den Bombaceen: *Adansonia digitata*. — *Durio lanceolatus* Martens. — *Neesia Griffithii* Planch. (Vgl. Ref. No. 39.)

425. **A. C. Rosenthal** (365). Colorirte Abbildung mit Bemerkungen zu 5 Formen von *Hibiscus syriacus*.

CLXII. Marantaceae.

Vgl. Scitamineae.

CLXIII. Marcgraviaceae.

Vgl. Ternstroemiaceae.

CLXIV. Mayaceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CLXV. Melanthieae.

Vgl. Liliaceae.

CLXVI. Melastomaceae.

426. **B.** (29) beschreibt die Geschichte und Cultur von *Sonerila margaritana* und von einigen der daraus gezogenen Formen. *S. marg., var. argentea* ist auf einer colorirten Tafel abgebildet.
Schönland.

427. **Hans Solereder** (388). „Alle untersuchten Melastomaceen, auch die Astronieen und Memecyceen besitzen inneren Weichbast; charakteristisch, wenn auch nicht constant, ist das Auftreten der mit dem inneren Phloëm in Verbindung stehenden markständigen Bündel. Alle Memecyleen, sowie *Kibessia* haben neben dem intraxylären Phloëm auch interxyläres. Für alle Melastomaceen dürfte die einfache Gefässperforation constant sein. Das Holzprosenchym der Melastomeen ist im allgemeinen einfach getüpfelt, das der Memecyleen hofgetüpfelt."

Verf. studirte 28 Arten, von welchen 10 den Melastomeen, 2 den Astronieen und die übrigen den Memecyleen angehören. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXVII. Meliaceae.

428. **L. Pierre** (329). Die vom Verf. neu aufgestellte Gattung *Philastrea* (mit der einen Art *Ph. pauciflora*), steht zwischen *Munronia* und *Naregamia*. *Ph. pauciflora* wurde gefunden: in sylvis primaevis provinciae Samrongtong ad montem Aral Cambodiao. Die Diagnose der Gattung lautet:

Flores 5-meri, parvi, herbacei. Sepala valvata, angustata. Petala superne libera, imbricata, sepalis duplo longiora, ad medium cum tubo stamineo arcte adhaerentia, paululo superantia. Tubus stamineus superne liber vix dilatatus, in summo 10-dentatus; dentibus pilosis cum staminibus totidem alternantibus brevioribus. Discus 0, vel pulvinatus, brevis. Ovarium sessile, liber, ovoideum, 5-loculare; stylo elongato apice incrassato, haemisphaerico; stigmate breviter 5-dentato. Ovula in loculis 2, descendentia, subsuperposita, micropyle extrorsum supera. Fructus capsularis? 2—5-costatus, 2—5-locularis; loculis 1—2-spermis. Semina ovato-acuminata. Integumentum externum corneum, internum membranaceum. Albumen primaevum parcum. Embryonis cotyledones planae, ellipticae; radicula supera elongata. Suffrutex, foliis exstipulaceis, simplicibus, alternis vel in eodem ramo 3-foliolatis;

foliolis oppositis nanis. Pedunculi solitarii, axillares, ad apicem 2-bracteolati, 1-flori vel raro 2—3-flori.

429. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Trichilia Clausseni* C. Dec. — *Cedrela paraguariensis* Mart. — *Melia Azedarach* L. — *Swietenia Mahagoni* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXVIII. Menispermaceae.

430. **H. H. Baillon** (50 u. 51). In „Liste des plantes de Madagascar" findet sich die Diagnose folgender neuen Gattungen:

Strychnopsis, gen. nov.

Flores dioeci: masculorum sepalis 9, 3-seriatis, ab exterioribus ad interiora majoribus, petaloideis imbricatis. Petala 6, multo breviora obtriangularia, marginibus involutis. Stamina 3, alte 1-adelpha, in columnam centralem erectam, nisi summo apice connata; antherae didymae, 2-loculares. Flores foeminei? — Lignosus; foliis alternis, basi 3-nerviis (Spirospermi); floribus masculis in axillis foliorum v. ad nodos dense fasciculatis creberrimis.

Orthogyninm, gen. nov.

Folia Spirospermi (quocum genere stirps in herbariis confusa). Flores foeminei autum longe (25 cent.) in axillis foliorum supremorum laxeque racemosi singulatimque longe (3, 4 cent.) pedicellati carpellis gaudent rectis, in fructu obovoideis sessilibus: semine (immaturo) conformi. Genus unde forte ad *Chasmanthereas* referendum.

431. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Cocculus recisus* Miers. — *Cissampelos andromorpha* Dec. — *Tinospora Bakis* Miers. — *Pachygone Pluckenetii* Miers. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXIX. Mimosaceae.

Vgl. Leguminosae.

CLXX. Monimiaceae.

Vgl. Ref. No. 194 (Solereder: Nach der Anatomie des Holzes stehen die Chloranthaceen den Monimiaceen näher als den Piperaceen).

432. **J. Poisson** (331). Die Diagnose der neu aufgestellten Gattung *Hennecartia* lautet:

Flores monoici (fortasse et dioici) in inflorescentias axillares ad apices ramorum juniorum congesti; masculi pedicellati, perianthio destituti, a receptaculo discoideo stamina numerosa gerente constantes, antheris sessilibus peltiformibus rima circulari continua dehiscentibus; foeminei pedicellati, perianthio nullo, aut e laciniis paucis minutis faucem receptaculi langeniformis circum dentibus confecto; margine receptaculi incrassato aut tumefacto; ovarium unicum aut binum, stylo gracili terminatum, stigmate acuto aut punctiformi; ovulo unico anatropo, ex apice loculi pendulo; fructus siccus, involucro persistente involutus; semen maturum albuminoso-carnosum, oleosum; raphe a tegumento facile solubili.

H. omphalandra.

America merid. Paraguay, in silvis sitis in oriente montium Cordillieras de Villa Rica, legit Balansa n. 2342.

433. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Monimieen: *Monimia ovalifolia* P. Thouars. und *Mollinedia cinerea* Gardn. — Von den Atherospermeen: *Atherosperma moschata* Lab. und *Doryphora Sassafras* Endl. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXI. Monotropeae.

Nichts zur Kenntniss des Ref. gelangt.

CLXXII. Moreae.

Vgl. Urticaceae.

CLXXIII. Moringeae.

434. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Moringa arabica* Pers. und *M. pterygosperma* Gaertn. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXIV. Musaceae.

Vgl. Scitamineae.



CLXXV. Myoporineae.

435. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Myoporum acuminatum* Brown und *Bontia daphnoides* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXVI. Myricaceae.

436. **Hans Solereder** (388). Vgl. Ref. No. 39. „Bentham und Hooker stellen *Myrica Gale*, als Sectio *Gale* den übrigen Arten von *Myrica* (Sectio Morella) gegenüber. Dieser Eintheilung entsprechen auch histologische Verhältnisse des Xylems."

Für die Gattung *Myrica* hebt Verf. hervor: „Die nicht breiten Markstrahlen, das Vorkommen von einfacher und leiterförmiger Perforirung oder leiterförmiger allein, endlich das Hoftüpfelprosenchym." Er untersuchte 21 Arten. Die Gruppirung der Arten nach des Verf. Gesichtspunkten entspricht nicht der specielleren Eintheilung der Gattung durch Decandolle.

CLXXVII. Myristiceae.

437. **Albert Voigt** (427). In der Einleitung werden die einzelnen Theile der Blüthe, die Frucht, sowie das bisher über den Samen von *Myristica fragrans* Bekannte kurz angeführt und Angaben über das Material und dessen Behandlung gemacht. Die Abhandlung selbst zerfällt ihrem Titel gemäss in zwei Abschnitte:

I. Der Samen.

Verf. giebt das Resultat seiner Untersuchungen über den Samen in folgenden acht Sätzen:

1. Das Wachsthum des Ovulums erfolgt von der Blüthenöffnung an hauptsächlich unterhalb zu dieser Zeit etwa in halber Höhe zwischen Exostom und Chalaza befindlichen Insertion des inneren Integumentes. Infolge hievon wird letzteres am reifen Samen auf ein äusserst winziges Gebiet der Spitze beschränkt.

2. Der Embryosack, anfangs oberhalb der Insertion des inneren Integuments in der Nucellusspitze gelegen, tritt unter bedeutender Vergrösserung in die mächtigen Zuwachs erfahrende Nucellusbasis ein. Sein unterer Theil wird endlich von einer Meristemschicht parallelen Verlaufes umgeben, die durch Neubildung mit dessen Vergrösserung gleichen Schritt hält.

3. Die Testa des Samens enthält zwei, nur durch das Gefässbündel der Raphe miteinander in Verbindung stehende Gefässbündelsysteme, welche erst nach der Eröffnung der Blüthe angelegt werden.

4. Die, das äussere dieser Gefässbündelsysteme enthaltende Aussenschicht der Testa entwickelt sich aus der Raphe und aus dem dicht an der Chalaza inserirten äusseren Integument mit Ausschluss der Epidermis und subepidermalen Zellschicht der Innenseite.

5. Die harte, die Stärke der Testa hauptsächlich bedingende Mittelschicht entsteht aus der Epidermis und subepidermalen Zellschicht an der ganzen Innenseite des äusseren Integumentes, der ganzen an das letztere anstossenden Epidermis des Nucellus bezw. inneren Integumentes, sowie einer kurzen Strecke der subepidermalen Zellschicht des Nucellus in nächster Nähe der Chalaza.

6. Die äussere, gefässbündelfreie, heller gefärbte Lage der inneren Schicht der Testa wird im wesentlichen gebildet von der Aussenpartie des inneren Integumentes und von dem unterhalb dessen Insertion gelegenen peripheren Dauergewebe des Nucellus, soweit dieser vor der Eröffnung der Blüthe schon vorhanden.

7. Die innere, das zweite Gefässbündelsystem enthaltende, dunklere Lege der Innenschicht der Testa entwickelt sich, soweit sie von Ruminationsvorsprüngen frei ist, aus der Innenpartie des inneren Integumentes und aus den geringen Resten der davon umschlossenen Nucellusspitze; soweit sie mit solchen Vorsprüngen besetzt ist, aus dem secundären Gewebszuwachs, den die im Basaltheil des Nucellus gelegene Meristemschicht nach erfolgter Oeffnung der Blüthe an der Aussenseite erzeugt.

8. Das innerhalb besagter Meristemschicht im Umkreis des Embryosackes ursprünglich gelegene Dauergewebe, sowie die secundären, von ihr (der Meristemschicht) innenwärts abgelagerten Gewebspartien werden durch das Wachsthum des Embryosackes nach und nach

resorbirt; im fertigen Zustande erübrigt von diesem Gewebe und von der Meristemschicht nichts als eine dünne, das Endosperm umkleidende Lage von deformirten, zusammengedrückten Zellen.

II. Der Samenmantel.

Verf. beschreibt zunächst den fertigen Zustand des Samenmantels und geht alsdann zur Schilderung seiner Entwickelungsgeschichte über. In Folge der hierüber angestellten Untersuchungen „steht soviel fest, dass der Samenmantel auftritt als eine einheitliche, oberflächliche Anschwellung an dem, das Hilum und das Exostom einschliessenden Gewebe, dass diese Anschwellung um das Hilum herum schon vorhanden ist, ehe sie am Exostomrande erscheint, und vor allem, dass dieselbe schon in der noch geschlossenen Blüthe, also vor der Befruchtung des Ovulums, deutlich zu erkennen ist".

438. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Myristica sebifera* Sw. und *M. officinalis* Mart. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXVIII. Myrsineae.

Vgl. Ref. No. 70 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

439. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 46. Die Diagnose für die Myrsineae lautet: „Deckhaare einreihig, selten. Kopfhaare mit verticalen Theilungen. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle prismatisch, einfach, oder verwandte Formen, oder Zwillingskrystalle, oder grobkörnige Drüsen. Schizogene Harz- oder Oeldrüsen, oder harz- oder ölführende Zellen bei den Eumyrsineen, rudimentär bei den Theophrasteen."

Die Familie ist eine leicht durch die bekannten, aber bei den Theophrasteen rudimentären Harzdrüsen zu unterscheidende. Alle untersuchten Arten lassen sich anatomisch definiren, wie Verf. durch den Gattungen *Clavija* und *Jacquinia* entlehnte Beispiele zeigt.

440. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Maesa Doraena* Bl. — *M. indica* Dec. — *Ardisia crenulata* Vent. — *Myrsine umbellata* Mart. — *M. semiserrata* Wall. — *Clavija macrophylla* var. *acuminata* Miq. — *Jacquinia armillaris* Jacq. (Vgl. Ref. No. 39.)

441. **N. E. Brown** (101). Abbildung und Beschreibung von: *Labisia pothoina* Lindley (Tafel DLXI).

442. **K. Linden** und **Em. Rodigas** (273). Abbildung und Beschreibung von: *Labisia ? malouiana* L. Lind. et Rod. (Tafel DLXXX).

CLXXIX. Myrtaceae.

443. **B. Scortechini** (381). Die Diagnose der neuen Gattung *Pseudoeugenia* lautet:

Calycis tubus turbinatus, ultra ovarium productus annulo staminifero haud crasso donatus, limbi segmentis 4, parvulis, rotundatis. Petala 4, orbicularia unguiculata. Stamina 8, ordinata inserta, 4 oppositipetala, 4 oppositisepala filamentis brevibus deorsim expansis, in alabastro inflexis, antheris bilocularibus, loculis parvis apice filamenti more versatibilium insidentibus. Glandulae nullae. Ovarium 2-loculare; stylis brevis; ovula placentis e septo prominentibus 2—3 seriatim disposita, quaque serie 4—5. Fructus *Eugeniae,* semina 1—2. Embryo . . . . Arbor, foliis oppositis punctatis, inflorescentia axillaria, bracteis parvis.

Genus inter *Myrrhinum* ac *Eugeniam* locandum, gradu *Eugeniae* propior accedit quam *Myrrhino,* quamquam cum *Myrrhino* communem habeat staminarum numerum. Habitu *Eugeniae,* eam fallaciter imitasur. Nisi staminarum numerum altenderes, *Eugeniam* diceres. Verum propter stamina constanta linitata sub *Eugenia* recipi nequit.

Die Art führt den Namen: *Pseudoeugenia perakiana.* (Diagnose s. Original.) „Apud flumen Larut juxta originem in ditione Perak Peninsulae Malayanae."

444. **Ferd. von Mueller** (299).[1]) Die X. Decade enthält zunächst Abbildungen und Beschreibungen folgender Eucalypten, wobei die einzelnen Blüthen und Fruchttheile noch besonders berücksichtigt sind:

[1]) Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von E. Roth im „Bot. C.", Bd. XXIII, No. 1, p. 16 und 17.

Eu. acmenoides J. C. Schauer, *calophylla* R. Brown, *decipiens* Endlicher, *eugenioides* Sieber, *foecunda* J. C. Schauer, *microtheca* F. v. Müller, *redunca* J. C. Schauer, *rudis* Endlicher, *stricta* Sieber, *viminalis* Labillardière und 20 Abbildungen der Cuticula von *Eucalyptus*-Blättern 450/1 *Abergiana, alpina, botryoides, buprestium, clavigera, Cloeziana, globulus, microtheca, peltata, Raveretiana, resinifera, setosa, siderophloia, tetrodonta, Torelliana).*

Des weiteren finden sich rückblickende Bemerkungen, eine gut $1^1/_2$ Seiten in Anspruch nehmende Charakteristik des Genus und eine systematische Uebersicht aller Species mit ihren bemerkenswerthesten Kennzeichen. Verf. theilt die Gattung *Eucalyptus* in folgende Unterabtheilungen ein:

1. Renanthereae

(pauciflora, stellulata, amygdalina, eugenioides, piperita, pilularis, acmenoides, obliqua, stricta, angustissima, Oldfieldii, santalifolia, capitellata, macrorrhyncha, haemastoma, Sieberiana, microcorys, marginata, Baileyana, Todtiana, caesia, buprestium, sepulcralis).

2. Poranthereae

(paniculata, leucoxylon, melliodora, polyanthema, ochrophloia, gracilis, uncinata, odorata, largiflorens, hemiphloia, Behriana, populifolia).

3. Strongylanthereae

(alba, platyphylla, Doratoxylon, gamophylla, pruinosa, melanophloia, drepanophylla, crebra, brachyandra, Cloeziana, Howittiana, Raveretiana, microtheca, siderophloia, Planchoniana, incrassata, oleosa, cneorifolia, salmonophloia, decipiens, patens, diversicolor, Phoenicea).

4. Orthanthereae

(miniata, ptychocarpa, ficifolia, calophylla, Abergiana, Foelscheana, latifolia, terminalis, corymbosa, trachyphloia, clavigera, tessellaris, corynocalyx, maculata, eximia, Watsoniana, peltata, Torelliana, setosa, cordata, urnigera, pulverulenta, Stuartiana, viminalis, rostrata, tereticornis, Gunnii, vernicosa, rudis, redunca, foecunda, salubris, saligna, resinifera, punctata, botryoides, goniocalyx, robusta, cornuta, occidentalis, obcordata, pachypoda, erythronema, longifolia, cosmophylla, megacarpa, globulus, alpina, comphocephala, Preissiana, pachyphylla, pyriformis, macrocarpa, tetraptera, tetrodonta, odontocarpa, eudesmioides, tetragona, erythrocorys).

In der folgenden Tabelle wird die geographische Verbreitung dieser 118 Eucalyptus-Arten angegeben, die nächste enthält die einheimischen Namen, d. h. englische Bezeichnungen. Ein Index giebt die in den einzelnen Decaden abgehandelten Arten an, während ein alphabetisches Register zu den Decaden I–X das Werk beschliesst."

445. **J. Constantin et L. Dufour** (125).[1]) „Die Familie der Myrtaceae zerfällt in zwei anatomisch unterscheidbare Gruppen; während die Myrteen, Leptospermeen und Chamaelaucieen Oeldrüsen besitzen, sind die Lecythideen (Barringtonieen und Napoleoneen) sowie die Puniceen durch die Abwesenheit dieser Organe ausgezeichnet. Der Stengelbau ist in der ersten Abtheilung sehr einförmig, in den letztgenannten Tribus aber verschieden, je nachdem es sich um Lecythideen oder Puniceen handelt.

In anatomischer Beziehung sind bei den ölführenden Myrtaceen zu unterscheiden: 1. Oeldrüsen, 2. bicollaterale Bündel, 3. Pericyclus, nach aussen in Sclerenchym verwandelt, 4. Peridermanlage tief, innerhalb oder ausserhalb des Sclerenchymringes.

Die Lecythideen hingegen besitzen collaterale Bündel und ausserdem rindenständige Bündel. Verff. weisen auf die grosse systematische Bedeutung der bicollateralen Bündel hin und bringen in Erinnerung, dass beinahe alle den Myrtaceae verwandte Familien solche Bündel besitzen (Melastomaceae, Combretaceae, Lythrarieae, Onagraceae). Diese Uebereinstimmung lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass die Lecythideae von den Myrtaceae auszuschliessen sind.

Punica hat, wie die ächten Myrtaceae, einen inneren Bast, wie schon Petersen angiebt, aber keine Oeldrüsen. Der anatomische Bau scheint die Vereinigung dieser Pflanze mit den Lythrarieen zu bestätigen."

---

[1]) Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von Vesque im „Bot. C.", Bd. XXIV, No. 4, p. 102.

446. **Hans Solereder** (388). Verf. gelangte zu folgendem Resultat:

„Die Lecythideen entfernen sich, wie durch den Mangel der Secretlücken und die alternirenden Blätter, so auch durch anatomische Verhältnisse der Axentheile von den übrigen Myrtaceen. Von den Myrtaceen sind die Gefässbündel der Chamaelaucieen, Leptospermeen und Myrteen bicollateral, die der Lecythideen einfach collateral gebaut; die Lecythideen besitzen aber rindenständige Bündel. Bei den ersten drei Triben sind die Prosenchymwände, soweit untersucht, hofgetüpfelt, einfach getüpfelt aber bei den Lecythideen. Alle Myrthaceen besitzen keine breiten Markstrahlen, ferner einfache Gefässperforirung."

Verf. untersuchte: *Chamaelaucium uncinatum* Schauer. — *Calythrix scabra* Dec. — *Myrtus communis* L. — *Calycolpus Goetheanus* Berg. — *Eucalyptus Galbulus* Ten. — *Leptospermum lanigerum* Ait. — Von den Lecythideen: *Couratari Touari* Berg. — *Lecythis ovalifolia* Mart. (Vgl. Ref. No. 39.)

447. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Leptospermum lanigerum* Ait. (Tafel DLXX).

448. **B. Stein** (396). Abbildung (Tafel 1188) und Beschreibung von: *Tristania conferta* R. Brown.

449. **B. Stein** (397). Colorirte Abbildung (Tafel 1184) und Beschreibung von: *Leptospermum (Glaphyria) Annae* Stein.

CLXXX. Najadaceae.

Nichts zur Kenntniss des Ref. gelangt.

CLXXXI. Nelumboneae.

Vgl. Nymphaeaceae.

CLXXXII. Nepenthaceae.

Vgl. Ref. No. 608 (Heckel et Chareyre: Beschreibung der anatomischen Einrichtung der Kannen von *Nepenthes*).

450. **Hans Solereder** (388). Verf. erhielt als Resultat:

„Für die Nepenthaceen erscheinen von systematischer Bedeutung die spiralig verdickten Zellen in den parenchymatischen Geweben, die rindenständigen Bündel, die einfache Gefässperforation und das Hoftüpfelprosenchym."

Er untersuchte: *Nepenthes melamphora* L. und *N. Boschiana* Korth. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXXIII. Nyctagineae.

451. **Hans Solereder** (388). Verf. gelangte zu folgendem Resultat:

„Constant für die Nyctagineen dürfte sein: der anomale Stammbau, die Rhaphiden oder, dieselben ganz oder theilweise ersetzend, clinorhombische Säulen von oxalsaurem Kalke, die einfache Gefässperforation und das einfach getüpfelte Prosenchym."

Es wurden 25 Arten untersucht, von welchen 4 der Gattung *Neea,* 18 der Gattung *Pinonia* angehören; die 3 anderen Arten sind: *Bougainvillea spectabilis* Willd. — *Cryptocarpus globulosus* Hook., Benth. et Knth. — *Leucaster caniflorus* Chois. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXXIV. Nymphaeaceae.

Vgl. Ref. No. 609 (James: Nymphaeaceen und Sarraceniaceen haben einen gemeinsamen Ursprung).

452. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Nymphaea stellata var. zanzibariensis* (Tafel 6843).

453. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Victoria Regia* Lindl. (Tafel DLXXXII).

CLXXXV. Ochnaceae.

454. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Ochna arborea* Burch. — *Gomphia vaccinioides* Engl. — *Luxemburgia speciosa* St. Hil. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXXVI. Olacineae.

455. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Olaceen: *Olax scandens* Roxb. — *Heisteria flexuosa* Mart. — *Cathedra rubicaulis* Miers. — Von den Opilieen: *Cansjera parvifolia* Kurz. — *Opilia amentacea* Roxb. — Von den Icacineen: *Gomphandra axillaris* Wall. — *Desmostachys Renschii* Hoffm. — *Paraquaiba sericea* Tul. — *Apodytes acutifolia* Hochst. — Von den Phytocreneen: *Sarcostigma Kleinii* Wight. — *Phytocrene bracteata* Wall. (Vgl. Ref. No. 39.)

CLXXXVII. Oleaceae.

456. **H. Zabel** (470). Verf. erhielt eine als *Forsythia suspensa* Vahl bezeichnete Pflanze, von welcher er vermuthet, dass sie ein Bastard ist von *F. suspensa* und *F. viridissima*. Zur Bestätigung seiner Ansicht giebt er die Diagnosen der Stammformen und der Hybride und bildet (auf Tafel 1182) die Blattformen derselben ab.

457. **H. Baillon** (48). Berichtigungen von Angaben über *Fontanesia phylliraeoides*. Die Ovarfächer sind nicht zwei, sondern eineiig etc.

458. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Oleaceen (in sensu stricto) lautet: „Haare kopfig oder schildförmig, gewöhnlich eingesenkt, mit mehr- oder vielzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von mehreren Zellen umgeben, gewöhnlich grösser als letztere. Krystalle nadelförmig, sehr klein, in den parenchymatischen Geweben, oft in den Epidermiszellen.“ „Diese Merkmale sind ziemlich constant; an eine anatomisch begründete Zerlegung der Familie ist nicht zu denken, aber alle Arten sind anatomisch (nach den epharmonischen Merkmalen) definirbar.“

459. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Jasminum officinale* L. — *J. tetraphis* Wight. — *Nyctanthes arbortristis* L. — *Forsythia suspensa* Vahl. — *Fraxinus excelsior* L. — *Syringa vulgaris* L. — *Fontanesia Fortunei* Zucc. — *Olea europaea* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

460. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Phillyrea Vilmoriana* Boiss. et Balansa (Tafel 6800).

CLXXXVIII. Onagrarieae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

461. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Jussiaea erecta* L. und *Fuchsia fulgens* Moc. et Letsé. (Vgl. Ref. No. 39.)

462. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Fuchsia triphylla* Linn. (Tafel 6795). *F. ampliata* Benth. (Tafel 6839).

CLXXXIX. Orchideae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregister No. 489 (?: Orchids, the royal family of plants. Illustr. by Mirer.)

Vgl. Ref. No. 46 (Johow: der westindische Saprophyt *Wulschlaegelia aphylla*).

463. **E. Pfitzer** (327). Im „Bot. J.“ 1882 konnte über des Verf. „Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen“ kein Referat geliefert werden, weil dem damaligen Ref. das Werk unzugänglich war. Ebenso erging es dem jetzigen Ref. bei Bearbeitung des „Bot. J.“ für 1883 und 1884. Die hohe Bedeutung des Werkes wird es rechtfertigen, dass nunmehr nachträglich noch ein Ref. erscheint. Da in Folge der äusserst splendiden Ausstattung, welche der Verleger dem Werke hat angedeihen lassen, und in Folge des damit in Zusammenhang stehenden hohen Preises dasselbe verhältnissmässig wenigen zugänglich ist, so wird es, abermals unter Berücksichtigung der hohen Wichtigkeit der Arbeit für die Morphologie und Systematik der Orchideen, auch gerechtfertigt sein, ein ausführlicheres Referat zu liefern, als sonst im „Bot. J.“ gestattet ist.

In der Einleitung (p. 1—7) giebt Verf. eine historische Skizze über unsere Kenntnisse der Orchideen von Hieronymus Bock (1552) bis auf unsere Zeit. Wenn heute „auch in rein systematischer Hinsicht Manches zu wünschen übrig bleibt, so ist doch die Familie der Orchideen nach dieser Richtung hin immer noch bei weitem am besten bearbeitet. Viel weniger wissen wir dagegen über Alles, was nicht unmittelbar zur Blüthe

gehört, und es soll die Aufgabe dieser Blätter sein, mit der Ausfüllung dieser Lücke wenigstens den Anfang zu machen.“ Die Seltenheit und Kostbarkeit des Materiales gestattete nicht die Entwickelungsgeschichte zu verfolgen; es konnte dies nur für verhältnissmässig wenige Arten geschehen. Verf. hat es — wie er selbst sagt — vorgezogen, hier Unvollständiges und in manchen Einzelheiten vielleicht Fehlerhaftes zu geben, als die Veröffentlichung seiner Arbeit ad calendes graecas zu vertagen. „De Bary hat mit Recht darauf hingewiesen, dass man in neuerer Zeit oft über das voir venir les choses diese letzteren selbst stark vergessen hat, obwohl sie doch auch im fertigen Zustand ein Recht auf unser Interesse haben. Wenn erst einmal Bahn gebrochen ist und ein festes Gerüst hergestellt ist, wird es leicht sein, später etwaige Irrthümer heraus zu schaffen.“ Diese bahnbrechende Arbeit hat Verf. in Folgendem geliefert.

Der Haupttheil „Grundzüge der vergleichenden Morphologie der Orchideen“ (p. 8—164) zerfällt in folgende Hauptabschnitte, welche Ref. der Uebersichtlichkeit wegen voranstellt, um alsdann für jeden ein Einzelreferat zu liefern.

A. Monopodiale Orchideen (p. 10—29).
B. Sympodiale Orchideen.
 a. Frmen mit seitlichen Blüthenständen (Pleuranthae).
  α. Typisch homoblastische Formen (p. 32—57).
  β. Nicht typisch homoblastische Formen (p. 57—63).
  γ. Heteroblastische Formen (p. 63 - 104).
 b. Formen mit endständigen Blüthenständen (Acranthae).
  α. Homoblastische Formen mit Laubblättern (p. 104—149).
  β. Heteroblastische Formen mit Laubblättern (p. 149—158).
  γ. Formen ohne grüne Laubblätter (p. 158—164).

Diese Anordnung basirt auf einer Eintheilung, welche sich für den morphologischen Aufbau ergeben hat. Von der systematischen Eintheilung, in Arethuseae, Epidendreae, Vandeae, Neottieae, Ophrydeae und Cypripedieae hat abgesehen werden müssen. „Höchstens die drei letztgenannten Gruppen zeigen eine gewisse Einheit in ihrem morphologischen Aufbau.“ Es ist „ein sehr bemerkenswerther Zug bei den Orchideen, dass habituell gleiche Formen die verschiedensten Blüthen hervorbringen können, während andererseits fast gleiche Blüthen auf äusserlich sehr verschieden aussehenden Pflanzen erscheinen — es fällt nicht einmal mit der Grenze des Habitus zusammen“. Es wäre unrichtig, daraus ohne Weiteres zu folgern, dass jene Abtheilungen keine natürlichen seien, denn die natürlichsten Gattungen (wie z. B. *Oncidium*) würden zersplittert, wollte man dem Habitus in dieser Frage irgendwelche Wichtigkeit beimessen. Bei der Habitusänderung bleibt aber der Gesammtaufbau, z. B. das monopodiale und sympodiale Wachsthum, die terminale oder laterale Stellung der Inflorescenz im Ganzen unberührt „und dieses Moment könnte vielleicht auch in systematischer Hinsicht Verwendung finden“.

Die Hauptgruppen, Orchideae monopodiales und Orchideae sympodiales (letztere wieder in Pleuranthae und Acranthae zerfallend), welche Verf. für seinen Zweck aufgestellt hat, sind „nur der Idee nach“ „durchaus scharf geschieden“, aber die praktische Trennung der beiden Hauptgruppen stösst auf grosse Schwierigkeiten, deren sich Verf. sehr wohl bewusst ist.

A. Monopodiale Orchideen.

Trotzdem die monopodialen Formen an Artenzahl erheblich hinter den sympodialen zurückstehen, so bilden sie doch noch eine sehr formenreiche Gruppe. Verf. theilt sie folgendermassen ein:

I. Solche Arten, welche Laubblätter in normaler Weise entwickeln:
 A. Laubblätter in der Knospe dütenartig eingerollt: *Vanilla.*
 B. Laubblätter in der Knospe einfach nach oben zusammengefaltet, ohne dass ein Rand des Blattes über den andern übergriffe und ohne weitere Faltung der beiden Längshälften:
  a. Die zahlreichen Laubblätter sind flach und dorsiventral gebaut, mit etwas bleibender Faltung nach aufwärts in die Mittelrippe; die Ebenen der aus-



gebreiteten Blattflächen werden von der Hauptaxe annähernd rechtwinklig durchschnitten.

Hierher gehören viele geradezu kletternde Orchideen, deren Stämme aus stark gestreckten Internodien bestehen und sehr bedeutende Länge erreichen, wie besonders: *Arachnante Cathcarti* Benth. (mit Abbildung), die meisten Arten der Gattung *Renanthera* Lour., *Angrecum relictum* Rchb., *bicaudatum* Ldl., *Camarotis purpurea* Ldl., manche Arten von *Sarcanthus* Ldl., *Sarcochilus* R. Br., *Cleisostoma erectum* Fitzg. Ferner die kurzblätterigen Formen: *Cryptopus elatus* Rchb., *Stauropsis philippinensis* Benth.; *Cottonia Championi* Ldl., *Saccolabium denticulatum* Ldl., *Acampe dentata* Ldl. u. a.

Durch Formen, wie *Acampe papillosa* Ldl., *Aërides odoratum* Lour., *Renanthera coccinea* Lour. und *Angrecum Elisii* Rchb. (mit Abbildung) ist mit dem vorigen ein zweiter Typus verknüpft, bei welchem der Stamm kräftig und gedrungen, aus kurzen Internodien gebildet ist. Hierher gehören: *Angrecum superbum* Thonars (m. Abb.), *Vanda tricolor* Rchb. (m. Abb.), die meisten Arten von *Vanda* R. Br., *Aerides* Lour., *Saccolabium* Bl., *Angrecum* Th., *Rhynchostylis* Bl., *Diplocentrum* Ldl., *Sarcanthus Parishii* Rchb., *racemifer* Rchb., *laxus* Rchb., *Coitonia macrostachya* R. W., *Aeranthus arachnites* Ldl., *Acampe Wightiana* Ldl., *Renanthera Lowii* Rchb., *Stauropsis gigantea* Benth. Die zwei letzten Arten erreichen grosse Dimensionen; noch mächtiger sind *Stauropsis lissochiloides* Benth. und namentlich *Angrecum Brongniartianum* Rchb. mit über meterhohem Stamm, der 3—8 cm Durchmesser hat. Andererseits gehören auch hierher Zwergformen, wie Arten von *Saccolabium* und *Dendrophila minima*. Ihrer Blattform wegen werden besonders erwähnt Arten von *Phalaenopsis* (*Ph. amethystina* Rchb. ist abgebildet), *Doritis*, *Sarcochilus* und *Angrecum alcicorne*.

Schon bei *Phalaenopsis* stellen sich, wenn die kurzen Stämme zufällig horizontal wachsen, die Blätter in eine Ebene mit ihnen. Noch mehr tritt dieser Parallelismus hervor bei Formen, welche nicht wie die vorigen ihre Stämme frei entwickeln, sondern unmittelbar der Baumrinde anliegen und deren Blattspreiten durch eine Drehung ihres Grundes um 90° der Hauptaxe parallel gestellt und dem Substrat angeschmiegt werden. Ausgezeichet fand Verf. diesen Bau bei *Sarcanthus rostratus* Lindl. (?) und bei *Angrecum ashantense* Ldl. Hierher gehören vermuthlich auch: *A. pectinatum* Th., *gladiifolium* Th., *filicornu* Th., *implicatum* Th. Von diesen Formen führen zahlreiche Uebergänge zu sehr eigenthümlichen Gestalten, deren Aussehen geradezu an Lebermoose erinnert, wie namentlich Arten der Gattung *Dichaea* Ldl., ferner *Centropetalum Myrtillus* Benth., *Pachyphyllum Pasti* Rchb.

Endlich gehören hier noch her solche kurzstämmige Formen, welche im Wuchse *Vanda* gleichen und ihre grossen Laubblätter vertical zum Substrat stellen. So verhalten sich: *Saccolabium obliquum* Ldl. und *Ornithochilus fuscus* Wall.

b. Formen mit wirklich reitenden Blättern, deren Spreite schon von vorn herein vertical steht und zwei ganz gleiche Seitenflächen besitzt.

α. Schlanke kurzblätterige Formen, repräsentirt durch *Pachyphyllum Serra* Rchb. *Centropetalum districhum* Ldl., *Warczewiczii* Rchb. u. a.

β. Gedrungene langblätterige Formen, vertreten durch *Sarcochilus falcatus* R. Br. und *S. montanus* Hrb. Kew.

c. Formen mit drehrunden, tief oder oft nur wenig auf der Oberseite gefurchten Blättern.

α. Kletternde Formen: *Vanda teres* Ldl., *Aeridez Vandorum* Rchb. (m. Abb.),

ferner *Schoenorchis juncifolia* Bl., *Aerides cylindricum* Ldl., *Luisia volucris* Ldl., *Psyche* Rchb. u. A., *Sarcanthus tecetifolius* Ldl., *filiformis* R. W.

β. Formen mit kurzem, gedrungenem, aufrechtem Stamm: *Aerides mitratum* Ldl., *Sarcochilus Hillii* Ldl. u. A.

II. Solche Arten, welche gar keine Laubblätter, sondern nur Schuppenblätter entwickeln. Hierher gehören: *Vanilla aphylla* Bl., *V. Phalaenopsis* Rchb., *Angrecum aphyllum.* Die merkwürdigsten unter allen monopodialen Orchideen sind dann diejenigen, welche mit dem Mangel der Laubblätter noch ganz verkürzte Internodien verbinden, wie *Angrecum funale* Ldl., *A. Lindenii* Ldl., *A. Sallei* Rchb., *A. fasciola* Ldl., *A. globulosum* Rchb., *A. tenue* Rchb., *Sarcochilus usneoides.*

Am Ende dieser Darstellung des allgemeinen Aufbaues erwähnt Verf. noch das langsame Wachsthum vieler monopodialen Arten, woraus sich ihre oft sehr geringe Grösse erklärt. Er wendet sich alsdann zu specielleren morphologischen Fragen.

Die Blattstellung ist in der Regel spiralig nach der Divergenz $^1/_2$; eine Ausnahme machen nur die Formen mit zwiebelartig zusammenschliessenden Niederblättern, wie *Angrecum funale* Ldl. u. s. w., welche spiralige Blattstellung mit höheren (unbekannten) Divergenzen haben.

Hinsichtlich der Blattfolge ist zu bemerken, dass zwar jeder Seitentrieb mit einigen schuppenartigen Niederblättern beginnt, welchen solche mit allmählich immer grösseren Spreiten folgen, dass dagegen von der einmal zur Bildung vollständiger Blätter gelangten Axe die einzelnen Vegetationsperioden nicht durch besondere Blattformen eingeleitet werden. Winterknospenartige Bildungen kommen nicht vor.

Die Blattstellungsebene der Seitensprosse ist bald dieselbe wie diejenige der Hauptaxe, bald kreuzen sich beide Ebenen.

Das erste Blatt der Seitenaxe steht in der Regel bei paralleler Distichie dem Tragblatt gerade gegenüber, bei transversaler dagegen schief nach hinten. Bisweilen folgt dann das nächste Blatt abermals in schiefer Stellung (nach vorn), so dass erst allmählich sich die definitive Blattstellung bestimmt ausspricht.

Adventive Sprosse scheinen nicht vorzukommen.

Die Wurzeln der meisten monopodialen Orchideen entwickeln sich, entsprechend der morphologischen Gleichwerthigkeit aller Internodien, in der ganzen Länge des Stammes in bestimmter Anordnung, nur bei wenigen kleinen und manchen sehr kräftigen Formen sind die Wurzeln auf den Stammgrund beschränkt. Bei den grossen, dem Typus von *Renanthera* und *Vanda* entsprechenden Arten entsteht an jedem Knoten eine Wurzel und sind sämmtliche Wurzeln nach $^1/_2$ gestellt, wie die Blätter: nur kreuzt die Ebene der Wurzelstellung die der Blattstellung rechtwinkelig (Ausnahmen kommen vor). Bei anderen, namentlich kleineren Formen, fällt dagegen die Ebene der Wurzelanlage zusammen mit der der Blattstellung, es steht also über jedem Blattgrund eine Wurzel. Es giebt auch Formen mit vier Reihen von Wurzeln. Sehr häufig entspringen dabei die Wurzeln erheblich über dem Knoten; wo gleichzeitig ein Seitenzweig oder eine Inflorescenz ausgebildet wird, steht dieselbe dann unter der Austrittsstelle der Wurzel. Meistens durchbrechen die Wurzeln die Blattscheide.

Die Wurzeln verzweigen sich spontan meist erst an älteren Pflanzen, wenn sie irgendwie verletzt wurden.

Aus der regelmässigen Anordnung der Wurzeln geht hervor, dass man letztere nicht als „adventive" bezeichnen kann; sie sind „stammbürtige Nebenwurzeln".

Die Blüthenstände entstehen regelmässig acropetal. Ihre Basis bedecken einige Schuppenblätter, die wie die Niederblätter der Laubtriebe nach $^1/_2$ stehen. Oft haben die Hochblätter (Tragblätter der Blüthen) dieselbe Divergenz, häufig aber auch höhere, so $^2/_5$ bei *Vanda teres* Ldl., $^3/_8$ bei *Phalaenopsis* und noch höhere bei *Saccolabium*, *Aerides*. Wirtelstellung beobachtete Verf. nur einmal.

Die Inflorescenzen gehören durchweg dem botrytischen Typus an; eine Gipfelblüthe wird nur ausnahmsweise und dann wohl immer pelorisch ausgebildet. Wo anscheinend einzelne Blüthen aus den Laubblattachseln hervortreten, zeigt genauere Prüfung noch

oberhalb der Einfügung der Blüthe kleine Hochblätter und andere Anzeichen, dass es sich um eine einblüthige Traube oder Aehre handelt. Die monopodialen Orchideen würden somit erst die dritte Axe zur Blüthe umgestalten.

Kurze Mittheilungen über Blüthendiagramm, Frucht und Same schliessen den Abschnitt über die monopodialen Orchideen. Es sei hier nur noch hervorgehoben, dass Verf. die von Beer bereits richtig aufgefassten Schleuderorgane der winzigen Samen untersuchte. Es sind stets vielfach gebogene einzellige Haare, welche an der einen Seite abgerundet enden, an der anderen eine fussartige Verbreiterung besitzen, mit welcher sie früher in die Oberhaut eingefügt waren; zur Zeit der Samenreife ist auch dies Ende frei. Sie lassen sich leicht in ein spiralig gedrehtes Band zerreissen. Hierin wie im allgemeinen Bau sind sie dem Capillitium mancher Gastromyceten ähnlich. Haucht man auf einen der reifen, trockenen Orchideen-Frucht entnommenen Haarknäuel, so erhält man ein Schauspiel, wie bei den Sporen von *Equisetum*. Die Haare krümmen sich in den verschiedensten Richtungen und etwa eingestreute Samen werden fortgeschleudert.

B. Sympodiale Orchideen.

a. Formen mit seitlichen Blüthenständen (Pleuranthae).

In der ungeheuren Mehrzahl der Fälle ist das Wachsthum jedes Tribus innerhalb einer Vegetationsperiode zu Ende. Schwierig ist die hierhergehörige Formenfülle zu gruppiren. Die Beer'sche Eintheilung in knollige und nicht knollige Arten kann nicht aufrecht erhalten werden. Wohl aber lässt sich aussondern eine Anzahl von Orchideen, bei welchen ein einziges Internodium typisch allein knollig entwickelt ist, gegenüber den Formen, bei welchen sich alle Internodien wesentlich gleich verhalten. So entstehen die Gruppen: Heteroblastae und Homoblastae.

Die homoblastischen, pleuranthen, sympodialen Orchideen lassen sich dann wieder gut in zwei Reihen sondern. Die eine enthält die typisch homoblastischen Formen, Gattungen, bei welchen überhaupt kein bestimmtes Internodium eine besondere Entwickelung erfährt, oder wo dies höchstens bei reducirten Formen als Abweichung vorkommt. Dahin rechnet Verf. 1. die Gruppe der Cymbidien, welche sich durch ihre kurzen Internodien und langen starren Blätter vielfach im Habitus den Gattungen *Vanda, Aerides* u. s. w. unter den monopodialen Orchideen nähern; die Inflorescenz tritt in dieser Gruppe stets am unteren Theile des Triebes auf. 2. Gehört hierher die Gruppe der Dendrobien und Erien, durch starke Streckung der Internodien und kurze Blätter im Wuchs an *Renanthera* erinnernd und von den Cymbidien noch dadurch verschieden, dass die Inflorescenz gegen die Stammspitze hin erscheint. Beide Abtheilungen stimmen überein in der einfach gefalteten Knospenlage der Laubblätter und unterscheiden sich dadurch von der 3. typisch homoblastischen Gruppe der Calanthen und Cyrtopodien, bei welcher die Blätter in der Knospenlage eingerollt und oft mehrfach gefaltet sind.

Diesen drei typisch homoblastischen Abtheilungen stehen dann gegenüber drei Reihen, die ihren Blüthen nach zu heteroblastischen Gattungen gehören und nur dadurch homoblastisch werden, dass das sonst zur Knolle entwickelte Internodium den übrigen gleich oder ganz verschwunden ist. Bisweilen lässt sich dasselbe noch als Rudiment nachweisen, in anderen Fällen ist davon keine Spur mehr vorhanden. Als solche nicht typisch homoblastische Gruppe nennt Verf. 1. die knollenlosen Zygopetalen (Pescatoreen), 2. die knollenlosen Maxillarieen, 3. die knollenlosen Oncidieen. Auch sie zeigen wieder einige, wenn auch nicht ganz streng durchführbare Differenzen in der Stellung des Blüthenstandes, welcher in der Regel bei der ersten Reihe ganz am Grunde des Triebs, bei der zweiten in mittlerer Stellung, bei der dritten gegen die Stammspitze hin erscheint. Die Laubblätter sind bei allen drei Abtheilungen in der Knospenlage einfach nach oben zusammengelegt.

Nachdem Verf. noch darauf aufmerksam gemacht hat, dass in den Beschreibungen fast durchweg irriger Weise von einem kriechenden Rhizom und dessen Seitentrieben die Rede ist und dass ferner die echten Stammknollen diverse falsche Bezeichnungen erhalten haben, geht er zur speciellen Besprechung obiger Einzelgruppen über.

α. Typisch homoblastische sympodiale Orchideen mit seitlichen Blüthenständen.

1. Gruppe der Cymbidien.

Der stattlichste Repräsentant ist *Grammatophyllum speciosum* Bl. (mit Abbildung). Analog gebaut scheint *Dipodium pictum* Rchb. und *paludosum* Rchb. zu sein. Im Wuchs vergleichbar sind *Cymbidium eburneum* Ldl. (m. Abb.) und *Mastersii* Griff. Diese zeigen schon Andeutungen einer mittleren Anschwellung des Stammes, die bei anderen Arten der Gattung deutlicher hervortritt.

Jeder Trieb beginnt auch hier mit einigen Niederblättern. Die die Knolle zusammensetzenden Internodien tragen Laubblätter. Die Form der letzteren ist sehr verschieden. Wie bei den meisten Luftknollen bildenden Orchideen finden sich nur in den mittleren Blattaxeln jedes Triebes grössere Seitensprossanlagen, von welchen dann die unteren Laubtriebe die oberen Blüthenstände geben. Beide erscheinen an der unteren Hälfte der Knollen. Die Blattstellungsebene der Seitentriebe kreuzt diejenige des Haupttriebs rechtwinklig. Die ersten Wurzeln treten an den Knoten in der Blattstellungsebene auf; später erscheinen weitere zahlreiche Wurzeln, anscheinend ohne Regelmässigkeit.

Als eine in ihrem Aufbau den Cymbidien entsprechende Zwergform betrachtet Verf. *Phymatidium* Ldl. Nach anderer Seite schliessen sich jenen an *Grammatophyllum multiflorum* Ldl. und *Grammangis Ellisii* Rchb.

Die Blüthenstände der erwähnten Gattungen sind stets Aehren. Das Blüthendiagramm bietet nichts Besonderes. Bei *Cymbidium sinense* fand Verf. die Schleuderhaare dadurch ersetzt, dass die oft gekrümmten Samen selbst hygroskopisch sind.

2. Gruppe der Dendrobien und Erien.

Zu dieser Reihe gehören ausschliesslich Formen der Dendrobien und Erien Bentham's, ohne jedoch alle Gattungen dieser Tribus zu enthalten. In Folge der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit bildet Verf. nach der Blattgestaltung vier Unterabtheilungen behufs Darstellung des allgemeinen Aufbaus:

αα. Formen mit dorsiventralen, flachen Laubblättern. — Zunächst gehört hierher eine Gruppe, welche durch die starke Streckung der Internodien an die Renantheren unter den Monopodialen erinnern; es sind Lindley's Sectionen: *Eudendrobium, Chrysanthum, Stachylobium* von *Dendrobium* und die Abtheilungen *Eriura, Cylindrolobus, Trichotosia* von *Eria*. Als Beispiel beschreibt Verf. näher *D. moschatum* Wall. Wie dann unter den monopodialen Formen der Reihe der Renantheren parallel geht eine zweite, in der die Blätter sich dem Stamm parallel stellen, so lässt sich eine solche auch bei den Dendrobien aufstellen, nur sind hier noch allmähligere Uebergänge vorhanden. Sehr häufig, namentlich bei den bogig überhängenden Dendrobien und Erien, mache der Grund der Blattspreite eine Drehung, durch welche alle Blattflächen in eine Ebene mit dem Stamm gestellt werden, und manche kleinere Formen, wie *D. pulchellum* Rchb. und *D. lycopodioides* Ldl. erinnern schon etwas an die Dichaeen unter den Monopodialen.

Bei den bisher erwähnten Formen sind die fertigen Triebe überall gleich dick. Den Uebergang zu den knolligen Formen bilden solche, bei denen die Anschwellung nicht an jungen, sondern erst an älteren Trieben auftritt, wie bei *D. Falconeri* Ldl. Von den eigentlich knolligen Formen, welche eine weitere Gruppe bilden, ist eine Anzahl meist zwergartiger Formen erwähnenswerth, die sich dadurch unterscheiden, dass ihre Knollen sehr häufig nur aus einem einzigen Internodium bestehen. Dieselben sind aber nicht etwa typisch heteroblastisch, da oft bei derselben Art bald ein, bald zwei Internodien zur Knolle verwandt werden. Es gehören hierher: *Eria stricta* Ldl., *E. myristiciformis* Hook., *E. mirobulbon* A. Rich., ferner die mit Unrecht als blattlos bezeichneten *E. extinctoria* Hook. und *Drymoda picta* Lindl. Diesen zuletzt genannten Formen sind nahe verwandt mehrere Erien der Sectionen *Conchidium* und *Porpax*, deren Habitus etwas Thalloïdes besitzt. — Die letzte Gruppe bilden diejenigen Formen, bei denen der aus wenigen, oft nur aus einem Internodium bestehende Stamm regelmässig nur ein einziges Laubblatt entwickelt, z. Bsp. *Dendrobium aggregatum* Ldl., *D. Jenkinsii* Wall., *Eria rosea* Ldl., *E. Pleurothallis* Ldl., *D. Rumphiae* Rchb., *D. heteroideum* Bl. Eine vermittelnde Stellung zwischen ihnen und

den knolligen Formen nimmt das von Reichenbach als Typus einer besonderen Section *(Diplocaulobium)* betrachtete *Dendrobium nitidissimum* Rchb. ein. Während sonst alle Sympodialglieder gleich sind, giebt es hier zwei verschiedene Formen, nämlich sterile und fertile, die aus einander hervorgehen. Schliesslich bleibt dann noch eine merkwürdige Ausnahme zu constatiren. Während sonst die Blattspreiten aller Arten von *Eria* und *Dendrobium* in der Knospenlage unzweifelhaft einfach nach oben zusammengefaltet sind, besitzt *Eria stellata* Ldl. stets gedrehte Knospenlage, auch treten jenseits der Mittelrippe 2 Seitenrippen der Blätter stärker hervor.

ββ. Formen mit dickfleischigen Blättern. — Bei manchen Arten sind hier die Blätter kaum mehr dorsiventral gebaut; ferner sind sie dadurch charakterisirt, dass sich bei diesen Formen nicht nur die Basalstücke der Sympodialglieder dem Substrat anschmiegen, sondern auch die Endstücke sammt den Blättern. Bsp.: *Dendrobium pugioniforme* A. Cunn., *D. lingueforme* Sw., *D. cucumerinum.*

γγ. Formen mit drehrunden Blättern. — Den Uebergang zwischen αα. und γγ. bildet *D. Tattonianum* Batem., und zwar sind die hierhergehörigen Formen: *Eria pannea* Ldl., *D. uncatum* Ldl., *D. junceum* Ldl., *D. teretifolium.*

δδ. Formen mit reibenden, seitlich zusammengedrückten Blättern. — Bei ihnen ist die Blattscheide noch dorsiventral gebaut, nicht aber die Blattfläche. Hierher: Section *Aporum* Ldl. von *Dendrobium* und *Eria limenophylax* Rchb.

3. Gruppe der Calanthen und Cyrtopodien.

Die hierher gehörigen Formen sind nach Bentham's Eintheilung theils Arethuseen (Corymborchideen), theils Epidendreen (Bletieen und Coelogyneen), theils Vandeen (Eulophieen, Cyrtopodieen, Stanhopieen und Maxillarieen?). Auch hier lassen sich wieder etliche Reihen unterscheiden bei Berücksichtigung des morphologischen Aufbaues. Es wiederholen sich theilweise die Verhältnisse der früheren Gruppen.

Aus der Erörterung speciellerer morphologischen Fragen hebt Ref. Folgendes hervor, das für die Orchideen im Allgemeinen gilt: Nach den früheren und neueren Untersuchungen des Verf. giebt es bei den Orchideen-Blüthen zwei verschiedene, von der Schwerkraft ungleich beeinflusste Gruppen, die sich den positiv und negativ geotropischen Pflanzentheilen vergleichen lassen. Die eine (*Orchis* u. s. w.) stellt durch eine positive geotropische Torsion das Labellum stets nach unten, die andere *(Angrecum superbum, Cycnoches)* richtet dasselbe durch eine negative geotropische Torsion nach oben! Bei negativ geotropisch sich drehenden Blüthen unterbleibt die Torsion bei senkrecht aufrechter Inflorescenz und tritt im höchsten Maasse ein bei hängendem Blüthenstande, bei der positiv geotropischen Gruppe findet das Entgegengesetzte statt. Ob dabei die Drehung rechts herum oder links herum erfolgt, scheint in beiden Fällen nur davon abzuhängen, welcher Weg der kürzere ist, doch bleibt dies noch genauer zu untersuchen für den Fall, dass bei 180° Drehung beide Wege gleich weit sind. Bei *Malaxis paludosa* L. dreht sich nach Darwin der Fruchtknoten um 360°; bei einer vierten Gruppe findet nie Drehung statt.

β. Nicht typisch homoblastische sympodiale Orchideen mit seitlichen Blüthenständen.

4. Gruppe der knollenlosen Zygopetalen (Pescatoreen).

Die charakteristischen Züge dieser 4. Gruppe sind die sehr geringe Länge der Stamminternodien, ferner die durch Verkürzung und endliches Verschwinden der Spreite allmählig in die schuppenartigen Niederblätter übergehenden, zarten, breiten und spitzen, in der Knospenlage einfach nach oben zusammengelegten, symmetrisch endenden, bogig zurückgekrümmten Laubblätter, endlich die Beschränkung seitlicher Sprosse auf die unteren Blattaxeln des Triebs. Die Laubtriebe entspringen tiefer als die Blüthentriebe, erstere in der Regel aus Niederblattachseln, letztere über den unteren Laubblättern. Wo Verf. noch ein kaum erbsengrosses, seitlich abgeplattetes, aus einem Internodium bestehendes Knollenrudiment nachweisen konnte *(Zypopetalum velatum* Rchb. und *Z. cerinum* Rchb.), bildet dasselbe oberhalb der letzten Laubblätter das Ende des sonst aus gleichen Internodien gebildeten Stammes und trägt auf seiner Spitze nur einige winzige Schüppchen. Es ist dabei von den Laubblattscheiden so verborgen, dass es erst bei der Zerlegung der Pflanze

sichtbar wird; in Folge dessen werden die in Rede stehenden Arten überall als knollenlos bezeichnet. Vermuthlich kommen ähnliche Knollenrudimente bei den meisten Formen dieser Gruppe vor. — Es gehören hierher die früheren Gattungen (jetzt Sectionen von *Zygophyllum*): *Bollea* Rchb., *Pescatorea* Rchb., *Warczewiczella* Rchb., *Kefersteinia* Rchb., *Huntleya* Batem.

5. Gruppe der knollenlosen Maxillarien.

Diese kleine Gruppe besteht aus Arten der Gattungen *Maxillaria* R. Br., *Ornithidium* Sal. und *Scuticaria* Ldl.

6. Gruppe der knollenlosen Oncidien.

Hierher gehören einige Arten von *Oncidium* Sw. (§ 2. *Equitantia* Ldl.) und *Notylia* Ldl., dann *Lockhartia* Hook. (*Fernandezia* R. P.) und *Ornithocephalus* Hook.

γ. Heteroblastische sympodiale Orchideen mit seitlichen Blüthenständen.

Bei diesen Formen schwillt typisch ein bestimmtes Internodium allein knollig an, während die übrigen cylindrisch, dünn und gewöhnlich auch sehr kurz bleiben. Die Knospenlage der Laubblätter und die Stellung der Inflorescenz geben Merkmale ab, welche durch Combination folgende Uebersicht über den Aufbau der heteroblastischen pleurantheu Orchideen ergeben:

A. Knospenlage der Laubblätter einfach duplicativ.

a. Inflorescenzen oberhalb des Laubtriebs entspringend.

α. Inflorescenz — wenn nur eine gebildet wird — in der obersten Blattachsel unter der Knolle, Blattfolge typisch allmählig:

7. Gruppe der Odontoglossen und Oncidien.

β. Inflorescenz unter derselben Voraussetzung in der zweiten Blattachsel unter der Knolle, Blattfolge typisch unterbrochen:

8. Gruppe der Trichopilien.

b. Inflorescenzen theils oberhalb, theils unterhalb des Laubtriebs entspringend, Blattfolge typisch unterbrochen:

9. Gruppe der Bolbophyllen.

c. Inflorescenzen unterhalb des Laubtriebs entspringend, Blattfolge typisch allmählig:

10. Gruppe der Maxillarien.

B. Knospenlage der Laubblätter convolutiv oder involutiv.

a. Inflorescenzen oberhalb des Laubtriebs entspringend, Blattfolge unvollständig:

11. Gruppe der Zygopetalen.

b. Inflorescenzen unterhalb des Laubtriebs entspringend.

α. Blattfolge allmählig:

12. Gruppe der Lycasten.

β. Blattfolge unterbrochen:

13. Gruppe der Stanhopeen.

Auf die reiche Fülle der Einzelbeobachtungen, über welche Verf. im Anschluss an das soeben gegebene Schema berichtet, einzugehen, ist dem Referenten nicht wohl möglich. Es muss die Anführung der zu den verschiedenen Gruppen gehörenden Formen genügen.

7. Gruppe der Odontoglossen und Oncidien: Es sind zusammengefasst unter diesem Namen die Arten folgender Gattungen, soweit sie nicht zu den früheren Gruppen gehören: *Comparettia* Poepp. et Endl., *Rodriguesia* R. P. (*Burlingtonia* Ldl.), *Aspasia* Ldl., *Brachtia* Rchb., *Odontoglossum* H. K., *Oncidium* Sw., *Miltonia* Ldl., *Brassia* R. Br., *Palumbina* Rchb., *Leiochilus* Kn. et Wesc., *Solenidium* Ldl., *Sigmatostalix* Rchb., *Gomesa* R. Br., *Abola* Ldl., *Trizeuxis* Ldl., *Ada* Ldl. und *Jonopsis* H. B. K., die Bentham sämmtlich zu den Oncidieen stellt, und ferner die knollenbildenden Species der beiden von Bentham zu den Notylieen gerechneten Genera *Notylia* Ldl. und *Trichoceros* H. B. K. Sämmtlich amerikanische Vandeen. — Abgebildet sind *Odontoglossum crispum* Ldl., *O. Oerstedii* Rchb., *O. Kramerianum* Rchb., *Miltonia Warczewiczii* Rchb.

8. Gruppe der Trichopilien: Sie besteht nur aus der von Bentham zu den Oncidieen gestellten Gattung *Trichopilia* Ldl. einschliesslich der von Reichenbach und

Bentham damit vereinigten Genera *Pilumna* Ldl. und *Helcia* Ldl. Sämmtlich amerikanische Vandeen.

9. Gruppe der Bolbophyllen: *Bolbophyllum* Thon. (einschliesslich *Sarcopodium* Ldl. [§ 2. *Sestochilus* Kuhl et Hass.], *Trias* Ldl., *Oxysepala* R. W., *Epicranthes* Bl., *Jone* Ldl., *Didactyle* Ldl., *Xiphizusa* Rchb., *Malachadenia* Ldl., *Bolbophyllaria* Rchb.), ferner *Cirrhopetalum* Ldl. (einschliesslich *Bolbophyllopsis* Rchb.), endlich *Megaclinium* Ldl., grösstentheils Orchideen der Alten Welt und sämmtlich Epidendreen (Dendrobieen).

10. Gruppe der Maxillarieen: Unter diesem Namen werden hier zusammen besprochen die Gattungen *Maxillaria* R. P. (mit Ausschluss von *Xylobium* Ldl.), *Camaridium* Ldl. und *Ornithidium* Salisb., natürlich abgesehen von den früher behandelten knollenlosen Formen. Sämmtlich amerikanische Vandeen.

11. Gruppe der Zygopetalen: Es gehören hierher die nicht früher bereits besprochenen Arten der Gattung *Zygopetalum* Hook. (ausschliesslich *Promenaea* Ldl.) und die Gattung *Coelia* Ldl. Beide Genera stehen in Bentham's System weit entfernt von einander — die erstere bei den Vandeen (Cyrtopodieen), die letztere bei den Epidendreen (Erieen), der allgemeine Aufbau ist aber bei beiden der gleiche. Mit Wahrscheinlichkeit reihen sich dann ferner hier an *Zygosepalum* Rchb., *Eriopsis* Ldl. und *Colax* Ldl.

12. Gruppe der Lycasten: Mit Sicherheit sind hierher zu stellen *Lycaste* Ldl., *Angulosa* R. P., *Acineta* Ldl. und *Xylobium* Ldl. mit Wahrscheinlichkeit *Bifrenaria* Ldl., *Paphinia* Ldl., *Batemania* Ldl. und *Peristeria* Hook., endlich vielleicht noch *Acacallis* Ldl. Systematisch gehören die genannten Gattungen Bentham's Tribus der Cyrtopodieen und Stanhopieen *(Acineta, Peristeria)* an — die von dem genannten Autor vertretene Selbstständigkeit von *Xylobium*, welches Reichenbach mit *Maxillaria* vereinigt, findet auch in der verschiedenen Knospenlage der Laubblätter eine, wenn auch nicht gerade sehr kräftige Unterstützung.

13. Gruppe der Stanhopeen: Zu dieser Abtheilung sind zu stellen *Stanhopea* Frost, *Gongora* R. P. (*Acropera* Ldl.), *Lacaena* Ldl., ferner mit grosser Wahrscheinlichkeit *Houlletia* A. Brongn., *Cirrhaea* Ldl., *Coryanthes* Hook., vielleicht auch *Polycycnis* Rchb., *Schlimia* Planch. und *Aganisia* Ldl., nach Bentham zum Theil Stanhopieen, zum Theil *(Lacaena, Gongora, Aganisia)* Cyrtopodieen, zum Theil *(Schlimia)* Maxillarieen und endlich *(Cirrhaea)* Notylieen.

b. Formen mit endständigen Blüthenständen (Acranthae).

Nach dem morphologischen Aufban lassen sich die Acranthae in folgende Gruppen theilen:

I. Sympodiale acranthe Orchideen mit grünen Laubblättern.
  1. Homoblastische Formen.
    A. Knospenlage der Laubblätter einfach duplicativ.
      a. Blattspreiten von ihrer Scheide oder vom Stamm mit glatter Narbe abfallend.
        α. Typisch mehrere Laubblätter, seltener ein einziges auf meist knollig angeschwollenem Stamm:
          14. Gruppe der Laelieen, Arundineen und Oberonieen.
        β. Typisch nur ein Laubblatt auf dünnem schlankem Stamm:
          15. Gruppe der Pleurothallieen.
      b. Blätter sämmtlich ohne jede Gliederung:
          16. Gruppe der Selenipedien.
    B. Knospenlage der Laubblätter convolutiv.
      a. Laubblätter in Scheide und Spreite gegliedert:
          17. Gruppe der Sobralien und Thunien.
      b. Blätter ungegliedert.
        α. Wurzeln und Laubsprosse niemals zu besonderen Knollenbildungen verbunden.
          aa. Blätter dünn, spaltig:
            18. Gruppe der Cypripedien.

bb. Blätter saftig, glatt:

19. Gruppe der Neottieen.

β. Wurzeln theilweise mit Laubsprossen zu eigenthümlichen Knollenbildungen verbunden:

20. Gruppe der Ophrydeen.

2. Heteroblastische Formen.

A. Knospenlage der Laubblätter duplicativ:

21. Gruppe der Lipariden.

B. Knospenlage der Laubblätter convolutiv:

22. Gruppe der Coelogynen.

II. Sympodiale acranthe Orchideen ohne grüne Laubblätter.

1. Aechte Wurzeln vorhanden:

23. Gruppe der Galeolen, Limodoren u. s. w.

2. Aechte Wurzeln fehlend:

24. Gruppe der Corallorhizen.

Zu diesen eilf Gruppen der Acranthae gehören folgende Formen:

14. Gruppe der Laelieen, Arundinen und Oberonien: Bentham's ganze Tribus der Laelieen (*Epidendrum* L., *Diacrium* Ldl., *Isochilus* R. Br., *Ponera* Ldl. [einschliesslich *Tetragamestus* Rchb.], *Hartwegia* Ldl., *Broughtonia* R. Br., *Cattleya* Ldl., *Laeliopsis* Ldl., *Laelia* Ldl., *Tetramica* Ldl., *Leptotes* Ldl., *Brassavola* R. Br., *Schomburghia* Ldl. und *Sophronitis* Ldl.), dann dessen Stenoglosseen (*Lanium* Ldl., *Amblostoma* Scheidw., *Seraphyta* Fisch. et Mey., *Diothonaea* Ldl., *Stenoglossum* H. B. K., *Hormidium* Ldl., *Hexisea* Ldl., *Scaphyglottis* Poepp. et Endl., *Hexadesmia* Brongn., *Octadesmia* Benth.), von der Tribus der Coelogyneen die Gattungen *Earina* Ldl., *Glomera* Bl., *Agrostophyllum* Bl., *Arundina* Bl. [einschliesslich *Dilochia* Ldl.] und *Ceratostylis* Bl., von den Liparideen *Oberonia* Ldl. Die bisher genannten Gattungen sind lauter Epidendreen — von den Vandeen zeigen den gleichen Wuchs die Eulophieen *Galeandra* Ldl., *Polystachia* Hook., *Bromheadia* Ldl. und vielleicht auch einige Arten von *Eulophia* R. Br., ferner die Notylieen *Appendicula* Bl. und *Podochilus* Bl. (einschliesslich *Cryptoglottis* Bl. [*Hexameria* R. Br.]), endlich die Cymbidiee *Ansellia* Ldl.

Bei der Darstellung des allgemeinen Aufbaues bespricht Verf.: *αα*. Formen mit dorsiventralen, flachen Laubblättern (mit Abbildungen von *Cattleya dolosa* Rchb. und *C. Gigas* Rchb.). *ββ*. Formen mit drehenden Laubblättern. *γγ*. Formen mit reitenden, seitlich zusammengedrückten Laubblättern.

15. Gruppe der Pleurothallideen: Sie fällt ganz zusammen mit Bentham's gleichnamiger Tribus — sie umschliesst die Gattungen *Pleurothallis* R. Br., *Physosiphon* Kdl., *Octomeria* R. Br., *Lepanthes* Sw., *Stelis* Sw., *Restrepia* H. B. R., *Masdevallia* R. Pav., *Argophyllum* Ll. et Sex. und *Meiracyllium* Rchb. Die Artenzahl ist, da von *Pleurothallis* allein 350, von *Stelis* 150 Species bekannt sind, eine recht grosse (gegen 600) und gehört die ganze Gruppe der amerikanischen Flora an. Abgebildet ist: *Masdevallia polysticta* Rchb., *M. triaristella* Rchb., *M. bella* Rchb.

16. Gruppe der Selenipedien. Nach dem Habitus lässt sich die Tribus der Cypripedieen in 2 Gruppen trennen, in solche mit duplicativer und solche mit convolutiver Knospenlage. Zur ersteren gehört die Gattung *Selenipedium* Rchb., allerdings nicht vollständig. Verf. rechnet zu dieser 16. Gruppe die Arten von *Selenipedium*, welche duplicative Knospenlage haben.

17. Gruppe der Sobralien und Thunien: Es gehören hierher *Thunia* Rchb. und *Bletilla* Rchb. von den Bletieen, *Elleanthus* Presl (*Evelyna* Poepp.) von den Coelogynen und *Sobralia* R. Pav. von den Vanilleen. Streng genommen gehört die letzte Gattung nicht hierher, indem z. B. bei *Sobralia macrantha* Ldl. die Blattspreiten in der Knospe fächerartig zusammengefaltet sind (etwa wie bei *Panicum plicatum* unter den Gräsern) und dabei kein Blattrand den anderen deckt, sondern beide sich nur berühren; will man aber nicht für diese wenigen Formen eine ganz besondere Abtheilung bilden, deren Abgrenzung

sehr schwierig sein würde, so schliessen sich dieselben am meisten den Formen mit convolutiver Knospenlage an.

18. Gruppe der Cypripedien: Es gehören hierher die Arten der Gattung *Cypripedium*, soweit sie nicht in der 16. Gruppe einbegriffen sind. (Abgebildet ist hier *C. japonicum* Thunb.)

19. Gruppe der Neottieen: Unter diesem Namen stellt Verf. eine grosse Menge von Gattungen zusammen, die nach Bentham's Eintheilung zu der Tribus der Neottieen gehören und sich von der vorigen Gruppe namentlich durch ihre Stellung im System, weniger durch die Blätter unterscheiden, welche hier zwar glatter und fleischiger zu sein pflegen, ohne dass sich jedoch eine ganz scharfe Grenze ziehen liesse. Wären die Cypripedien nicht ihren Blüthen nach so sehr von den übrigen Orchideen verschieden, so könnte man nach dem Habitus wohl beide Abtheilungen, d. h. alle Orchideen, welche ungegliederte convolutive Blätter und nicht die eigenthümlichen Wurzelknollen der Ophrydeen haben, zu einer Gruppe vereinigen.

Es gehören zu dieser Gruppe *Epistephium* Kunth (Vanilleae), dann, abgesehen von einigen laubblattlosen Formen, wahrscheinlich die ganze Subtribus der Spirantheen, z. B. *Spiranthes* L. C. Rich., *Listera* R. Br., *Goodyera* R. Br., *Physurus* L. C. Rich., *Hetaeria* Bl., *Anoectochilus* Bl., *Macodes* Ldl., *Zeuxine* Ldl., *Dossinia* Bl., *Cystopus* Bl., *Haemaria* Ldl. u. a., von den Diurideen *Coryanthes* R. Br., *Pterostylis* R. Br., von den Arethuseen *Arethusa* L., *Pogonia* Juss., *Calopogon* R. Br., von den Limodoreen *Epipactis* Crantz und *Cephalanthera* L. C. Rich.

Im Habitus kann die grosse Gruppe einigermassen weiter geschieden werden in Formen mit auch im Umriss ganz ungegliederten, meist eiförmigen, mit breiter Basis aufsitzenden Laubblättern (*Epistephium, Listera, Epipactis, Cephalanthera*) und diejenigen Gattungen, bei welchen die Blätter sich nach unten in einen Stiel verschmälern, der sich oft ganz scharf gegen die Blattfläche absetzt, ohne dass aber eine Gliederung in der Substanz vorhanden wäre (*Spiranthes, Goodyera, Anoectochilus, Macodes* u. s. w.). Besondere Formen stellen dar die knollenbildenden Gattungen *Pogonia* und *Coryanthes* mit z. Th. ganz abweichend geformten Blättern.

20. Gruppe der Ophrydeen: Da die meisten unserer Orchideen zu dieser Abtheilung gehören und dieselbe in Folge dessen schon vielfach untersucht worden ist, so beschränkt sich Verf. hier im Wesentlichen auf eine kurze Wiedergabe bereits bekannter Thatsachen. (Abgebildet ist „Knollenbildung und Keimung bei *Orchis*" und ferner die *Disa grandiflora* L.)

21. Gruppe der Lipariden: In dieser Gruppe lassen sich wieder zwei Reihen aufstellen, indem bald unter der Knolle nur Niederblätter, auf ihr ein oder zwei Laubblätter vorhanden sind (*Liparis* Rich. § *Cestichis* Thon.), bald dagegen die Knolle unmittelbar in den Blüthenstand übergeht, während unter ihr Niederblätter und Laubblätter sich finden (*Malaxis* Sw.). — Den Uebergang zur nächsten Gruppe vermittelt *Coelogyne fimbriata* Ldl., deren Laubblätter stets duplicative Knospenlage zum Untersshied aller übrigen, vom Verf. gesehenen Coelogynen zeigen.

22. Gruppe der Coelogynen: Es sind theils Formen, welche zu Bentham's Tribus der Coelogyneen gehören (*Coelogyne* Ldl., einschliesslich *Pleione* Don, ferner *Pholidota* Ldl. und *Otochilus* Ldl.), theils solche, die zu dessen Liparideen gehören (*Dendrochilum* Bl. § 2).

23. und 24. Gruppe der acranthen laubblattlosen Orchideen: Es ist dem Verf. keine Form bekannt geworden, welche man wegen wesentlich abweichender Entwickelung eines Internodiums als eine heteroblastische bezeichnen könnte. Wohl aber lassen sie sich, wie in der obigen Uebersicht bereits geschehen, nach dem Fehlen oder Vorhandensein der Wurzeln eintheilen.

23. Gruppe der bewurzelten laubblattlosen Acranthen: In der Gattung *Galeola* Lour. erreicht der Typus seine grösste Entwickelung. Es gehört ferner hierher *Neottia Nidus avis* und *Limodorum abortivum*. Wahrscheinlich schliessen sich hier an *Cyrtosira javanica* Bl., *Beetia aphylla* Nutt., *Dipodium punctatum* R. Br. und *D. squamatum*

R. Br., *Ceratopsis rosea* Ldl., *Gamoplexis* Falc., *Neottia listeroides* Ldl., *N. kamtschatica* Ldl., *N. micrantha* Ldl., *Galera nutans* Bl., *Pachychilus pubescens* Bl., *P. pantanus* Bl., *Stereosandra javanica* Bl., *Aphyllorchis pallida* Bl., *Gastrodia sesamoides* R. Br., *G. javanica* Bl., *G. Hasseltii* Bl., *G. verrucosa* Bl., *G. antennifera* Bl., *G. gracilis* Bl., *G. elata* Bl., *Lecanorchis japonica* Bl., *L. javanica* Bl., vielleicht auch *Leucorchis sylvatica* Bl. und *Apetalum minutum* Wight u. a.

24. Gruppe der wurzel- und laubblattlosen Acranthen: Hierher gehören wahrscheinlich nur *Epipogon* Gmel. und *Corallorhiza* Hall. Verf. giebt hier lediglich die Resultate früherer von Irmisch und Reinke angestellten Untersuchungen.

Den III. Theil des Werkes bildet der Schlussabschnitt (p. 165—180), welcher die Beziehungen zwischen der Gestaltung und der Biologie der Orchideen behandelt.

Am einfachsten liegen die Dinge bei den terrestrischen, in reichlicher Erde stehenden Formen, unter denen wir als besondere biologische Gruppen nur die grün gefärbten, normal assimilirenden Neotticen u. s. w. ohne besondere Reservestoffbehälter für Nährstoffe, dann die knollenbildenden und assimilirenden Ophrydeen, endlich die wesentlich saprophytischen chlorophyllarmen Formen zu verzeichnen hätten, welche letzteren dann ihre Wasseraufnahme bald mittelst wirklicher Wurzeln, bald ohne solche vollziehen.

Weit mannigfaltiger wird die Gestaltung bei den epiphytischen Orchideen und finden wir hier eine Menge besonderer Einrichtungen, welche den Pflanzen den schwierigeren Kampf um ihr Dasein erleichtern.

Solche zweckmässige Einrichtungen zeigen schon die Samen. Folgende Punkte sind hier zu beachten: 1. Ihre Zahl in einer einzigen Frucht geht in die Millionen. 2. Sie sind ausserordentlich klein und leicht. 3. Ausbildung von Flügeln, Schleudern u. a. Einrichtungen.

Die Kleinheit der Samen ist ungünstig für den Keimungsprocess. Deshalb aber verläuft dieser in ganz abweichender Weise. Die Orchideen-Embryonen ergrünen in der noch geschlossenen Kapsel. Es entwickelt sich zuerst ein mit Saughaaren versehenes Knöllchen, das zeitweiliger Trockenheit besser widerstehen kann als der normale Phanerogamenembryo. Der Keimling entwickelt sich langsam, was vielleicht insofern vortheilhaft ist, dass eine schützende Moosdecke ihn vor seiner Ausbildung überwuchert und schützt. Besonders vortheilhaft ist das frühe Auftreten und die mächtige Entwickelung der Wurzeln.

Die Wurzeln überhaupt zeigen eine hochgradige Zweckmässigkeit in ihrem Bau. Das „Velamen“ derselben ist ausreichend bekannt. Ausserdem betheiligen sich die Wurzeln durch Chlorophyllgehalt an der Assimilation. Auch die Anordnung der Wurzeln weist Zweckmässigkeiten auf.

Eingehender betrachtet Verf. vom biologischen Standpunkt aus die Gestaltung von Stamm und Blatt. Die knollige Ausbildung des Stammes ist von geringerer Bedeutung, als es auf den ersten Blick scheint. Wichtiger ist die sich zeigende Sparsamkeit in der Ausbildung verdunstender Blattflächen.

Unter den vielblätterigen Formen lassen sich unterscheiden immergrüne und zeitweise blattlose. Die Zweckmässigkeit der letzteren Formen ist ohne Weiteres ersichtlich.

Die immergrünen Arten haben oft dickfleischige Blätter und diese schleimigen Saft. Verf. knüpft hieran die Frage: haben denn z. B. die monopodialen indischen Orchideen überhaupt jemals einen übermässigen Wasserverlust zu befürchten? Es wird mit „Nein!“ geantwortet und führt Verf. zahlreiche Beweise hierfür an. Es giebt Beispiele von Gegenden, in welchen alle Blüthenpflanzen zu einer bestimmten Zeit verdorren, aber die epiphytischen Orchideen wachsen und blühen.

Die Stellung der Blätter ist bei den immergrünen Arten ein ebenfalls zu beachtender Punkt, ferner ihre oft cylindrische Form.

Sehr zahlreich sind diejenigen Orchideen, bei welchen jeder Trieb nur ganz wenige, ja nur ein einziges Blatt bildet. Es muss hier biologisch unterschieden werden zwischen den Fällen, wo trotzdem durch die ganze Lebensdauer der einzelnen Triebe die Pflanze

stets einen reichblätterigen Busch darstellt, und denjenigen, wo sie alle älteren Blätter abwirft und so die assimilirende und verdunstende Fläche wieder selbst beschränkt.

Aus allen Darlegungen des Verf. geht hervor, dass die tropischen Orchideen, abgesehen von alpinen Formen nicht vorzugsweise im tiefen, feuchten Schatten leben, sondern dass dieselben in ihren Vegetationsbedingungen vielfach weit mehr mit den Cacteen und anderen fleischigen, sonneliebenden und Dürre gut ertragenden Pflanzen übereinstimmen, und wir gelangen zu einem Verständniss darüber, wie sich die Gestaltung der Orchideen aus dieser Lebensweise verstehen lässt. Verf. äussert bei dieser Gelegenheit, dass die Standortsangaben für die Orchideen sehr viel zu wünschen übrig lassen.

Der Verringerung der assimilirenden und verdunstenden Blattfläche entspricht das sehr langsame Wachsthum der vegetativen Organe. Im Zusammenhang damit steht auch die Thatsache, dass sich die Orchideen leicht zu Tode blühen. In der Natur herrscht desshalb auch eine grosse Sparsamkeit nach anderer Richtung, so z. B. perennirt bei vielen Arten die Axe der Inflorescenz.

Noch erschöpfender für die Pflanze als die Blüthenbildung ist die Fruchtbildung. Möglicherweise giebt die Gefahr, welche hier in der Entwickelung zu zahlreicher Früchte liegt, den Schlüssel für die Erscheinung, dass wir in dieser Gruppe so selten Sebstbefruchtung antreffen, welche leicht eine Ueberanstrengung zur Folge haben könnte.

Von den vielfach beschriebenen Befruchtungseinrichtungen der Orchideen hebt Verf. nur Einiges, weniger Bekanntes hervor. So zunächst das sehr allgemeine Vorkommen zuckerhaltiger Ausscheidungen von den jungen Inflorescenzen, namentlich in der Mitte der Knoten, lange vor der Blüthenöffnung: vielleicht werden dadurch die Insecten an den später nützlichen Besuch der Blüthenstände gewöhnt. Dann der Umstand, dass die abscheulichen Gerüche auch bei manchen Orchideen sich vorfinden, ferner, dass die meisten Blüthen ausserordentlich lange frisch bleiben, wodurch die Gelegenheit der Bestäubung ausserordentlich verlängert wird, andererseits aber auch durch Athmung hoher Substanzverlust entsteht. Diesem wird bei einigen Arten dadurch vorgebeugt, dass sie stets nur eine geöffnete Blüthe haben. Es ist sehr wahrscheinlich, dass im Falle eintretender Befruchtung die sich entwickelnde Frucht dann ein Verkümmern der späteren Blüthen herbeiführen wird, wenigstens bei den Cypripedien, deren Blüthezeit sehr lange dauert. Auch darauf sei hingewiesen, dass die wenigsten epiphytischen Orchideen nach der Befruchtung ihre Perigonblätter abwerfen, dass dieselben vielmehr oft ergrünen und so zur Ausbildung der Frucht mithelfen, wodurch die vegetativen Organe entlastet werden.

Verf. geht darauf auf die biologische Bedeutung der verschiedenen Bewegungen der Orchideen-Blüthen über, bei der es immer darauf ankommt, einen möglichst bequemen „Landungsplatz“ den Insecten zu schaffen.

Unterbleibt die Bestäubung trotz der grossen Zahl der Blüthen, ihrer langen Dauer u. s. w., so ist die Fortdauer der Art doch gesichert, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Es existiren wahrscheinlich gar keine einjährigen epiphytischen Orchideen. 2. Grössere Stöcke zerfallen durch das Absterben älterer Theile von selbst in eine Anzahl selbstständiger Exemplare. 3. Die Blüthenstände selbst können an Stelle von Blüthen junge bewurzelte Pflanzen erzeugen.

Eine besondere biologische Bedeutung misst endlich Verf. noch der ungewöhnlich langen Reifezeit der Orchideen-Früchte bei. Für die nicht lange ihre Keimkraft behaltenden Samen muss dies von Bedeutung sein, da der Blüthezeit eine regenlose Zeitperiode folgt.

Verf. schliesst seine treffliche Arbeit mit den Worten:

„Natürlich würde ein Forscher, dem es vergönnt ist, an Ort und Stelle die Biologie der Orchideen zu untersuchen, weit Vollkommeneres bieten können. Vielleicht haben die hier gegebenen Andeutungen aber doch wenigstens den Nutzen, dass sie zu solchen biologischen Untersuchungen in den Tropen anregen, und es erreicht möglicherweise die ganze vorliegende Abhandlung den Zweck, die fast ganz den Gärtnern und Pflanzenliebhabern überlassene und doch wissenschaftlich so überaus interessante Familie der Orchideen den Botanikern von Fach wieder näher zu führen.“

Das Werk ist mit einem alphabetischen Register der Orchideen-Namen versehen. Beigegeben sind ihm drei vorzügliche Tafeln, welche morphologischen, besonders wichtigen Einzelheiten gewidmet sind, und ferner eine colorirte Tafel von *Cynoches Warczewiczii*. Die vielen gleichfalls vorzüglichen im Text vorhandenen Holzschnitte wurden bereits früher vom Ref. erwähnt.

464. **E. Pfitzer** (326).

I. Bolbophyllum minutissimum.

Verf. erhielt durch Baron von Müller getrocknete, fruchttragende Exemplare von *Bolbophyllum minutissimum*. In dieser Abhandlung giebt er die Resultate der Untersuchung derselben.

Die kleinen Scheiben der Pflanze wurden früher als Blätter betrachtet; schon Baron von Müller aber hegte Zweifel hierüber. Verf. stellt nun fest, dass die Scheiben als Knollen aufzufassen seien, welche statt Laubblätter Rindenblätter tragen. Das Rhizom ist wahrscheinlich - nach der Analogie der normalen Formen zu schliessen — ein wickelartiges Sympodium. Die anatomische Beschaffenheit desselben ist von ziemlich normalem Bau.

„Weit bemerkenswerther ist der Bau der scheibenförmigen Knollen. Dieselben werden begrenzt von grossen tafelförmigen Oberhautzellen, welche nach aussen und nach den Seiten sehr stark verdickt, cuticularisirt und gelb gefärbt sind. Ihre Aussenflächen sind porenfrei, die Seitenflächen stark porös. Nach der dem Substrat anliegenden Unterseite der Knollen hin nimmt die Verdickung der Zellen ab. Spaltöffnungen oder Trichome sind auf der Aussenseite der Knolle nirgends zu finden. Macht man aber einen „Verticalschnitt durch dieselbe, so zeigt sich, dass der dunkle Punkt in der Mitte der Knollenoberseite" einer engen, etwa 0.1 mm weiten Oeffnung entspricht, die in einen abgeplatteten Hohlraum führt, welcher etwa 0.5 mm breit und 0.1 mm hoch ist. Auch dieser Hohlraum ist mit den oben beschriebenen gelben Oberhautzellen ausgekleidet, die aber auf seiner unteren Fläche zarter werden und zwischen denen hier zahlreiche, grosse, ungeordnete Spaltöffnungen liegen. Diese letzteren sind somit in einer besonderen Schutzkammer verborgen, welche nur durch eine enge Spalte mit der äusseren Luft communicirt und deren Abschluss durch die sich über der Spalte zusammenneigenden Blattspitzchen noch vollkommener wird. Besonders auffallend war dabei, dass diese Schutzkammer stets gefüllt gefunden wurde mit Algen aus der Gruppe der *Cyanophyceae*, die wohl wieder ihrerseits in der relativ feuchten Luft des abgeschlossenen Raums besonders günstige Lebensbedingungen fanden.

In morphologischer Hinsicht wäre noch darauf aufmerksam zu machen, dass die Fläche, auf welcher die Spaltöffnungen liegen und an deren Böschungen die zarten, auf der Scheibe stehenden Blättchen entspringen, dem früheren Vegetationspunkt der Knolle, ihrem morphologischen Scheitel entspricht. Wir hätten hier somit den gewiss nicht häufigen Fall, dass der in Dauergewebe übergehende Vegetationspunkt eines Cauloms zu dem hauptsächlichsten Assimilationsorgan des ganzen Sprosses wird.

Auch die Wurzeln von *Bolbophyllum minutissimum* verhalten sich etwas abweichend. Dieselben stellen sehr früh ihr Längenwachsthum ein und wandeln dabei ihren Vegetationspunkt in Dauergewebe um. Derselbe besitzt, soweit das Material, an dem immerhin noch einige in vollem Wachsthum getrocknete Wurzeln sich befanden, eine Untersuchung zuliess, niemals eine Wurzelhaube, vielmehr verläuft eine ganz einfache, aus tafelförmigen, dünnwandigen Zellen gebildete Epidermis einschichtig über den Wurzelscheitel. Auch weiter aufwärts verwandelt sich dieselbe nicht, wie es sonst bei den epiphytischen Orchideen die Regel ist, durch Tangentialtheilung in ein Velamen, sondern bleibt einfach. Auch die zierlichen Verdickungen, welche sonst auch bei Luftwurzeln mit einfacher Epidermis vorhanden zu sein pflegen, fehlen hier durchaus. Wurzelhaare werden nur gebildet, wo die Wurzeln dem Substrat aufliegen."

„Die Inflorescenzaxe bietet anatomisch nichts Besonderes — sie zeigt ziemlich dieselben Verhältnisse wie das Rhizom, aber in schwächerer Ausbildung." Von der Blüthe giebt Verf. auf der Tafel eine Abbildung.

Die Frucht ist etwa 3—4 mm lang und 2 mm breit, somit weit grösser als die Knollen, sie ist auf der Aussenfläche mit kurzen, weichen Stacheln besetzt und im Innern

einfächerig. Die sehr zahlreichen Samen haben eine aus schief aufsteigenden, schmalen Zellen gebildete Samenschale, messen etwa 0.2 mm — und — umschliessen einen ellipsoidischen eiförmigen Embryo. Lässt man die Samen einige Zeit unter Deckglas in einer Lösung von unterchlorigsaurem Kali (Eau de Javelle) liegen, so zerfällt die Samenschale in die einzelnen Zellen, die Embryonen werden frei und sehr durchsichtig. Dieselben zeigen keine morphologische Sonderung — nur ist das dem Cotyledon entsprechende Ende, wie gewöhnlich, etwas kleinzelliger — als die entgegengesetzte, dem Embryoträger zugewandte Hälfte."

II. Bolbophyllum Odoardi Rchb. et Pfitz.

Verf. giebt die Diagnose der neuen Art, deren Individuen noch minutiöser sind als die von *B. minutissimum.* Den allgemeinen Bau fand Verf. sehr übereinstimmend mit der letztgenannten Art.

Zum Schlusse betrachtet Verf. die physiologische Bedeutung der von ihm bei beiden Arten beschriebenen Structurverhältnisse. Er sieht in denselben eine Schutzeinrichtung gegen Austrocknung der Organe und gegen Benetzung der Spaltöffnungen bei Regenwetter.

465. **Reichenbach** (352). Verf. bekennt sich „als Anhänger der Eintheilung des alten Crantz, welcher den Staubbeutel zu Grund legte, und stellt folgende Gruppen auf:

I. Ophrydeen. Anthere 1, verwachsen mit der Griffelsäule.
II. Operculatae. Anthere 1, löslich, auf einem besonderen Lager an der Säule sitzend.
III. Cypripedieae. Antheren 3, die äussere unpaare schildförmig.
IV. Apostasieae. Antheren 2, die dritte unpaare ist verschwunden oder in ein Staminodium verwandelt. Narbe nach oben stehend. Blüthen meist nicht pronirt."

466. **H. J. Veitch** (419). Die Abhandlung ist die Wiedergabe eines in Veranlassung der Londoner Orchideen-Conferenz gehaltenen Vortrages. Es wurden nach einander besprochen: 1. Geschichtliches. 2. Die Anzucht von Sämlingen. 3. Die zur Reife erforderliche Zeit. 4. Unvollkommene Samen. 5. Behandlungsweise. 6. Die bis zum Blühen erforderliche Zeit. 7. Resultate.

Aus diesem letzteren Abschnitt sei Folgendes erwähnt: Nachdem Vortragender viele einzelne erlangte Hybriden aufgezählt und besprochen hat, führt er zum Schlusse aus:

„Es geht aus dem bereits Gesagten hervor, dass unsere Kreuzungsversuche sich über ein recht weites Feld erstreckt haben, dieselben sich nicht auf Befruchtungen verschiedener Arten derselben Gattung beschränkten, sondern auch in hunderten von Fällen zwischen Arten verschiedener Gattungen vorgenommen wurden. Es tritt einem somit die Frage entgegen: Wie werden diese bigenerischen Kreuzungen die Stabilität der Gattungen, wie sie gegenwärtig begrenzt sind, berühren? und welche Wechsel in Bezug auf Nomenclatur werden erforderlich sein, um die Orchideae auf eine, was Namen betrifft, verständliche Basis zu bringen? Werfen wir einen Blick auf das Gesammtgebiet unserer Operationen, auf die aus denselben erzielten Resultate, so darf man wohl die Antwort geben, dass die Stabilität der Gattungen so weit fast unberührt geblieben ist und demnach in der Nomenclatur nur wenig geändert zu werden braucht. Mit Uebergehung der von *Cattleya* × *Laelia*-Arten gewonnenen Nachkommenschaft (letztere Gattung ist unleugbar eine künstliche), haben bis jetzt nur zwei bigenerische Hybriden geblüht, nämlich die schon vorhererwähnten *Phaius irroratus* und *P. i. purpureus*. Vor vielen Jahren züchtete Dominy *Anoectochilus Domini* aus *Goodyera discolor* und *Anoectochilus xanthophyllus*, ferner *Goodyera Veitchii* aus *Goodera discolor* und *Anoectochilus Veitchii.* Pflanzen, die aus beiden Kreuzungen hervorgingen, befinden sich noch in Cultur, die ihnen beigelegten Namen sind aber einfache Gartennamen. Wir besitzen Pflanzen, welche aber noch nicht blühten, die aus einer Kreuzung der *Cattleya Trianae* mit *Sophronitis grandiflora*, aus einer anderen der *Cattleya intermedia* mit eben derselben *Sophronitis* hervorgingen.

Ausserdem ist ein Sämling in unserem Besitz, dessen Eltern *Cattleya Trianae* und *Brassacola Drybyana* sind, da aber die letztgenannte jetzt zu *Laelia* gebracht wird, so kann dies kaum als eine bigenerische Kreuzung angesehen werden. Mit diesen wenigen Fällen ist die Liste erschöpft. Wenn wir aber die Kapseln mit augenscheinlich gutem Samen, die aus bigenerischen Kreuzungen erzielt wurden, aufzählen, aus welchen aber keine

Sämlinge hervorgingen, so ist die Liste schon etwas reichhaltiger, wir nennen beispielsweise solche von *Acanthophippium Curtisii* × *Chysis bractescens, Bletia hyacinthina* × *Calanthe nasuca, Chysis aurea* × *Zygopetalum Sedeni, Odontoglossum bictonense* × *Zygopetalum maxillare, Zygopetalum Mackayi* × *Lycaste Skinneri.*

Andererseits haben wir aber auch eine grosse Anzahl normal grosser und allem Anscheine nach äusserlich vollkommener Kapseln nicht nur bigenarischen Kreuzungen, sondern sogar von Kreuzungen zwischen Arten derselben Gattung erzielt, welche nicht einen einzigen Samen enthielten. Schliesslich mag noch erwähnt werden, dass *Zygopetalum Mackayi* mit mehreren *Odontoglossum*-Arten befruchtet und Sämlinge von einigen dieser Kreuzungen gewonnen wurden, alle diese, soweit sie bis jetzt zur Blüthe kamen, waren aber nichts anderes als *Zygopetalum Mackayi.*

Die durch die Hand des Züchters herbeigeführte Orchideen-Hybridisation befindet sich noch in ihrer Kindheit und alle unsere Versuche können als — Anfang bezeichnet werden, jetzt, wo diese Bastarderzeugung ein hochinteressanter Zeitvertreib für Liebhaber geworden ist (wir erwähnen nur Sir *Trevor Lawrence*, Sir *William Marriot*, Sir *Charles Strickland*, Mr. *Drewett* und Mr. *Gross*), würde es aber jedenfalls voreilig sein, sich in Muthmassungen über das, was die Zukunft bringen mag, auszulassen. Können wir bei einem Rückblick auf die Gesammtsumme der bereits erzielten Resultate, unter Berücksichtigung aller unausgesetzten Pflege und Sorge, welche die Orchideen-Sämlinge bis zum Blüthen-Stadium erheischen, bei diesen Erfolgen mit ungetheilter Befriedigung verweilen? Wie wenige der besten von ihnen lassen einen für sie günstigen Vergleich zu mit den unzähligen lieblichen Blumen solcher Pflanzen, welche ihr Dasein dem unfehlbaren Instinct der kleinen beflügelten Insecten verdanken, die vielleicht unbewusst ihre ihnen zugewiesene Aufgabe seit Jahrhunderten vollführt und durch die Vollkommenheit ihrer Arbeit den Beweis geliefert haben, dass der Mensch ein wenig geschickter Operateur ist.“

467. **H. N. Ridley** (358). Als neu ist beschrieben: *Dendrobium atractodes*, aff. *D. aureo* Lindley.

468. **H. N. Ridley** (360). Als neu ist beschrieben: *Habenaria Melvillii.*

469. **R. D. Fitzgerald** (156). Die neuen Arten sind: *Prasophyllum viride.* — *P. densum.* — *P. eriochilum.* — *P. longisepalum.* — *P. attenuatum.* — *P. laminatum.* — *P. reflexum.* — *P. filiforme.* — *Diuris tricolor.* — *Pterostylis clavigera.*

470. **H. F. Hance** (192). Als neu ist beschrieben: *Pogonia (Nervilia) Fordii.*

471. **Goldring's** (174). Vortrag über Cypripedien (Londoner Gartenbauges.) ist in italienischer Uebersetzung im Vorliegenden wiedergegeben, im Anschlusse daran sind 47 Hybriden dieser Gattung, mit Anführung der Eltern, aufgezählt. Solla.

472. **H. G. Reichenbach f.** (353). Beschreibung der neuen Species: *Saccolabium coeleste* und *Cyrtopodium Saintlegerianum.*

473. **H. G. Reichenbach f.** (354). Die behandelten Arten sind folgende: 1. *Disperis Humblotii.* — 2. *Vanilla Humblotii.* — 3. *Galeola Humblotii.* — 4. *Pogonia (Nervilia) Barklyana.* — 5. *Malaxis equitans* (*brevifolia* Rchb. f.)? — 6. *Eulophia scripta* Lindl. — 7. *Eu. megistophylla.* — 8. *Eu. pulchra* Lindl. — 9. *Lissochilus stylites* Rchb. f. — 10. *L. fallax* Rchb. f. — 11. *Polystachya Jussiaeana* Rchb. — 12. *P. cultriformis* R. f. — 13. *Angraecum Scottianum* Rchb. f. — 14. *A. fuscatum* Rchb. f. — 15. *A. rostellare.* — 16. *A. florulentum.* — 17. *Aëranthes Leonei.* — 18. *A. Grandidieranus.* — *(A. dentiens.)* — *(A. rutilus.)* — 19. *Habenaria Humblotii.* — 20. *H. tomentella.* — 21. *Cynosorchis squamosa* Rchb. f. — 22. *C. galeata.* — 23. *Etaeria vaginalis.* — 24. *Cheirostylis Humblotii.* — 25. *Platylepis polyadenia.* — 26. — *Acampe Renschiana* Rchb. f. — 27. *Saccolabium Humblotii.* — 28. *Angraecum xylopus.* — 29. *A. cornutum.* — 30. *A. culuciferum.* — 31. *Aëranthes phalaenophorus.* — 32. *A. arachnanthus.* — 33. *A. gladiator.* — 34. *A. comorensis.* — 35. *A. trifurcus.* — *(A. meirax.)* — 36. *Calanthe sylvatica.* — *(Grammangis pardalina)* — *(Gr. falcigera.)* — 37. *Eulophia cordylinophylla.* — 38. *Eu. lonchophylla.* — *(Eu. sclerophylla.)* — *(Eu. alismatophylla.)* — *(Liparis polycardia.)* — 39. *Microstylis cardiophylla.* — 40. *Liparis purpurascens* Lindl.? — 41. *Bulbophyllum conito* P. Th. comparabile non determinandum ob flores deficientes.

(Die nicht nummerirten und eingeklammerten Arten gehören nicht zur Sammlung Humblot's, wohl aber zu dem südostafrikanischen Florengebiete.)

474. **C. D'Ancona** (9) giebt eine kurze Geschichte des 1879 eingeführten *Aerides Leonaei*, worauf eine oberflächliche Schilderung der Pflanze selbst folgt, welche auf der beigegebenen chromolithographischen Tafel abgebildet erscheint. Solla.

475. **E. de Janczewski** (221). Verf. untersuchte zunächst die Luftwurzel von *Aëranthes fascicola.* Er constatirte den ausgeprägt dorsiventralen Bau derselben und fand auch durch entwickelungsgeschichtliche und experimentelle Studien, dass die Dorsiventralität des Organs von äusseren Kräften unabhängig entsteht.

Nach diesen Befunden wurden eine Reihe anderer Orchideen-Wurzeln auf dorsiventralen Bau geprüft. Die meisten zeigten radiären Bau, mehr oder weniger dorsiventral waren die Luftwurzeln von *Phalaenopsis amabilis, Sarcanthus rostratus* und *Epidendron nocturnum.*

476. **H. N. Ridley** (361). Erwähnung einer Blüthe von *Habenaria bifolia* Br., deren Labellum genau wie die anderen Petalen ausgebildet war. (Anhangsweise äussert sich Verf. über das Aufgeben der Gattung *Habenaria.*)

477. **Fritz Müller** (302). Verf. macht darauf aufmerksam, dass auch Wurzeln die Function der Blätter übernehmen können. Er führt eine *Aëranthes*-Art als besonderes Beispiel an, welche durchaus nicht als Schmarotzerpflanze zu betrachten sei.

478. **H. Baillon** (56). Kurze Mittheilung über das Gynaeceum von *Limodorum abortivum.*

479. **Thomas Meehan** (294). Kurze Erwähnung eines Exemplares von *Cypripedium insigne* mit zwei Blüthen.

480. **E. Giltay** (167) bespricht einen Fall von unregelmässiger Pelorie, combinirt mit Meiophyllie bei *Calanthe Veitchii.* Giltay.

481. **H. Baillon** (47). Kurze Notiz über eine Beobachtung bei einem Exemplar von *Oncidium serrulatum,* deren ganze Inflorescenz pollenfreie Blüthen trug.

482. **?** (477). Besprechung **(in The Garden)** der aus Cochin-China eingeführten *Cypripedium Godefroyae* (nahe verwandt mit *C. niveum* und *concolor*). Dieselbe ist auf einer colorirten Tafel abgebildet. Schönland.

483. **B.** (19) bespricht *Odontoglossum cordatum,* das abgebildet ist. Schönland.

484. **B.** (25) bespricht folgende Arten von *Barkeria elegans, Lindleyana, Skinneri, spectabilis, cyclotella, melanocaulon, Barkeriola, B. Lindleyana* var. *Centenae* ist auf einer colorirten Tafel abgebildet und ebenfalls beschrieben. Shönland.

485. **T. Baines** (63) bespricht die Culturmethode der knollentragenden *Calanthe*-Arten. *Calanthe vestita* ist abgebildet. Schönland.

486. **F. W. Burbidge** (109) giebt eine Liste von *Cypripedium*-Hybriden. *Cypripedium cardinale,* eine Hybride (2. Grades, wie wir sie kurz bezeichnen wollen. Ref.), durch Kreuzung von *C. Sedeni* und *C. Schlimi album* erhalten, ist abgebildet und näher besprochen. Schönland.

487. **W. L.** (261) bespricht *Vanda peduncularis,* die abgebildet ist. Schönland.

488. **Fr. Weber** (439). Abbildung und Besprechung der *Cypripedium ciliolare* Rchb. fil. und eines *C. superciliare* × (?).

489. **?** (484). Colorirte Abbildung (Tafel 1205) und Bemerkung zu *Epidendrum trachychilum* Lindl.

490. **N. N.** (313). *Cypripedium microchilum.* Mittheilung und Abbildung der von J. Veitch & S. (London) erhaltenen neuen Bastart von *C. niveum* × *C. Drurii.* Solla.

491. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Dendrobium Hasselti* Bl. (Tafel DXLV). — *Galeandra nivalis* Hort. (Tafel DXLV). — *Odontoglossum Krameri* Rchb. f. (Tafel DLXII). — *Phalaenopsis violacea* var. *Schroederi* (Tafel DLXXVI). — *Vanda Roxburghii* R. Br. var. *rubra* (Tafel DLXXIX).

492. **O. Massias** (287). Abbildung und Beschreibung von: *Odontoglossum crispum* Ldl. (*O. Alexandrae* Batem.?).

493. **F. Kränzlin** (253). Abbildung und Besprechung von: *Cypripedium Spicerianum* Rchb. f.

494. **Otto Choné** (119). Abbildung und Beschreibung von: *Odontoglossum Rossii* Ldl. var. *majus*.

495. **G. Kittel** (238). Abbildung und Beschreibung von *Cypripedium Dauthieri* hybr. *(Cyp. barbatum × villosum)*.

496. **G. Kittel** (240). Abbildung und Besprechung von: *Huntleya violacea* Lindl.

497. **Karl Sprenger** (393). Abbildung und Besprechung von: *Orchis Brancifortii* Biv.

498. **G. Kittel** (239). Abbildung und Beschreibung von: *Masdevallia Estradae* Rchbch. fil.

499. **F. Kränzlin** (251). Abbildung und kurze Besprechung von: *Oncidium concolor* Hook und *O. cucullatum* Lind.

500. **F. Kränzlin** (252). Abbildung und Beschreibung von: *Dendrobium speciosum* Sm.

501. **F. Kränzlin** (254). Abbildung und Bemerkungen über: *Cymbidium Lowianum* Rchbch. fil.

502. **V. Théran** (410). Abbildung und Beschreibung von: *Saccolabium Blumei* (Tafel DLXVI).

503. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Cirrhopetalum picturatum* G. Loddiges (Tafel 6802). — *Dendrobium Phalaenopsis* Fitzgerald (Tafel 6817). — *Odontoglossum (Isanthium) Oerstedii* Reichenb. fil. (Tafel 6820). — *Calanthe natalensis* Reichb. fil. (Tafel 6844). — *Pogonia (Nervilia) pulchella* (Tafel 6851).

CXC. Orobanchaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

CXCI. Oxalidaceae.

Vgl. Geraniaceae.

CXCII. Palmae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 59 (Reinhardt: Anatomische Untersuchung von Palmenwurzeln.)

504. **E. Pfitzer** (325). Die erste Aufgabe, welche Verf. sich stellte, bestand darin, festzustellen, „in welcher Weise der Embryo bei der Keimung aus den oft so hartschaligen Früchten hervortritt.“ Es konnten in Bezug hierauf drei Gruppen unterschieden werden:

„Entweder 1. ist gar keine bestimmte Austrittsstelle des Embryos vorgebildet, so dass die das Endosperm umhüllenden Schichten einfach durchbrochen oder gesprengt werden,

oder es ist 2. an einer bestimmten Stelle die harte Steinschale von weicherem Fasergewebe durchsetzt, welches der hervortretende Keimling durchwachsen muss,

oder es ist endlich 3. vor dem letzteren ein bestimmt umschriebenes Stück der Steinschale derartig beschaffen, dass es bei der Keimung leicht deckelartig abgesprengt wird und sich so dem Embryo der Weg ins Freie eröffnet.

In die erste Abtheilung gehören, soweit das „Untersuchungsmaterial eine derartige Verallgemeinerung gestattet, die Phoeniceen, Corypheen, Lepidocaryeen und einige wenige Formen aus anderen Gruppen“.

Bei den Phoeniceen werden ausserhalb des Endosperms keine festen Umhüllungen gebildet, so dass hier der Keimling beim Hervortreten keine Schwierigkeiten findet; diese sind auch bei den Corypheen gering, wo das Fruchtblatt nach innen höchstens durch eine zerbrechliche, kartenblattdicke Grenzschicht abgeschlossen wird. Eine besondere Austrittsstelle ist nicht vorhanden und wäre auch zwecklos, da der Embryo seine Lage zum Pericarp beliebig durch Zufälligkeiten wechseln kann. Das Gleiche gilt für die Lepidocaryeen. Der eigenthümliche Schuppenpanzer derselben ist so eingerichtet, dass er einem

äusseren Druck viel besser widerstehen kann als einem inneren. Bei *Mauritia flexuosa* scheint der Chalapafortsatz der Samen, welcher in eine besondere Grube der Fruchtschale eingesenkt ist, dazu zu dienen, „trotz des Klapperns der Frucht den kugeligen Samen in einer bestimmten Lage zu erhalten, nämlich so, dass der wachsende Keimling auf die Seitenfläche der Frucht trifft."

„Weniger gleichförmig als die bisher besprochenen Gruppen ist die Abtheilung der Borasseen." Im Allgemeinen ist bei ihnen „die Austrittsstelle des Keimlings stets ihrer Lage nach und ausser bei *Latania* auch ihrer Structur nach vorgebildet, indem gerade vor dem Embryo die härtesten Schichten der Fruchtwandung fehlen"; in Folge dessen ist auch eine wesentliche Verschiebung des Keimlings nicht möglich.

Dasselbe gilt für die Araceen. Doch können diese theilweise wohl noch zu dem ersten der vom Verf. in Bezug auf das Hervortreten des Embryo unterschiedene Typen gerechnet werden, theilweise nähern sie sich dem zweiten, durch *Borassus* und *Hyphaene* vertretenen und theilweise auch schon dem dritten Typus.

In besserer Ausbildung findet sich der letztere bei den Cocoinen. Ist in jedem Fruchtknotenfach nur ein einziger Same ausgebildet worden, dann zeigt die reife Frucht „für jedes ihrer einsamigen Fächer je eine kreisrunde Stelle, welche auf Druck von innen her leicht nachgiebt und sich herauslöst". Wird von den drei Samen nur einer entwickelt, so sind die Keimöffnungen zwar stets angedeutet, aber nicht immer thatsächlich durchgängig; sie stellen alsdann die sogenannten „pori coeci" dar.

In Bezug auf die Beschaffenheit der eigentlichen Keimöffnung kann man unterscheiden:

„ob die Innenfläche des herausspringenden Deckels mit der Innenfläche der Schale annähernd in einer Ebene liegt, so dass der Deckel entweder eben so dick erscheint, wie diese oder eine von aussen her eindringende Grube abschliesst",

„oder ob derselbe mit seiner Aussenfläche in die äussere Peripherie die Steinschale so eingesetzt ist, dass bei einiger Dicke dieser letzteren von innen her das Endosperm höckerartig in eine unter dem Deckel liegende Grube vorragt".

Stets muss natürlich der Embryo seine Lage unverändert auch bei den Vertretern des 3. Typus beibehalten. Dieses aber wird in zweifacher Weise erreicht:

Entweder „schliesst sich das Endosperm der innen etwas unregelmässig geformten Höhlung der Steinschale so genau an, dass es sammt Embryo seine Stellung in der Frucht nicht wohl verändern kann",

oder es sind besondere Einrichtungen getroffen, „welche das in der reifen Frucht lose Endosperm doch so festhalten, dass der Keimling seine Stellung zur Keimöffnung beibehalten muss".

Weiterhin betont Verf., dass der Keimöffnung noch eine zweite Function zukommt, nämlich die, „dass bei der Keimung wohl auch das Wasser, nachdem es das faserige Fruchtfleisch durchtränkt hat, zuerst an der verdünnten Stelle der Steinschale eindringen und so den Keimling zum Wachsthum anregen wird, der dann wieder seinerseits allmählich die Auflösung des Endosperms bewirkt. Vielleicht spielen dabei auch die Gefässbündel im Pfropfen von *Acrocomia*, sowie die den Deckel andrückenden elastischen Fasern bei *Bactris* etc. die Rolle von Wasserzuleitern."

Nachdem Verf. das, was über die Entwickelungsgeschichte des „Porus pervius" und der „Pori coeci" bekannt ist, besprochen und seine Ansichten dargelegt hat, wendet er sich zum zweiten Theil seiner Arbeit, der die Keimung der Palmen behandelt.

„Wo eine Höhlung im Endosperm vorhanden ist", „wächst das anschwellende Cotyledonarende des Embryos zunächst in diese hinein, um dann an seiner ganzen Oberfläche Endosperm zu resorbiren." „Wo dagegen das Endosperm solid ist, wie bei den meisten kleineren Palmensamen, dringt der Cotyledon in dasselbe ein, indem er es einschliesslich der Membranen auflöst." „Wo ein Endosperma ruminatum vorkommt, bleiben die in dasselbe eindringenden Zapfen und Leisten stehen."

„Das in der Samenschale verbleibende Ende des Cotyledons ist meistens zweifellos dessen morphologische Spitze."

Was die Form des ersten Laubblattes betrifft, über welche bisher sehr wenig

bekannt war, so stellte Verf. für fast alle von ihm untersuchten Fächerpalmen und für eine grosse Anzahl von Fiederpalmen fest, dass das erste, auf 2—3 Schuppenblätter folgende Laubblatt „langgestreckt, ungetheilt, spitz und mehr oder weniger stark längsfaltig" ist. Bei einigen Palmen endet dagegen das erste Laubblatt nicht spitz, sondern erscheint „quer abgeschnitten und etwas zackig". Eine dritte Form repräsentirt *Iriartea praemorsa*, bei welcher es „lang gestielt, elliptisch, mit ganz schmalem Ausschnitt am Ende" versehen ist. Bei einer grossen Reihe von Fiederpalmen ist das erste Laubblatt zweitheilig, wobei die beiden Lappen ganzrandig oder gezähnt sein können. Selten hängen die Blattlappen nur am Grunde zusammen. Einige Palmen beginnen mit gefiederten Laubblättern.

Hervorzuheben ist, dass die Form des ersten Laubblattes in keiner Beziehung zur systematischen Eintheilung der Palmen steht.

Zum Schlusse bespricht Verf. eine biologisch bemerkenswerthe Erscheinung, die sich in der Verschiedenheit documentirt, „welche junge und ältere Palmen derselben Art hinsichtlich ihrer Bestachelung oder Bedornung zeigen".

505. **A. W. Eichler** (149). Nach einleitenden Bemerkungen behandelt Verf.: I. Fächerförmige Blätter: 1. *Pritchardia filifera* Hort. — 2. *Livistona australis* Mart. — 3. *Chamaerops humilis* L. — II. Fiederförmige Blätter: 4. *Phoenix spinosa* Thonn. — 5. *Caryota urens* L. — 6. *Cocos Romanzoffiana* Cham. — 7. *Chamaedorea oblongata* Mart.

III. Im III. Abschnitt: „Rückblick" giebt Verf. selbst die gemeinsamen Züge der von ihm beschriebenen Entwickelungsverhältnisse folgendermassen zusammengefasst an:

1. Zuerst entsteht die Rachis mit der Scheide; sodann erscheint die Spreite in Gestalt einer flossenartigen Ausbreitung am Rande der Rachis. — Wo ein Petiolus vorkommt, bildet sich derselbe erst intercalar bei Entfaltung des Blattes; die Ligula, wo sie begegnet, hat den Charakter einer Emergenz.
2. Die Spreite bildet sofort nach ihrem Auftreten in Folge überwiegenden Breitenwachsthums dicht aneinander liegende Falten, welche bei verkürzter Rachis (Fächerblättern) als Längsfalten, bei gestreckter Rachis (Fiederblättern) zunächst als Querfalten erscheinen.
3. Durch Absterben bestimmter Kanten dieser Falten wird die Spreite in Segmente zerlegt, die bei Entfaltung des Blattes sich von einander trennen.

   Nach den verschiedenen Arten, resp. Gattungen der Palmen, zeigen sich in Hinsicht des Absterbens wieder folgende Besonderheiten:

   a. Nur die Oberkanten der Spreitenfalten sterben ab, die Segmente haben daher ihre Mittelrippen unten: *Pritchardia, Livistona, Chamaerops* z. Th., *Phoenix*.
   b. Nur die Unterkanten sterben ab, die Segmente haben daher ihre Mittelrippe nach oben: *Cocos, Chamaedorea, Calamus*.
   c. Sowohl die Ober- als die Unterkanten sterben ab, die Segmente haben daher gar keine Mittelrippe, resp. Mittelfalte: *Chamaerops* z. Th.
   d. Ausser den Oberkanten sterben auch noch seitliche Kanten der mehrfach gefalteten Lamellen ab, die Segmente werden dadurch fiederig getheilt: *Caryota*.

   In Bezug auf das Verhalten der absterbenden Kanten zeigen sich als bemerkenswertheste Modificationen:

   a. Die absterbenden Kanten bleiben in Form zusammenhängender, meist mit Gefässbündeln versehener Fasern erhalten. Die freiwerdenden Segmentränder bilden (in der Regel) keine neue Epidermis.
      α. Fasern kräftig, mehrere an jedem Segmentrande, ablösbar: *Pritchardia filifera*.
      β. Fasern kräftig, meist einzeln an jedem Segmentrande, ablösbar: *Phoenix spinosa, Caryota urens*.
      γ. Fasern zart, einzeln an den Segmenträndern, gewöhnlich nicht ablösbar: *Livistona australis, Chamaedorea oblongata, Calamus adspersus*.
   b. Die absterbenden Kanten verschwinden bis auf geringe flockige Reste; die freiwerdenden Segmentränder bilden eine neue Epidermis: *Chamaerops, Cocos*.

Unter vorstehenden Abänderungen dürften sich, so viel nach den fertigen Zuständen geurtheilt werden kann, wohl sämmtliche Palmenblätter einreihen lassen; doch soll das hier nicht weiter verfolgt werden. Eine Besonderheit zeigt sich bei *Choroxylon andicola* in dem breiten und lange nach Entfaltung des Blattes die Fiederspitze noch zusammenhaltenden Randstreif; derselbe fand sich zwar auch in oben beschriebenen Beispielen, namentlich bei *Cocos,* aber doch nirgends in solcher Ausbildung und Dauerhaftigkeit, wie bei jener Palme.

Eine mit den Palmen übereinstimmende Bildungsweise der Blätter ist anderweitig im Gewächsreiche kaum wieder anzutreffen — soweit meine Erfahrungen reichen eigentlich nur noch bei *Carludovica,* die allerdings den Palmen verwandtschaftlich sehr nahe steht. Die Blätter der meisten Arten gleichen hier durchaus denen der Fächerpalmen und entstehen, wie ich mich bei *Carludovica rotundifolia* überzeugt habe, auch auf dieselbe Weise, speciell in der bei *Livistona* kennen gelernten Modification. Abweichend schon verhält sich der Familiengenosse von *Carludovica: Cyclanthus.* Das Blatt ist hier zunächst gabligzweinervig und, wenn es aus der Knospe kommt, noch ungetheilt: erst nachträglich kann es sich von oben herab in zwei Abschnitte spalten, bleibt indess oft auch einfach. Die Theilung ist dabei ein wirkliches Durchreissen lebendigen Gewebes; doch ist die Risslinie insofern vorgezeichnet, als sie einer scharfen Spalte entspricht, welche der im jungen Blatte zu äusserst liegende Mitteltheil des Blattes macht. Aus der Fig. 73, Taf. V wird die Sache verständlicher sein als durch Worte: man sieht darin zugleich die eigenthümlich verschlungene Knospenlage der ganzen Spreite. Die schärfsten Falten erscheinen nachher als zarte Längsrippen, doch ohne prononcirte Gefässbündel, auf der Rückseite mit etwas vorspringenden Epidermiszellen, auf der Oberseite mit einem Spreizgewebe, ähnlich dem, welches sich im Innenwinkel der Palmenblattsegmente befindet.

Es ist weiterhin bekannt, dass auch bei den Araceen, speciell in der Gruppe der Monsteroideae (z. B. bei *Monstera deliciosa* Liebm. dem „„*Philodendron pertusum*““ der Gärtner) eine Theilung des Blattes in fiederartige Lappen durch frühzeitiges Absterben einzelner Gewebepartbien zu Stande gebracht wird. Doch ist dies eigentlich mehr eine Durchlöcherung, als eine streifenweise Zerlegung der Spreite; eine solche Durchlöcherung treffen wir dann bekanntlich auch noch bei *Ouvirandra fenestralis.* Dies wären dann aber auch die letzten Beispiele, die einigermassen mit der Bildungsweise der Palmenblätter in Vergleich gebracht werden könnten; denn die fiederförmige Zerschlitzung der Musaceen-Blätter durch den Wind und die streifenförmige des Blattes von *Welwitschia* im höheren Alter, beruhen doch nicht auf einem organischen Entwickelungsvorgang. Eher könnte die Theilung des „„Blattes““ von *Laminaria Cloustoni* und die Art, wie die „„Blätter““ bei *Macrocystis* gebildet werden, noch als ein solcher betrachtet werden; allein auch hier liegt mehr eine mechanische Zerreissung lebendigen Gewebes in Folge ungleichen Wachsthums vor, als eine Theilung des Organs längs bestimmt vorgezeichneter Linien, in welchen das Gewebe frühzeitig abstirbt. Jene Entstehungsweise, wie wir sie bei den Palmen kennen gelernt haben, erscheint somit, von *Carludovica* abgesehen, wesentlich auf diese Familie beschränkt und es ist eine immerhin recht merkwürdige Thatsache, dass dadurch so mannigfache und elegante Formen, wie sie die Palmenblätter darbieten, aus einer ursprünglich einfachen Spreite hervorgebracht, gleichsam aus derselben ausgeschnitten werden können."

506. J. D. **Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Didymosperma nanum* Wendl. (Tafel 6836). *Chamaedorea (Stephanostachys) Ahrenbergiana* Wendl.

CXCIII. Pandanaceae.

Vgl. Ref. No. 59 (Reinhardt: Anatomische Untersuchung von Pandaneen-Wurzeln).

CXCIV. Papaveraceae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 207 (Hick: On the caulotaxis of British Fumariaceae).

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger

Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 76 (Beck: Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln von *Papaver*). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen von Fumariaceen).

507. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Dendromecon rigidum* Benth. — *Bocconia frutescens* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

508. **K.** (233) bespricht folgende amerikanische Arten von *Dicentra: canadensis, chrysantha, cucullaria, eximia, formosa, pauciflora, uniflora. D. cucullaria* ist auf einem Holzschnitt abgebildet. Schönland.

509. **B.** (26) bespricht *Dicentra thalictrifolia,* die abgebildet ist.

510. **E. Regel** (335). Colorirte Abbildung und Beschreibung von: *Corydalis Gortschakowi* Schrenk (Tafel 1183).

511. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Corydalis (capnoides) racemosa* (Tafel 6826).

CXCV. Papayaceae.

Vgl. Passifloreae.

CXCVI. Papilionaceae.

Vgl. Leguminosae.

CXCVII. Parnassieae.

Vgl. Saxifragaceae.

CXCVIII. Paronychieae.

Vgl. Caryophyllaceae.

CIC. Passifloreae.

Vgl. Ref. No. 75 (Baillon: Offene Fruchtknoten bei *Passiflora coerulea*).

512. **H. Baillon** (36). Die Passifloraceen bilden die LXX. Familie, welche Verf. in seiner „Histoire des plantes" beschreibt. Die Art der Eintheilung ergiebt sich aus folgender Uebersicht:

I. Passiflorae.

1. *Passiflora* L. 2. *Deidamia* Dup.-Th. 3. *Paropsia* Nor. 4. *Dilkea* Mast. 5. *Mitostemma* Mast. 6. *Barteria* Hook. f. 7. *Hounea* H. Bn. 8. *Soyauxia* Oliv. 9. *Tryphostemma* Harv. 10. *Basananthe* Peyr. 11. *Physena* Noronh.

II. Modecceae.

12. *Modecca* Lamk. 13. *Machadoa* Welw. 14. *Atheranthera* Mast.

III. Acharieae.

15. *Acharia* Thunb. 16. *Ceratosicyos* Nees.

IV. Malesherbieae.

17. *Malesherbia* R. et Pav.

513. **H. Baillon** (54). *Tetrastylis montana* Barbosa Rodrigues betrachtet Verf. als zu *Passiflora* gehörig.

514. **H. Baillon** (49). Kurze Mittheilung über die Orientirung der Blüthe von *Passiflora Loudoni* und den morphologischen Werth ihrer Ranke.

515. **M. T. Masters** (288). Es sind behandelt 2 Arten von *Tacsonia* und 10 Arten von *Passiflora;* unter letzteren sind als neu beschrieben: *P. lancearia (§ Decaloba)* und *P. Lehmanni (§ Decaloba).*

516. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Passiflora spicata* Mart. — *Modecca trilobata* Roxb. — *Tasconia manicata* Juss. — *Acharia tragoides* Thbg. — *Carica pyriformis* Willd. (Vgl. Ref. No. 39.)

CC. Pedalineae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

CCI. Penaeaceae.

517. **Hans Solereder** (388). Verf. erhielt als Resultat: „Die Bicollateralität der Gefässbündel, die einfach elliptische Perforation der Gefässe, die meist einreihigen Markstrahlen, das Hoftüpfelprosenchym charakterisiren die Familie in ausgezeichneter Weise."

Er untersuchte: *Penaea mucronata* Ecklon. — *Sarcocolla squamosa* A. Juss. — *Eudonema Thunbergii* A. Juss. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCIII. Philadelpheae.

Vgl. Saxifragaceae.

CCIV. Philydraceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCV. Phytolaccaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

518. J. **Urban** (416). Verf. giebt zunächst die Diagnosen von:

1. *Microthea Portoricensis* Urb. (spec. nov.),

2. *M. scabrida* Urb. (spec. nov.).

„Die erstgenannte Art ist schon rein systematisch von erheblicher Wichtigkeit, denn sie verändert nicht allein die Gattungsdiagnose, sondern hebt auch einen der Charaktere, wodurch Hooker die Phytolaccaceen von den Chenopodiaceen unterscheidet, durch die Minderzahl der Stamina auf.“

Für die Vorblätter der Blüthe stellte Verf. fest, dass sie — entgegen früheren Angaben — bei zwei von ihm untersuchten *Microtea*-Arten fehlen.

Das Perigon besteht aus 5 Sepalen, seltener aus 4, welche Zahl durch Abart eines Organs oder in anderen Fällen vielleicht auch durch Verwachsung zweier Organe aus der 5Zahl hervorgeht.

Das Resultat der Untersuchungen über das Androeceum, „welche an zahlreichen Blüthen aller Arten von sämmtlichen im Berliner Museum vertretenen Standorten“ angestellt wurden, lautet abgekürzt:

1. Bei *M. Portoricensis* sind in den 5zähligen Blüthen gewöhnlich 4, seltener 3 Stamina vorhanden, welche mit den Sepalen immer alterniren. Bei 4zähligem Perianth finden sich meist 3, seltener 4 Stamina. In Bezug auf den Platz des unterdrückten Staubblattes herrscht keine Constanz.

2. Bei *M. debilis* finden sich immer nur 5 Stamina, welche mit den Sepalen alterniren.

3. Alle anderen Arten haben 8 Stamina; 7 fand Verf. nur als seltene Ausnahme, 6 nur einmal bei *M. Maypurensis,* bei welchen nach Payer und Eichler auch nur 5 vorkommen. Von diesen 8 Staubblättern stehen:

a. bei *M. panniculata* 5 kürzere alternisepal, 3 etwas längere episepal;

b. bei den übrigen Arten, *M. Maypurensis, tenuifolia* und *glochidiata* stehen sie zum Theil mehr oder weniger intermediär. Verf. glaubt bei diesen Arten, dass es wahrscheinlich ist, die 8 Staubblätter dieser 3 Arten stellen 5 episepale und 3 alternisepale Staubblätter dar, für welche Ansicht er Gründe beibringt.

Mit der Annahme von 2 Staminalkreisen für die Gattung *Microtea* erweist sich dieselbe als zweifellos zu den Phytolaccaceen gehörig und nicht zu den Chenopodiaceen.

In Bezug auf das Gynaeceum behauptet Verf., „dass bei allen *Microtea*-Arten das Ovar transversal gestellt ist“. „Der Griffel tritt nur in zwei Formen auf. Entweder gehen aus einem sehr kurzen Griffelfusse zwei eiförmige bis linealische Narbenlappen ab, welche über die flacheren Seiten des Ovars, also nach vorn und hinten fallend“, „oder die Narbenlappen theilen sich an und über ihrer Basis sofort wieder je in einen längeren Mittel- und zwei etwas kürzere linealische Seitenlappen, behalten aber dieselbe Orientirung, wie dort.“ Die Frage, ob die Frucht aus zwei oder einem Carpell gebildet wird, lässt Verf. unentschieden.

Zum Schlusse stellt Verf. „einige der morphologischen Facta behufs einer Gruppirung der Arten“ zusammen:

Stigmata 2.

Prophylla deficientia.

Stamina 3—4, sepala 4—5.

M. Portoricensis Urb.

Stamina et sepala 5.

M. debilis Sw.

Prophylla evoluta; stamina 8, sepala 5.

M. paniculatum Mog., *M. scabridra* Urb.

Stigmata 6; prophylla evoluta; stamina 8 (raro 7—5), sepala 5.

M. Maypurensis G. Don, *M. glochidiata* Mog., *M. tenuifolia* Mog.

519. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die Diagnose lautet: *Phaulothamnus*, n. gen. Phytolaccacearum.

Flores dioici. Calyx 4 partitus, segmentis herbaceis rotundatis valde imbricatis. Discus nullus. ♂: Stamina 12, circa rudimentum (nunc evanidum) ovarii enserta; filamenta distincta tenuia, antheris lineari-oblongis basifixis breviora. ♀: Ovarium ovoideum, prorsus liberum, uniloculare, uniovulatum. Stigmata 2, filiformia. Ovulum in funiculo basilare erectum, amphitropum. Fructus tenui-coriaceus, indehiscens, calyce erecto semi-inclusus. Semen pericarpium implens reniforme, testa crustacea nitida. Arillus nullus. Embryo fere annularis, albumen parcum cingens; cotyledones angusto-lineares planae vix inaequales, radicula gracili longiores. — Frutex orgyalis glaber, ramulis divaricatis spinescentibus, foliis alternis nunc fasciculatim confertis spathulatis parvis integerrimis, floribus parvis racemulosis brevipedicellatis parvi-bracteatis. — *P. spinescens* (Mexico: nordwestl. Sonora, leg. Pringle).

520. **Hans Solereder** (388). Verf. erhielt als Resultat:

„Von systematischer Bedeutung dürfte sein die einfache Gefässperforation für die ganze Familie, die einfache Tüpfelung des Prosenchyms für die Euphytolacceen und Rivineen, die Hopftüpfelung desselben für die Gyrostemoneen. Der Holzkörper von *Phytolacca, Ercilla* und *Seguieria* besteht aus mehreren Bündelringen.“

Verf. untersuchte von den Euphytolaccaceen: *Phytolacca dioica* L. — *Ph. abyssinica* Hoffm. — *Ercilla spicata* Mog. — *Anisomeria drastica* Dec. — Von den Rivineen: *Rivina humilis* L. — *Seguieria longifolia* Benth. — Von den Gyrostemoneen: *Codonocarpus australis* A. Cunningh. — *Gyrostemon ramulosum* Desf. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCVI. Piperaceae.

Vgl. Ref. No. 194 (Solereder: Nach der Anatomie des Holzes stehen die Chloranthaceen den Monimiaceen näher als den Piperaceen).

521. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Piper subpeltatum* Willd. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCVII. Piroleae.

Vgl. Ericaceae.

CCVIII. Pittosporeae.

522. **H. Baillon** (59). Dem Verf. scheint *Chalepoa magellanica* Hooker identisch zu sein mit *Tribeles australis* Phil. Er fügt hinzu: „Nous pouvons considerer le genre *Tribeles (Chalepoa)* comme intermédiaire aux Pittosporées et aux Saxifragées proprement dites.“ Die Pittosporeen sind dem Verf. ein Theil der Saxifragaceen.

523. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Billardiera mutabilis* Salisb. — *Bursaria spinosa* Cav. — *Pittosporum Tobira* Ait.

Verf. hebt hervor: „Die einfache Gefässperforirung, das im Allgemeinen einfach getüpfelte, mitunter gefächerte Prosenchym und die spiralige Verdickung der Gefässwand.“ (Vgl. Ref. No. 39.)

CCIX. Plantagineae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 75 (Baillon: Offene Fruchtknoten bei *Plantago coronopus*). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

524. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Plantaginaceen lautet:

„Deckhaare einreibig. Kopfhaare mit aus 2 collateralen Zellen bestehendem Kopfe.

Spaltöffnungen von 2 oder mehreren auf den Spalt senkrechten Zellen umgeben. Krystalle abwesend."

Das systematische Ergebniss lautet: „Die Deckhaare und Spaltöffnungsapparate sind dieselben, wie bei den Labiaten, während eine Annäherung zu den Plumbagineen anatomisch nicht gerechtfertigt erscheint. Auch die Primulaceen scheinen weit entfernt."

CCX. Platanaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen.)

525. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Platanus acerifolia* Willd., *Pl. occidentalis* L. und *Pl. orientalis* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXI. Plumbagineae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen.)

526. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Acantholimum Kotschyi* Boiss. — *Ac. venustum* Boiss. — *Ac. libanoticum* Boiss. (oder wenigstens *Species affinis*). — *Limoniastrum Gujonianum* Dur. (Vgl. Ref. No. 39.)

527. **E. Regel** (348). Colorirte Abbildung (Tafel 1192, Fig. 2) und Bemerkung zu *Armeria caespitosa* Boiss.

CCXII. Podostemaceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCXIII. Polemoniaceae.

528. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die neuen Arten sind folgende:

Gilia bella (*Dactylophyllum*, bei *G. aurea* stehend, Nieder-Californien), *G. Macombii* Torr. (*Phloganthea;* Arizona); *Loeselia guttata* (*Giliopsis*, mit *L. tenuifolia* zunächst verwandt, nördliches Nieder-Californien); *Ellisia Torreyi* (*Eucrypta*, am unteren Colorado und längs der Grenzen von Sonora und Arizona); *Phacelia Rattani* (*Euphacelia*, der *P. malvaefolia* sehr nahe, Californien und südliches Oregon), *P. invenusta* (*Euphacelia*, steht der *P. coerulea* Greene am nächsten; Arizona), *P. Lyoni* (*Eutoca*, ähnlich *P. glandulosa*, Californien: Insel Sa. Catalina), *P. ixodes* Kellogg (Cedros Island), *P. saxicola* (*Eutoca*, mit *P. pusilla* Torr. verwandt, nordwestliches Arizona); *Nama Havardi* (steht zwischen *N. stenophyllum* und *N. Palmeri*, westliche Grenze von Texas), *N. depressum* Lemmon und *N. pusillum* Lemmon (beide in der Mohave-Wüste und beide zwischen *N. Coulteri* und *N. dichotomum* stehend).

529. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Loeselia coccinea* G. Don. und *Collomia stenosiphon* Kntze. (Vgl. Ref. No. 54.)

CCIV. Polygaleae.

530. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Polygala javana* Dec.; — *Pol. Ecklo-niana* Presl. — *Muraltia ononidifolia* Eckl. et Zhr. — *Securidaca scandens* Wall.

Die Gefässperforirung ist stets einfach. Das Prosenchym ist in allen Fällen typisch hofgetüpfelt. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCV. Polygonaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen).

531. **H. Baillon** (39). Die Stammpflanze des echten Rhabarbers hat bereits viele Varietäten gebildet; als neue stellt Verf. auf: *Rheum Collinianum*. „Es zeichnet sich durch ziegelrothe Blüthen aus. Zwischen ihm und dem *Rheum officinale* Baillon sind auch bereits Kreuzungen entstanden."

532. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Eriogonum fasciculatum* Benth. — *Chorizanthe paniculata* Benth. — *Calligonum comosum* L. — *Mühlenbeckia polybotrya* Meissn. — *Coccoloba diversifolia* Jacq. — *Rupprechtia amentacea* Meissn. — *Triplaris Pachau* Mart. (Vgl. Ref. No. 39.)

533. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Polygonum (Persicaria) sphaerostachyum* Meissn. (Tafel 6847).

CCVI. Pomeae.

Vgl. Rosaceae.

CCVII. Pontederiaceae.

534. **F. Hildebrand** (213). Verf. constatirte „bei der Vegetation der *Heteranthera zosterifolia* im botanischen Garten zu Freiburg einige Erscheinungen, welche von Solms-Laubach, der wahrscheinlich seine Untersuchungen nur an getrocknetem Material anstellte, nicht beobachtet wurden und nicht beobachtet werden konnten, und deren Mittheilung daher die Kenntniss von dieser Pflanze erweitern kann. Es handelt sich nämlich darum, dass dieselbe, je nach dem Wachsen in seichtem oder in tieferem Wasser, sich verschieden verhält und in letzterem an bestimmten Stellen, nämlich immer in Verbindung mit den Blüthenständen Schwimmblätter bilden, welche in der Form von den gewöhnlichen derselben Pflanze sehr abweichen." Diese Verhältnisse schildert Verf. mit Hilfe von Exemplaren, welche er aus Samen, die er 1883 durch Fritz Müller aus Brasilien erhielt, gezogen hat. Die verschiedenen, beobachteten Blätter sind: 1. solche, die ungestielt, lineal-lanzettlich, ganz vom Wasser umgeben sind; 2. solche, die auch ungestielt, etwas kürzer als die Wasserblätter, ganz von Luft umgeben sind; 3. schwimmende Blätter mit langem Stiel und eiförmig-lanzettlicher Spreite und endlich 4. eilanzettliche Luftblätter, auch gestielt, aber in ihrer Form im Uebergang stehend zwischen den Schwimm- und den Wasserblättern.

„Mit diesem verschiedenen Vorkommen der Blätter, in, auf und über dem Wasser, hängt denn nun, wie nicht anders erwartet werden konnte, ihr anatomischer Bau zusammen." Ueber diesen theilt Verf. die Resultate seiner Untersuchungen mit.

Zu bemerken ist auch, dass bei den in seichtem Wasser gezogenen Individuen nur selten Verzweigung (ausser bei der Blüthenbildung) eintritt, während bei den im tieferen Wasser wachsendenden Exemplaren die Verzweigung eine ziemlich starke ist. (Solms-Laubach: Sympodium subsimplex, vix ramosum!)

In Bezug auf die Blüthen wird angeführt, dass sie immer zu zweien stehen, „die eine endständig und ungestielt, die andere gestielte in der Achsel des an der Basis des endständigen befindlichen Scheideblattes". Sie stehen immer mit ihrem Rücken gegeneinander. Verf. giebt alsdann Unterschiede zwischen *Heteranthera zosterifolia* und *H. reniformis*, welche betreffen: Form, Farbe und Behaarung des Perigons, Farbe der Antheren (sämmtliche sind gelb), Form und Biegung von Antheren und Griffel. Verf. hat auch — freilich in ganz vereinzelten Fällen — das Rudiment eines vierten Staubgefässes beobachtet, ferner, dass sich alle Blüthen öffnen und Selbstbestäubung erst beim Schliessen der Blüthe eintritt.

Zum Schlusse macht Verf. kurze Bemerkungen über die von ihm erzielten Früchte und Samen. „Beim Reifen der Früchte schwillt der Fruchtknoten bald derartig an, dass er die Perigonröhre der Länge nach aufreisst, und zwar entsteht dieser Längsriss immer an den Seiten der beiden Blüthen, welche gegeneinander gekehrt sind, ganz entsprechend dem Verhältniss, nach welchem die Blüthen mit ihrem Rücken gegeneinander liegen." — Die Samen haben auf hellerem Grunde dunkler hervorstehende Längsrippen, wodurch sie ein tonnenartiges Ansehen erhalten.

Durch des Verf. Untersuchungen erhält die von Solms-Laubach gegebene Diagnose Ergänzungen, resp. Berichtigungen.

535. **A. Engler** (150). Beschreibung und farbige Abbildung (Tafel 1178) von: *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth.

CCVIII. Portulaceae.

536. **S. Almquist** (6). Die Blattstellung bei *Montia* ist sehr verwirrend. Auch die Verzweigung zeigt beträchtliche Variationen. (Das gewöhnliche Verhältniss derselben wird vom Verf. mit Hilfe von Figur 1—4 dargethan.) In Bezug auf die Stellung der Kelchblätter bemerkt Verf., dass — entgegen der Angabe von Eichler — bei den laubblattlosen Nebenaxen das erste Kelchblatt constant nach der Axe gewandt ist. Die Terminalblüthe kann in Folge der Variationen der Blattstellung eine beliebige Stellung einnehmen. Um die Schwierig-

keiten, welche die Frage bezüglich der Vorblätter verursachen, zu beseitigen, empfiehlt Verf. die Annahme, „dass die laubblattlosen Nebenaxen aus vegetativen entsprungen sind, deren Laubblätter abortirt sind". Dafür spricht auch das meist stattfindende Fehlschlagen des Hochblattes. Wo dieses vorhanden, ist es kein Vorblatt, sondern erst das 3. oder 4. Blatt.

„Noch weniger können natürlich die beiden „„Kelchblätter"" als die wirklichen Vorblätter angenommen werden", sie sind aber auch nicht als Kelchblätter aufzufassen, sondern als — Hochblätter. „Die Blüthe selbst ist eine Modification des gewöhnlichen, dreizähligen, pentacyclischen Typus, welcher bei den Monocotylen auftritt. Zur Stütze seiner Ansicht zieht Verf. einen Vergleich mit den Vaginales (Polygoneae) heran. Verf. führt dabei aus: „Alle Modificationen der *Polygonum*-Blüthe beruhen also, wie es scheint, auf einer Reduction des *Rheum*-Typus, welche immer — ebenso wie das bei *Montia* der Fall ist — die dem Stützblatte zugekehrte Seite der Blüthe betrifft, wie zu erwarten ist, da der Raum dort der engste sein muss."

Für gewiss hält Verf., dass *Montia* in den Blüthen „einen Uebergang von der Dreizähligkeit zur Fünfzähligkeit zeigt, und zwar auf drei verschiedenen Wegen: 1. durch das Abortiren von dem einen der zu zwei Kreisen gehörigen sechs Blätter (die Hülle bei *Montia*); 2. durch das Verwachsen eines Blattes mit dem daneben stehenden des anderen Kreises (die Hülle bei *Polygonum*) und 3. durch Verdoppelung zweier Blätter in einem ursprünglich dreiblätterigen Kreise (der äussere Staubgefässkreis bei *Polygonum*). Und es wäre wohl der Untersuchung werth, ob nicht die Fünfzahl in den Hüllkreisen stets einen ähnlichen Ursprung habe." Es scheint dem Verf. nämlich, als ob viele Thatsachen, auf die er nicht näher eingeht, „darauf hindeuten, dass nicht nur die dicotylen Blüthen mit einer einfachen Hülle, sondern auch die mit einer doppelten Hülle, ja überhaupt alle angiospermen Blüthenformen, sowohl die meist entwickelten, wie auch die am meisten reducirten, aus einer den Mono- und Dicotylen gemeinsamen pentacyklischen, dreizähligen Grundform sich erklären liessen".

537. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Portulacaria Afra* Jacq. (Vgl. Ref. No. 39.)

538. **E. Regel** (339). Colorirte Abbildung (Tafel 1209) und Beschreibung von: *Portulaca grandiflora* Hook. var. *Regeli* h. Dammann.

CCIX. Potentilleae.

Vgl. Rosaceae.

CCX. Primulaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Hartog: Entwickelungsgeschichtliche Notizen).

539. **L. Wittmack** (466). Zu der Abbildung und Beschreibung von *Cyclamen persicum* „Universum" fl. pl., welches Gärtner Demuth gefüllt erhielt, macht Verf. folgende Bemerkung:

„Die meisten gefüllten Cyclamen zeigen 2 Kreise von Blumenblättern, und zwar mehr oder weniger deutlich mit einander abwechselnd. Die Staubgefässe bleiben dabei gewöhnlich unverändert, die in den einfachen, den äusseren Blumenblättern gegenüber stehen. Wir haben also darin den Beweis, dass bei der normalen Cyclamenblüthe wirklich ein Kreis fehlt und sich nur bei gefüllten entwickelt. Ob dieser hinzugetretene Kreis nun als innerer Blumenblattkreis (nach A. L. Braun) oder als äusserer, in Blumenblätter umgewandelter Staubblattkreis (nach Eichler) aufzufassen, lässt sich an der Blume selbst nicht entscheiden; nach der Analogie mit anderen Blumen möchte ich mich aber der Eichler'schen Auffassung zuneigen. (Siehe: Eichler, Blüthendiagramme, I, 324.) — Wenn ein dritter Kreis von Blumenblättern sich ausbildet, die Blume also sehr stark gefüllt wird, so sind es die inneren normalen Staubgefässe, welche in Blumenblätter verwandelt sind."

540. **Ernst Ljungström** (275) fand ein ziemliches Variationsvermögen in den Blüthen von *Primula acaulis* und besonders *elatior*. Die verschiedenen Formen beziehen sich auf längeren oder kürzeren Kelch, breitere oder schmälere Kronensaumlappen; Zwischenformen finden sich in Menge. Auch von *P. scotica, stricta, sibirica* und *farinosa* giebt es ähnliche

Formen. Bei dieser letzteren Art wurden tetra- und hexamere Blüthen nebst den normalen pentameren beobachtet, ja sogar alle drei Zahlenverhältnisse in einem Blüthenstand. Es wird daraus gefolgert, dass keine Tendenz bei dem betreffenden Exemplare obwaltet, sondern dass wohl nur Raumverhältnisse bestimmend sind.

Primula elatior × *officinalis*, neu für Skandinavien, fand Verf. bei Öfvedskloster, Schonen, unter den Stammarten; wird beschrieben. Bei einer Form fanden sich etwa 67 % schlechte Pollenkörner (dieselbe Zahl vom Verf. bei *P. acaulis* × *officinalis* von Möen gefunden), bei einer anderen, welche mehr intermediär stand, waren nur einige Procent gut.

Ljungström.

541. **Lange** (264) bespricht die drei aus der Linné'schen *Pr. veris* hervorgegangenen Arten, ihre Nomenclatur und Artsrecht. Letzteres wird unter anderem auch durch ihr verschiedenes Variationsvermögen gestützt. *P. elatior* ist die am wenigsten biegsame Art; auch nicht *P. officinalis* ist sehr variabel, um so geneigter zur Variation ist dagegen *P. acaulis*, nämlich 1. durch dimorphe Formen, 2. durch die sogenannte var. *caulescens*, 3. durch Farbenvarietäten, die zwar im wilden Zustande selten, im cultivirten aber um so gemeiner sind. Ferner tritt sie häufig 4. mit gefüllten oder halbgefüllten Blüthen auf und ist 5. unter einer anderen Missbildung beobachtet, nämlich mit zu Griffeln umgebildeter Stamina. Ausser diesen 3 von Linné gekannten Formen sind in Dänemark die folgenden, die als Bastard betrachtet werden müssen, beobachtet: 1. *P. unicolor* Nolte (*P. officinali-elatior* Muret), 2. *P. acauli-elatior* Muret (*P. digenea* Kern.), 3. *P. variabilis* Goupil. Letztere wird durch Bestäubung von *P. acaulis* mit *P. officinalis* hervorgebracht und scheint sich verpflanzungsfähig erhalten zu können. Von *P. variabilis* sind die folgenden Varietäten in Dänemark beobachtet: var. *crenulata* Lge., var. *expallens* Såby, var. *radiciflora* Lge., var. *duplex* Lge.

O. G. Petersen.

542. **F. O. Focke** (158). Ref. entnimmt der kleinen Abhandlung, dass die Beobachtungen der Farbenänderung an *Primula*-Bastarden beweisen, „dass man bei Beurtheilung spontaner Hybriden nicht zu strenge Anforderungen an das Consortium der Stammarten zu stellen braucht; die väterliche Stammart kann unter Umständen einige tausend Schritte von der mütterlichen entfernt wachsen".

543. **Clos** (121). *Anagallis Phoenicea* und *A. coerulea* liefern bei der Kreuzung keine fruchtbaren Samen. Zu den von anderen Autoren angegebenen Unterschieden fügt Verf. hinzu, dass *A. Phoenicea* nur einige wenige, kurze und dünne Würzelchen an der Pfahlwurzel besitze, während der *A. coerulea* eine reich verzweigte Pfahlwurzel zukomme. Die beiden Arten sind daher als solche aufzufassen und nicht als *Anagallis arvensis* L. mit var. *coerulea*.

544. **D. K.** (231) bespricht folgende Arten von *Cyclamina: africanum*, *Coum*, **europaeum*, *ibericum*, **neapolitanum*, *repandum*. Die letzte ist auf einer colorirten Tafel, die mit * bezeichneten auf Holzschnitten abgebildet.

Schönland.

545. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Tafel und Bemerkung zu: *Primula confinis* Schott. — *Pr. cashmiriana* × *denticulata* (eine neue Hybride).

546. **B. Stein** (398). Colorirte Abbildung und Besprechung von: *Primula pubescens* Jacqu. (Tafel 1198 A), *Pr. Arctotis* A. Kerner (Tafel 1198 B) und *Pr. prolifera* Wall. (Tafel 1204).

547. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Primula sinensis* Lindl. var. (Tafel DXLXI.)

548. **J. G. Baker** (67). Abbildung und Beschreibung von: *Primula Auricula* Linn.

CCXI. Proteaceae.

549. **R. Marloth** (286). Ausser der kurzen Beschreibung, welche Verf. von dem „Silberbaum", *Leucadendron argenteum* R. Br. giebt, hat die kleine Abhandlung nur pflanzengeographisches Interesse.

550. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte 15 Arten aus den Triben der Proteen, Conospermeen, Embothrieen, Banksieen und Grevilleen; er hebt für die Familie

hervor: „die einfache Gefässperforation und das dickwandige Hoftüpfelprosenchym“. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXII. Pruneae.

Vgl. Rosaceae.

CCXIII. Rafflesiaceae.

Vgl. Cytinaceae.

CCXIV. Ranunculaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen).

551. **Otto Kunze** (260). „Linné beschrieb im Jahre 1760, einschliesslich der unter *Atragene* aufgeführten, nur 13 Species, zu denen er später *Cl. maritima* hinzufügte, wogegen er *Atragene sibirica* dann wegliess. In de Candolle's „Systema naturale“ sind 1818 einschliesslich *Naravelia* 87 Arten aufgestellt; derselbe hat allein 32 neue Arten veröffentlicht. In Steudel's Nomenclatur sind im Jahre 1840 ausschliesslich der nicht zu *Clematis* gehörigen Pflanzennamen 127 Arten mit fast eben so viel Synonymen angenommen worden. In meinem Register sind etwa 600 Arten und Synonyma aufgezählt, die ich auf 66 Arten, etwa 100 Unterarten und 6 Bastarde zurückführe. Es sind mithin über 500, oder wenn man die Subspecies als Species zweiten Ranges als Petites espèces, Microspecies auffasst, über 400 Namen zu den Synonymen zu verweisen.

Um dieses rapide Anwachsen der richtig aufgestellten und vermeintlichen Arten zu verstehen, muss man berücksichtigen, wie die Species gemacht wurden.“ Verf. geht auf diesen Punkt ausführlich ein.

„Die bisherige Sectionseintheilung von *Clematis* konnte nicht beibehalten werden.“ Verf. giebt die Gründe an, aus welchen *Atragene, Naravelia, Viticella, Cheiropsis* und *Bebaeantherae* zu cassiren sind. „Alsdann fehlt aber jedwede Sectionseintheilung von *Clematis*. Neuerdings hat nun Decaisne eine Section Tubulosae herausgegriffen, aber auch diese Section hat keine Berechtigung.“ „Dann hat noch Lavallée diverse Sectionen aufgestellt, die keine ernsthafte Erwägung verdienen.“

Sind nun die Sectionen, welche de Candolle annahm, nicht haltbar, so brauchen wir über den Unwerth der Gattungen, welche Spach einst darauf, bezw. noch auf *Cl. Viorna* und *Cl. orientalis* basirt hatte, kein Wort zu verlieren.“

Hier ist die Gattung *Clematis* in dem Sinne von Bentham et Hooker, Gen. plant., angenommen, nur dass aus oben erwähnten Gründen die Gattung *Naravelia* dazu gezogen wurde, ohne dass letztere eine besondere Section bildet. Indess ist die Abgrenzung der Clematideae von den Anemoneae, erstere mit Sepala valvata, letztere mit Sepala imbricata, nicht durchgreifend, da bei Arten von *Clematis,* welche breitgeflügelte Sepala haben, deren Flügelrand sich in der Knospenlage einwärts legt, wohl Ausnahmen mit imbricater Kelchlage vorkommen; bei *Clematis villosa* und *Mechowiana* ist es mir zweifellos, denn da kommen valvate und imbricate Sepala zugleich vor, ebenso bei *Cl. Douglasii,* von der ich nur wenige Exemplare gesehen; von einigen anderen Arten ist es mir wahrscheinlich, doch fehlte mir geeignetes Untersuchungsmaterial. Es muss demnach der Unterschied anders gefasst werden, ähnlich wie ihn Asa Gray im Manual of the botany of U. St. mit Sepalsvalvate in the bud, or with the edges bent inwards entgegen Sepals imbricated in the bud schon fast richtig gegeben hat, nämlich: Sepala valata aut si imbricata, alis praefloratione induplicatis für *Clematis* und Sepala imbricata sine alis praefloratione induplicatis für die übrigen Ranunculaceen; vgl. bei *Cl. Douglasii.*

Verf. „kann, wie oben ausgeführt, keine der bisher giltigen Sectionen anerkennen; es erübrigt nun eine Neubegründung zu versuchen“. Das ist aber nach den Erfahrungen des Verf. bei *Clematis* ein vergebliches Bemühen; Verf. hat „zwar folgende Eintheilung, welche biologische Aehnlichkeit nebeneinander bringt, also einer sogenannten natürlichen Systematik entspricht, versucht, um die grosse Menge der Formenkreise gruppiren zu können; doch sind oft Ausnahmen an anderer Stelle angegeben, und“ er hat „mehr Werth auf einen scharfen analytischen Schlüssel gelegt, welcher die Unterschiede der einzelnen Arten her-

vorhebt. Ein wirklich natürliches System, welches die genetischen Beziehungen zum Ausdruck bringt, lässt sich überhaupt nicht in einer nacheinander folgenden Beschreibung der Arten geben; es wird das nur in stammbaumartiger Form bildlich geschehen können."

Verf. „gruppirte die *Clematis*-Arten in:

a. Scandentes: Lianen oder kletternde Halbsträucher: das Klettern geschieht mit rankenden Blättchenstielen". Diese unterscheidet Verf. „in:

1. Scandentes eperulatae: Die meist beblätterten, nicht verkümmerten Blüthenzweige entspringen nicht aus Ruhezeitknospen;
2. Scandentes perulatae: die mehr oder weniger verkümmerten Blüthenzweige entspringen aus Ruhezeitknospen; deren Reste persistiren meist oder sind an den Ansatzstellen leicht erkenntlich;

b. = 3. Escandentes: nicht kletternde perennirende Kräuter, Stauden oder Sträucher: die Blättchenstiele haben die Eigenschaft zu umklammern verloren, so dass auch die längeren gestreckten Formen nicht klettern. Oft aufrecht, meist unter 1 m lang.

Der Unterschied ist, wie gesagt, nicht durchgreifend, aber die biologischen Gleichheiten werden dadurch einigermassen zusammengefasst."

„Wir haben diese Gruppirungen mangels besserer um so mehr zu benutzen, als die Unterschiede bei den *Clematis*-Arten an sich nicht bedeutend sind. Alle Arten lassen sich von *Cl. Vitalba* ableiten, und erst mit der steigenden Differenzirung der Varietäten und Rassen treten grössere Unterschiede auf. Es scheint mir die wesentlichste Aufgabe eines Monographen zu sein, diese allmählige Differenzirung der Rassen zu erforschen und darzulegen; sonst gelangt man — vorausgesetzt, dass man alle die zahlreichen, Manchem recht unbequemen Zwischenformen in wissenschaftlicher Weise berücksichtigt — zu ungeheuerlichen, ganz unübersichtlichen Sammelspecies. Aus den anfänglich oft schlecht differenzirten Arten werden dann bei weiterer Differenzirung gut unterschiedene Arten, und das lässt sich bei *Clematis* noch ziemlich genau verfolgen und nachweisen."

Verf. lehrt folgende 8 Eigenschaften zur Unterscheidung der *Clematis*-Arten kennen.

1. Flammuliforme, pinnale, ternale, einfache Blätter; 2. kahle, behaarte Blätter; 3. ganzrandige, gezähnte Blättchen; 4. rispige, dreiblüthige, einblüthige Inflorescenzen; 5. fleischige, glockige, nickende Sepalen bezw. Blüthen im Gegensatz zu häutigen, ausgebreiteten, aufrechten Sepalen bezw. Blüthen; 6. geflügelte, nach innen gerichtete, bezw. wenn breiter wachsend, eingefaltete (induplicate), später ausgebreitete Kelchflügel; 7. flache, ursprünglich einreihige Filamente mit seitlichen Antheren (selten werden sie bei zottigen Filamenten sogar introrg, rückenständig); damit sind combinirt: sichtbare Connective und längere Antheren (doch finden sich bei manchen Arten die äusseren und inneren Staminen verschieden); 8. sepalaartig behaarte Filamente.

„Die Blüthenfarbe bietet nur wenig Anlass zur Verwerthung bei Speciesbeschreibungen."

„Wenig Werth hat die lederige, häutige, bezw. nigrescente Eigenschaft der Blätter zur Speciesbegründung; die lederigen Blätter, mehr oder minder im trockenen Zustand mit hervorstehendem Adernetz (Reticulation) combinirt, sind wesentlich ein Product trockener Regionen und lässt sich diese Eigenschaft meist nur zur Rassenbeschreibung verwerthen."

„Die Behaarung der Früchte (ausgenommen den Fruchtgriffel), die Gestalt der Früchte, die Länge der Staminen im Verhältniss zu Griffel und Sepalen bot" „selten Anhalt zur specifischen Verwerthung".

Die sechskantig gefurchten Stengel werden in den warmen Regionen zuweilen rundlich dadurch, dass sich die Gefässbündel in den Furchen stärker ausbilden"; „die Blätter vieler *Clematis*-Arten theilen sich nicht selten; bei den Rassen mit nicht herzförmigen Blättern geht dies zuweilen in ein für den damit nicht Vertrauten fast unglaubliches Extrem über."

„Dass die bisherigen Diagnosen eine kritische Nachprüfung erforderten, mag man aus den Beschreibungen unserer wenigen europäischen Arten ermessen, von denen man annehmen sollte, dass sie als wenige Arten einer Gattung, die meist am Anfang des Systems

bezw. der Bücher steht, eine frischkräftige, besonders gründliche Behandlung erhalten haben müssten, die aber selten einmal vollständig richtig beschrieben sind." Verf. zeigt dies für *Cl. Vitalba* und *Cl. Flammula*.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen giebt Verf. die Gruppirung der Arten, Unterarten, Varietäten etc. Ein kurzer Auszug aus dem Haupttheile der Arbeit ist folgender:

Sectio I. Scandentes eperulatae.

Frutices vel subfrutices petiolulis cirrhiformibus scandentes; basi ramorum florigerorum sine perula (hibernaculo). (Species plurimae foliis caulinis ternatis, cfr. Sect. II.)

A. Styli filiformes.

a. Filamenta glabra. — (Sepala per anthesin patientia haud violacea, flores haud nutantes.)

† Stamina omnia mutica connectivo haud producto; antherae breves; filamenta antheris multo longiora.

* Flores semper hermaphroditi; stamina pluriseriata.

1. *Cl. Vitalba* L.

** Flores dioici vel polygami; flores foeminei cum (in No. 4 sine) staminodiis vel staminibus uniserialibus.

2. *Cl. dioica* L. emend. — 3. *Cl. hexapetala* L. fil. — 4. *Cl. ibarensis* Baker.

†† Stamina connectivo paulo producto vel exteriora mutica; antherae lineares loculis connectiventibus interiores vel omnes filamentis longiores vel subaequilongae (Sepala ± membranacea saepe paulo alata).

5. *Cl. recta* L. em.

††† Stamina omnia connectivo longe producto; loculi antherarum discreti in margine vel facie interiore connectivi siti = antherae marginales vel introrsae. (Sepala crassa sine marginibus alatis; connectiva haud articulata.)

* Foliola terminalia haud abortiva.

6. *Cl. naravelioides* O. Ktze. — 7. *Cl. smilacifolia* Wallich.

** Petioluli terminales aphylli cirrhosi.

8. *Cl. zeylanica* (L.) Poiret. — 9. *Cl. dasyoneura* (Korth.) O. Ktze.

b. Filamenta ± pilosa. (Connectiva haud vel ± producta; antherae plerumque longae.)

† Sepala per anthesin patientia. (Flores plerumque erecti.)

* Inflorescentiae eperulatae multi-vel pluriflorae, vel pedunculi summi axillares uniflori.

10. *Cl. orientalis* L.

** Flores omnes solitarii longe pedunculati axillares. (Pedunculi eperulati. Plantae scandentes africanae sepalis flavido-albidis membranaceis patentibus.)

11. *Cl. commutata* n. sp. — 12. *Cl. pseudograndiflora* n. sp. — 13. *Cl. dissecta* Baker.

†† Sepala per anthesin erecta conniventia vel apice recurvata vel postremo revoluta. (Flores plerumque nutantes.)

* Inflorescentiae pluriflorae vel paniculatae trichotomae.

14. *Cl. nutans* Royle. — 15. *Cl. Buchananiana* DC. em.

** Pedunculi axillares uniflori solitarii plerumque longissimi (rarissime triflori floribus lateralibus ± abortivis).

○ Lianae africanae. Folia caulina tantum pinnata; foliola terminalia nunquam abortiva; flores erecti vel nutantes. (Sepala magna ovata 2—4 cm longa.)

16. *Cl. grandiflora* DC. — 17. *Cl. longicauda* Steud.

○○ Subfrutices scandentes regionis borealis temperatae. Folia caulina flammuliformia aut si pinnata, foliolis integerrimis vel unidentatis vel lobatis haud regulariter dentatis; foliola terminalia saepe abortiva petiolulis cirrhiformibus. Flores nutantes.

18. *Cl. fusca* Turcz. — 19. *Cl. Viorna* L. — 20. *Cl. Simsii* Sweet. (1827). — 21. *Cl. Viticella* L. emend.

B. Styli brevissimi crasso-subulati haud filiformes.
(Carpella late rostrata.)
22. *Cl. bracteata* (Roxb.) Sulph. Kurz.

Sectio II. Scandentes perulatae.

Frutices vel suffrutices petiolulis cirrhiformibus scandentes; basis ramorum florigerorum perulata (hibernaculata) vel in No. 29 et 39 stipulacea aut stipulis axillaribus.

A. filamenta glabra.
(Sepala per anthesin patientia.)

a. Flores cheiropsoides (i. e. pedunculi uniflori plures vel solitarii axillares efoliati ante vel cum foliis e perula orti) vel partim imperfecte cheiropsoides (i. e. flores cheiropsoides interdum ramo brevi foliato pauci-[1—5-]floro haud paniculato mixti). (Sepala alata alis aestivatione induplicatis extus pubescentia vel tomentosa; in No. 28 flos ignotus).

† Flores hermaphroditi; stamina pluriserialia; plantae asiaticae europeae. (Stamina obtusa vel apiculata haud aristata; antherae ± longae filamentis subaequilongae.)

23. *Cl. montana* Buchanan (= Hamilton) ex DC. — 24. *Cl. acerifolia* Maxim. — 25. *Cl. cirrhosa* L.

†† Flores dioici vel polygami; stamina florum hermaphroditorum uniserialia; plantae americanae australienses. (Stamina mutica vel apiculata haud aristata).

26. *Cl. lasiantha* Nutt. em. — 27. *Cl. Seemanni* n. sp. — 28. *Cl. aphylla* n. sp.

b. Flores haud cheiropsoides, paniculati vel pauci (racemosi terni vel solitarii) in ramis foliatis. (Rami florigeri serotini interdum eperulati).

† Flores hermaphroditi; stamina pluriserialia; plantae asiaticae.

* Folia caulina haud ternata sed pinnata vel decomposita.

29. *Cl. substipulata* n. sp. — 30. *Cl. parviloba* Gard. et Champ. em. — 31. *Cl. florida* Thunbg.

** Folia caulina ternata vel in No. 32 partim simplicia.

○ Folia plurima simplicia; sepala magna alata.

32. *Cl. triloba* Heyne et Roth.

○○ Folia caulina ternata; flores paniculati; sepala marginibus tomentosis haud vel vix alatis albida parva ± 1 cm longa.

33. *Cl. apiifolia* DC. — 34. *Cl. hedysarifolia* DC. — 35. *Cl. crassifolia* Bth.

†† Flores dioici rarius polygami staminibus florum hermaphroditorum plerumque uniserialibus; plantae americanae australienses moluccanae (et cochinchinensis?).

* Antherae haud appendiculatae, sed obtusae vel connectivo producto brevissimo haud articulato. Staminodia florum foemineorum stylis breviora.

○ Stipulae nullae.

36. *Cl. perulata* O. Ktze. — 37. *Cl. peruviana* DC. — 38. *Cl. millefoliata* Eichler.

○○ Stipulae axillares.

39. *Cl. stipulata* O. Ktze.

** Antherae appendiculatae, appendices ± articulatae loculis contiguis concolores: staminodia florum foemineorum stylis longiora.

40. *Cl. aristata* R. Br. in DC. em. — 41. *Cl. clitorioides* DC. (sensu Bth.).

B. Filamenta pilosa.

a. Filamenta exteriora antheris introrsis vel nullis. (Sepala ± erecta, flores saepe cheiropsoides.)

† Staminodia vel petala nulla.

42. *Cl. acutangula* Hk. f. et Th. — 43. *Cl. japonica* Thbg. — 44. *Cl. Robertsiana* Aitch. et Hemsley. — 45. *Cl. Pseudoatragene* n. sp.

†† Staminodia petaloidea.

46. *Cl. alpina* (L.) Mill.

b. Antherae haud introrsae (omnes aequales terminales vel marginales).

† Sepala patentia. (Flores plerumque erecti; sepala ovata acuta vel obtusa.)

* Folia caulina flammuliformia vel pinnata vel terrata foliolis trisectis.

47. *Cl. Oliveri* **n. sp.** — 48. *Cl. eriopoda* Maxim.

** Folia omnia ternata vel floralia simplicia.

49. *Cl. mauritiana* Lam.

†† Sepala erecta. (Flores plerumque nutantes.)

* Folia ternata vel simplicia.

50. *Cl. loasifolia* DC. — 51. *Cl. acuminata* DC. emend. — 52. *Cl. gracilis* Edgw. em.

** Folia caulina flammuliformia subflammuliformia vel pinnata, floralia ternata simplicia.

53. *Cl. lasiandra* Maxim.

Sectio III. Escandentes.

Suffrutices herbae rarius frutices humiles haud scandentes; petioli haud cirrhiformes. (Flores saepe solitarii terminales vel axillares; inflorescentiae ± multiflorae tantum in Cl. recta, pinnata heracleifolia, pseudo-orientali.)

A. Caudae carpellorum nullae vel abortivae.

Zwergformen.

B. Caudae carpellorum longae barbatae.

a. Sepala non hyacinthiflora, erecta vel patentia. (Sepala plerumque lata, 1:1—3.)

† Filamenta glabra; sepala patentia.

* Flores omnes hermaphroditi.

○ Bracteae liberae haud calyciformi-connatae.

Subspecies.

○○ Bracteae calyciformi-connatae.

1 Varietät.

** Flores dioici aut si polygami, staminibus florum hermaphroditorum uniserialibus.

○ Antherae haud appendiculatae.

Varietäten und Subspecies.

○○ Antherae appendiculatae (staminodia longa).

Subspecies.

†† Filamenta pilosa. (Sepala patentia vel erecta.)

* Petala 4—∞ vel stamina exteriora antheris introrsis.

Diverse Formen.

** Petala desunt, antherae haud introrsae.

○ Sepala patentia.

⊕ Sepala membranacea parva (1—$1^1/_2$ cm longa) vel in No. 56 ± 2 cm longa minus membranacea; flores erecti inflorescentiae axillares et terminales ± paniculatae.

54. *Cl. pseudo-orientalis* **n. sp.** — 55. *Cl. Welwitschii* Hiern. in msc. — 56. *Cl. Mechowiana* **n. sp.**

⊕⊕ Sepala ± crassa magna 2—5 cm longa; flores nutantes. Caules simplices uniflori aut si ramosi, inflorescentis unifloris vel rarissime trifloris (floribus lateralibus ± abortivis); flores solitarii axillares sunt apice interdum subcymosi.

57. *Cl. tibetana* **n. sp.** — 58. *Cl. villosa* DC. em.

○○ Sepala erecta. (Flores ± nutantes solitarii terminales longe pedunculati raro nonnulli axillares; plantae herbaceae vel suffruticosae parvae [20—70 cm altae] plerumque eramosae erectae glabrae vel pubescentes rarius tomentosae; filamenta plerumque dense hirsutae.)

⊕ Folia 2—3-pari-pinnata foliolis terminalibus ± abortivis petiolulis terminalibus cirrhiformibus.

59. *Cl. Ajanensis* (Regel et Tilling p. var.) O. Ktze.

⊕⊕ Folia simplicia lata integra.

60. *Cl. integrifolia* L.

⊕⊕⊕ Folia pinnata foliolis terminalibus haud abortivis petiolulis haud cirrhiformibus vel folia simplicia secta segmentis linearibus.

× Folia pinnata; folia lata (1 : 2—3) integra vel pauciloba lobis latis.

61. *Cl. Scottii* Porter. — 62. *Cl. Bigelowii* Torrey nec James.

×× Folia pinnatisecta vel plurisecta segmentis angustis (1 : 10 – 30). (Caulis erectur simplex plerumque uniflorus flore nutante.)

63. *Cl. Baldwinii* Torrey et Gray. — 64. *Cl. Douglasii* Hk.

b. Sepala hyacinthiflora: intio antheseos erecta conniventia sed mox ± revoluta. (Sepala angusta [1 : 3—15] apice plerumque anguste alata; filamenta subglabra rarius glaberrima; connectiva ± producta; inflorescentiae plerumque pluriflorae ceterum valde variabiles saepe in eadem stirpe.)

65. *Cl. pinnata* Maxim. — 66. *Cl. heracleifolia* DC.

Hybridae.

a. Spontaneae dubiae.

Cl. recta × *Vitalba*, cfr. No. 5, *Cl. recta normalis* var. *stricta*. — *Cl. aristata* × *hexapetala*, cfr. No. 40, *Cl. clitorioides*. — *Cl. orientalis* × *villosa*, cfr. No. 54, *Cl. Welwitschii*.

b. Cultae.

67. *Cl. florida* × *Viticella* Guasco = *Cl. Guascoe* Lemaire,
mit: b. *ternata* O. Ktze. und c. *monophylla* O. Ktze.

68. *Cl. florida* × *integrifolia* (Durand) = *Cl. Durandi* Durand.

69. *Cl. integrifolia* × *Viticella* London = *Cl. cylindrica* Sims.,
mit: 1. *media* O. Ktze. (b. *rosea* Bonamy, c. *angustifolia* O. Ktze.), 2. *minor* O. Ktze., 3. *eriostemon* Dcne.

70. *Cl. integrifolia* × *Viorna* O. Ktze. = *Cl. divaricata* Jacq.

71. *Cl. integrifolia* × *recta* Lemoine = *Cl. aromatica* Linné et C. Koch. Lav. Clém. f. 9.

72. *Cl. recta* × *Viticella* Jackman = *Cl. triternata* A. Pyr. DC. (sine floribus et fructibus) = *violacea* Alph. DC.

Zum Schluss giebt Verf. nachfolgende Tabelle, zu welcher er bemerkt:

Es „seien die bereits besprochenen gegenseitigen bezw. genetischen Beziehungen der einzelnen Formenkreise übersichtlich zusammengestellt; ich habe in der folgenden Tabelle, um die Uebersicht zu erleichtern, nur die wichtigsten neu auftretenden Eigenschaften bei jeder Tochterart erwähnt. Abkürzungen wie exalat für ungeflügelte, alat für geflügelte Sepala, flamm., pinnat, ternat für flammuliforme, pinnate, ternate Blätter des Hauptstengels, perulat für Schutzknospen am Grunde der Blüthenzweige, brauchen nicht weiter erörtert zu werden. Ich habe die laufenden Nummern der systematischen Anordnung jeder Art beigefügt, theils um schnelleres Nachschlagen des Textes zu ermöglichen, theils um zu zeigen, wie die systematische Reihenfolge, welche auf Aneinanderreihung der ähnlichen Arten beruht, sich nicht mit der stammbaumartigen, d. h. natürlichen Anordnung deckt und decken kann; einen genetischen Ausdruck können unsere sogenannten natürlichen Systeme nie erhalten, weil sich die Endzweige eines Baumes nicht gleichmässig coordiniren lassen, ohne dass die Natürlichkeit der stammbaumartigen Gruppirung verloren geht."

Tabelle.

Clematis Vitalba 1. Europa, Asien. Eperulat, scandent, exalat, flamm. od. pinnat, Infl. verzweigt; Connective nicht vorgezogen; Antheren kurz; Filamente kahl.

A. Kletternde Stengel nicht verkümmert.

a. Exalat.

substipulata 29. Etwas perulat, oder axilläre Nebenblätter.
apiifolia 33. Ternat, ± perulent. Nordasien.
?|
— *dioica* 2. Polygam, Amerika.
- *stipulata* 39. Axilläre Nebenblätter.
- *perulata* 36. Viele Blüthenzweige aus 1 Perula.

b. Alat.

peruviana 37. Perulat; Blüthen sparsam; Bracteen gross, gefärbt.
?|
— *millefoliata* 38. Filzig; Blätter multisect; Bracteen breit verwachsen.
Seemanni 27. ± cheiropsoid; ± biflammuliform.
lasiantha 26. ± cheiropsoid; meist pinnat, nicht lederige Blätter.
hexapetala 3. ± cheiropsoid oder unbeblätterte Infl.; Blätter lederig, ternat oder pluriternat und nicht lederig. Neuseeland, Südaustralien.
aphylla 28. Blattlos; Stengel grün rankend.
— ? — *ibarensis* 4. Madagascar.

b. Alat (perulat).

† ± cheiropsoid; Blätter einfach bis ternat.

acerifolia 24. Einfachblättrig; rein cheiropsoid.
triloba 32. Einfache und ternate Blätter zugleich; z. Th. etwas rispig.

montana 23. Ternat. Bracteen frei oder fehlend. Himalaya.
|
cirrhosa 25. Bracteen breit verwachsen. Himalaya bis Mittelmeer-Flora.

†† Flamm. pinnat.

parviloba 30. ± rispig; beblätterte Blüthenzweige.
- *florida* 31. Beblätterte Infl. einblüthig.
- *bracteata* 32. Griffel verkümmert; Blüthen axillär einzeln, nicht cheiropsoid.

B. Kletternder Stengel verkümmert, wenigstens ursprünglich.

recta 5. Blätter ursprünglich einfach — Inneraiatische Steppen. Im Mittelmeergebiet und Japan z. Th. wieder kletternde Rassen. ± Alat; Connective z. Th. vorgezogen; Antheren lang.
- *hedysarifolia* 34. Kletternd, perulat, ternat. Hinterindien, China.
  - *crassifolia* 35. Filamente verkümmert torulös. Hongkong.
  - *aristata* 40. Connective länger, gegliedert. Australien.
  - | *clitorioides* 41. Hybride? flamm.
- *pseudo-orientalis* 54. Excandent; Filamente behaart. Persien. (Innerasiatische Steppen.)
  |
  orientalis 10. Kletternd + (Siehe nächste Seite).

a. Ausgebreitete Sepala (offene Blüthen).

† Kletternd.

— ? — *naravelioides* 6. Pinnat; Blüthen fleischig, Filamente breit, kahl; Sepala exalat. Ostindien. — *zeylanica* 8. Die 3 endständigen Blättchen abortirt mit noch cirrhosen Stielchen. Aeussere Stamina meist steril; saftig. } — *dasyoneura* 9. Zarter, nicht so saftig; Inflorescenzen einblüthig.

— ? — *ibarensis* 4. Diöcisch; Filamente kahl. Madagascar.

Oliveri 47. Aeussere Stamina kahl; perulat. Afrika.

eriopoda 48. Cheiropsoid.

mauritiana 49. Ternat, zuweilen escandent. Madagascar.

commutata 11. Infl. einblüthig, eperulat; flamm. Afrika.

— ? — *pseudograndiflora* 12. Kletternd. Infl. einblüthig; eperulat; pinnat. Afrika. — Oder aus No. 58?

— — — — — — — — — — — — — — — — — ? { *longicauda* 17. Sepala aufrecht; Bracteen breit ± verwachsen; filzig. / *grandiflora* 16. Sepala aufrecht. Bracteen schmal; fast kahl.

†† Escandent; kletternder Stengel abortirt.

villosa 58. Infl. einblüthig; Sepala fleischig alat; Blüthen nickend. Afrika; Madagascar.

tibetana 57. Infl. einblüthig; Sepala fleischig exalat. Tibet.

{ *Mechoviana* 56. Infl. traubig rispig; Sepala meist imbricat; Blüthen fast aufrecht; pinnat; filzig. Afrika. / *Welwitschii* 55. Infl. ± rispig; Bt. aufrecht; Blätter pinnatisirt, fast kahl. / *dissecta* 13. Kletternd; Blüthen axillär einzeln; Blätter multisect; kahl. Madagascar.

b. Sepala aufrecht (Blüthen ± glockig).

nutans 14. Flamm. Himalaya und nördlich. { *lasiandra* 53. Flamm. ± cheiropsoid — *japonica* 43. Ternat; Antheren intrors, Sepala fleischig, bräunlich. / *acutangulata* 42. Biflamm. ± cheiropsoid; Antheren intrors. / *fusca* 18. Blüthen einzeln, eperulat; Sepala fleischig, exalat, braunzottig. Nordostasien. { *Ajanensis* 59. Escandent; Terminalblättchen ± abortirt. / *Viorna* 19. Sepala gefärbt, nicht zottig. Asien, Nordamerika. + **(Siehe nächste Seite.)**

{ *Pseudoatragene* 45. 1—3 ternat; Sepala häutig, schön gefärbt. Nordamerika.
|
— *alpina* 46. Aeussere Stamina steril petaloid, s. w. 45. Nordasien, Nordamerika, Europa.
|
Robertsiana 44. Aeussere Stamina petaloid, aber fertil; Blüthen sehr gross, citrongelb.

Buchananiana 15. Pinnat, manchmal hyacinthenblüthig. Hymalaya. **(Siehe nächste Seite.)** +

+ *Viorna* 19. in Nordamerika.
- *Scottii* 61. Escandent; pinnat; Terminalblüthchen normal.
- *integrifolia* 60. Escandent; einfachblättrig. Amerika, Europa, Westasien.
- *Simsii* 20. Kletternd; flamm.; Sepala.
  - *Bigelowii* 62. Escandent; pinnat.
  - *Douglasii* 64. Escandent; einfachblättrig ± multisect.
  - *Viticella* 21. Kletternd; flamm.; Sepala breitgeflügelt.
    - *Baldwinii* 63. Escandent; Blätter einfach ± pinnatisect mit linealen Segmenten.

+ *Buchananiana* 15. Pinnat; manchmal hyacinthenblüthig. Himalaya.
- *gracilis* 52. Ternat mit breiten Blättchen; ± perulat; armblüthig.
  - ?
    - *smilacifolia* 7. Blüthen saftig; Filamente breit, kahl; äussere Stamina ± steril; Blätter oft einfach, sehr gross. Ostindien.
    - *heracleifolia* 66. Escandent; ternati, ausgeprägt hyacinthenblüthig; Filamente ± kahl, z. Th. steril. Nordostasien.
- *loasifolia* 50. Einfachblättrig, z. Th. ternat mit schmalen Blättchen; armblüthig.
  - *acuminata* 51. Ternat mit schmalen Blättchen; exalat; ± rispig; Ostindien.
- *pinnata* 65. Escandent. Filamente kahl. Nordchina.

Fernerhin behandelt Verf. noch zum Schlusse in wenigen Sätzen die Pflanzengeographie und die fossilen Arten der Gattung *Clematis*, worauf der Index Clematidum folgt.

552. J. C. **Lecoyer** (267).[1] „In der Einleitung spricht Verf. über seine Auffassung des Artbegriffs und die Schwierigkeit der Artbegrenzung bei *Thalictrum*.

1. Geschichte der Gattung. Der Name derselben wird schon bei Dioscoroides gebraucht. Die Bezeichnungen wechselten, wie aus den angeführten Namen zu ersehen ist, bei den verschiedenen Autoren im Laufe der Geschichte sehr und immer neue Arten wurden den früheren hinzugefügt. Auch mit *Ruta* und *Rhabarber* fanden nicht selten Verwechselungen statt.

2. Die früheren Unterabtheilungen der Gattung. De Candolle theilte sie ein in die 3 Sectionen *Tripterium, Physocarpium* und *Euthalictrum*. Einzelne andere Forscher schlugen wieder andere Namen für gewisse Abtheilungen vor.

3. Eigenschaften und Gebrauch von *Thalictrum*. Früher schrieb man einigen Arten medicinische Wirkungen zu. In neuester Zeit hat *Doassans* das Thalictrin, ein dem Aconitin nicht zu fern stehendes Alkaloid, dargestellt. Derselbe fand auch in den Wurzeln von *Th. macrocarpum* einen braunen, Macrocarpin genannten Farbstoff. In der Technik wird die Pflanze aber nicht verwendet.

4. Vertheilung der Arten der Gattung auf der Erde. Im Allgemeinen wachsen sie in den subalpinen Regionen; zum grössten Theil nördlich vom Aequator. Von den 69 Arten der Gattung sind Asien 33, Europa 5, Afrika 1 und Amerika 20 eigenthümlich; 6 finden sich in Europa und Asien zugleich: *Th. sparsiflorum* in Asien und Nordamerika, *Th. glaucum* in Europa und Afrika, *Th. alpinum* in den 3 nördlichen und *Th. minus* in allen vier Continenten.

5. Allgemeine morphologische Betrachtungen vom descriptiven Standpunkt aus. Samen, Keimung und Keimpflanzen sind bei allen Arten sehr ähnlich. Aus dem unterirdischen Theil der Pflanze entwickeln sich meist mehrere Rhizomäste, an deren Scheitel die ebensoviel einzelne Pflanzen repräsentirenden Blattrosetten entstehen. Die Adventivwurzeln zeigen zuweilen Anschwellungen und diese können zur Unterscheidung der Arten mit benutzt werden. In ihrem Bau sind die Wurzeln so wenig, wie die Rhizome bei einzelnen Arten charakteristisch verschieden. Der Stamm ist einjährig und im äusseren Ansehen von sehr wechselnder Beschaffenheit. Die Blätter zeigen eine grosse Unbeständigkeit in ihrer Form und können nur als accessorische Merkmale verwandt werden. Auch nach der Heimath der Arten richtet sich die Blattform. Die Scheide (gaîne auriculée) ist meist gut entwickelt; sie als angewachsene Stipulen aufzufassen ist nach Verf. nicht gerechtfertigt. Der Hauptblattstiel ist also immer nebenblattlos, während die Stiele der Fiedern 1. und 2. Ordnung oft mit Nebenblattbildungen versehen sind, deren Anwesenheit einen guten Artcharakter bildet. Von den Haaren lassen sich 2, von den Drüsen 4 Formen unterscheiden, welche wichtige Anhaltspunkte zur Bestimmung der Arten geben. Die Inflorescenz ist allenthalben ziemlich gleichförmig entwickelt, individuell schwankt sie innerhalb gewisser Grenzen. Die Blüthen sind hermaphrodit, monöcisch, diöcisch oder polygam, die 3 letzten Zustände sind den amerikanischen Species eigen und finden sich sehr selten bei denen des Himalaya; doch kommen auch hier Variationen vor. Ein Unterschied zwischen Kelch und Krone würde in gewissen Fällen, wo ersterer petaloid entwickelt ist, möglich sein. Die Staubgefässe zeigen bei manchen Arten eine merkliche Contractionsfähigkeit, um den Pollen auf die Narbe zu bringen; Kreuzungen zwischen verschiedenen Arten kommen indess häufig vor. Das Gynöceum ist sehr variabel gestaltet, auch die Anheftung der Achänen ist verschieden. Obgleich von äusseren Einflüssen vielfach abhängig, wird doch die typische Gestalt und besonders die Nervatur der Achänen bei der Unterscheidung als Merkmal gebraucht. Die zum Schluss des Capitels erwähnten teratologischen Erscheinungen sind die oben genannten Wurzelanschwellungen, gelegentliche Gamosepalie der Blüthe, abnorme Form der Staubgefässe, Verkümmerung einzelner Blüthenstiele und Receptakeln.

[1]) Weil die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, nach einem Referat von Moebius im „Bot. C.", Bd. XXIV, No. 10, p. 298—300.

6. Liste der Arten nach dem Grad der Verwandtschaft.

Section I. Macrogynes. (Pistel exsert pendant l'anthèse, dépassant la longueur des sépales.)

Sous-section A. — Anomalocarpes. (Akènes irréguliers, aplatis ou fortement compremiés, à sutures distinctes des nervures latérales.)

1. *T. Hernandezii* Tausch., 2. *T. lanatum* Lec., 3. *T. peltatum* DC., 4. *T. pubigerum* Benth., 5. *T. longistylum* DC., 6. *T. rutidocarpum* DC., 7. *T. podocarpum* H. B. K., 8. *T. vesiculosum* Lec., 9. *T. Galeottii* Lec., 10. *T. gibbosum* Lec., 11. *T. Wrightii* A. Gray, 12. *T. Fendleri* Engelm., 13. *T. polycarpum* Wats., 14. *T. macrocarpum* Gren.

Sous-section B. — Homalocarpes. (Akènes ovoïdes, subovoïdes, fusiformes ou subfusiformes, à suture de même courbe que les nervures latérales.)

15. *T. debile* Buckl., 16. *T. dioicum* L., 17. *T. corynellum* DC., 18. *T. dasycarpum* Fisch., Mey. et Lallem., 19. *T. revolutum* DC., 20. *T. rhynchocarpum* Dill et Rich.

Section II. Microgynes. (Pistil inclus pendant l'anthèse, ne dépassant pas la longueur des sépales.)

Sous-section A. — Longistaminés. (Étamines exsertes pendant l'anthèse, dépassant la longueur des sépales.)

a. Claviformes. (Filet des étamines aussi large ou plus large que l'anthère.)

21. *T. aquilegifolium* L., 22. *T. Sachalinense* Lec., 23. *T. Thibeticum* Franch., 24. *T. sparsiflorum* Turcz., 25. *T. Przewalskii* Maxim., 26. *T. clavatum* DC., 27. *T. filamentosum* Maxim., 28. *T. tuberiferum* Maxim., 29. *T. Fortunei* S. Le M. Moore, 30. *T. Baicalense* Turcz., 31. *T. petaloideum* L., 32. *T. Javanicum* Blume, 33. *T. actaeifolium* Sieb. et Zucc., 34. *T. uncinulatum* Franch., 35. *T. Calabricum* Spreng, 36. *T. triternatum* Rupr., 37. *T. Podolicum* Lec.

b. Filiformes. (Filet des étamines sensiblement de même diamètre dans toute son étendue.

α. Akènes aplatis ou fortement comprimés. 38. *T. tenue* Franch., 39. *T. elegans* Wall., 40. *T. cultratum* Wall., 41. *T. pauciflorum* Royle, 42. *T. foetidum* L., 43. *T. squamiferum* Lec., 44. *T. Chelidonii* DC., 45. *T. reniforme* Wall.

β. Akènes ovoïdes, subovoïdes, fusiformes ou subfusiformes. 46. *T. virgatum* Hook. f. et Thoms., 47. *T. foliolosum* DC., 48. *T. Falconeri* Lec., 49. *T. alpinum* L., 50. *T. rutaefolium* Hook. f. et Thoms., 51. *T. isopyrides* C. A. Meyer, 52. *T. squarrosum* Steph., 53. *T. minus* L., 54. *T. simplex* L., 55. *T. angustifolium* Jacq., 56. *T. flavum* L., 57. *T. glaucum* Desfont., 58. *T. Dalzelii* Hook., 59. *T. rotundifolium* DC., 60. *T. saniculaeforme* DC., 61. *T. punduanum* Mall., 62. *T. rufum* Lec., 63. *T. Rochebrunianum* Franch.

Sous-section B. — (Brevistaminés incluses pendant l'anthèse, u. alteignant pas la longueur des sépales.)

64. *T. foeniculaceum* Bunge, 65. *T. anemonoides* Michx., 66. *T. tuberosum* L., 67. *T. orientale* Boiss, 68. *T. pedunculatum* Edgew., 69. *T. rostellatum* Hook. f. et Thoms.

7. Schlüssel zum Bestimmen der Arten, welcher so eingerichtet ist, dass man immer zwischen zwei Eigenschaften zu wählen hat.

8. Beschreibender Theil. Nach einer lateinischen Gattungsdiagnose werden die einzelnen Arten, deren jeder wieder eine lateinische Diagnose beigelegt ist, der Reihe nach beschrieben.

9. Der letzte Theil enthält die Citate, auf welche in der Monographie hingewiesen ist, und ein alphabetisches Artenregister."

553. **L. Crié** (131).[1]) Die mitgetheilten Beobachtungen sollen beweisen, dass in Familien mit vielzähligen Blüthen der reine fünfzählige Dicotyledonentypus wiederkehrt. Während nämlich *Ranunculus* meist eine grosse Anzahl Staubgefässe und Carpelle hat, beobachtete der Verf. an Blüthen von *R. tripartitus, hederaceus* und *Drouetii* 5 Stamina, an *R. Lenormandi* 8—10, an *R. capillaceus* 8—15, an *R. triphyllos* 12—15, an *R. radicans*

---

[1]) Weil dem Ref. die Abhandlung nicht zugänglich war, nach einem Referat von Alfred Koch in „Bot. Z.", 44. Jahrg., No. 18, p. 323.

15 - 18, an *R. ololeucos* 15—20; weiter fand er bei *R. tripartitus* 5 Carpelle und sogar vielzählige und fünfzählige Blüthen auf derselben Pflanze.

R. capillaceus fand er selten nur mit 1, 2 oder 3 Staubgefässen und 1 oder 2 Carpellen und am Rhonegletscher in der Schweiz mit 1 Staubgefäss und 1 oder 2 Carpellen. Diese Beobachtungen sollen nach dem Verf. hinsichtlich der Entwickelung des Bauplans der Blüthe von *Ranunculus* sehr instructiv sein.

554. **E. Adlerz** (3). Man vgl. „Bot. J.", Jahrg. XII (1884), I. Abth., p. 306, Ref. No. 143, in: „Morphologie der Gewebe" von C. Müller.

555. **Viviand-Morel** (426). Verf. berichtet über Ungenauigkeiten, welche sich in den (französischen) Floren über *Helleborus foetidus* finden. Statt „tige vivace" müsse es heissen, „tige sous-ligneuse"; statt „bractées ovales entières" richtiger „bractées ovales souvent entières, quelquefois divitées-pédalées".

556. **K—.** (225) bespricht folgende Arten von *Aquilegia: californica, canadensis, chrysantha, coerulea.* Die erste ist auf p. 513 abgebildet, sowie *A. sibirica* auf p. 517.

Schönland.

557. **B—.** (18). Es ist bisher mit Schwierigkeiten verknüpft gewesen, die prächtige *Ranunculus Lyalli* aus Neu-Seeland in England zu ziehen. Verf. weist auf dieselben hin und fordert zu näherer Prüfung derselben auf. (Einige weitere Notizen, Garden vol. XXVII, p. 235, wozu Abbildungen auf p. 234 und 235.) Bemerkenswerth ist, dass die ersten Blätter der Keimlinge herzförmig, nicht wie später schildförmig sind. Schönland.

558. **Hans Solereder** (388). „Da die vorliegende Arbeit sich auf holzige Pflanzen beschränkt, so konnten nur Arten der Gattungen *Naravelia* und *Clematis* untersucht werden", und zwar studirte Verf. *Naravelia Zeylanica* Dec. und *Clematis Vitalba* L. Das Hauptresultat lautet: „Die einfache Gefässperforirung und das ungehöft getüpfelte Prosenchym dürften für die Ranunculaceen von systematischem Werthe sein." (Vgl. Ref. No. 39.)

559. **E. Regel** (346). Colorirte Abbildung (Tafel 1192, Fig. 1) mit Bemerkung zu: *Ranunculus Seguieri* Vill.

560. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Abbildung und Bemerkung zu: *Ranunculus anemonoides* Zahlbr.

561. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Clematis tubulosa* var. *Hookeri* (Tafel 6801). — *Clematis stans* Sieb. and Zucc. (Tafel 6810). — *Delphinium cashmirianum* Royle var. *Walkeri* (Tafel 6830). — *Anemone polyanthes* Don. (Tafel 6840). — *Anemone trifolia* Moris. (Tafel 6846).

CCXV. Rapateaceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCXVI. Resedaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

562. **Hans Solereder** (388). Die einzige vom Verf. untersuchte Art *Ochradenus baccatus* Dec. stimmt mit den Capparideen (vgl. Ref. No. 182) überein. (Vgl. ferner Ref. No. 39.)

CCXVII. Restiaceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCXVIII. Rhamneae.

563. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Ventilago maderaspatana* Gaertn. — *Paliurus australis* Gaertn. — *Zizyphus calophylla* Wall. — *Colletia spinosa* L. — *Discaria febrifuga* Mart. — *Gouania glandulosa* Bon. — *Reissekia cordifolia* Steud. — *Rhamnus Frangula* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXIX. Rhinantheae.

CCXX. Rhizophoreae.

564. **B. Scortechini** (382) setzt, auch auf Grund der von ihm neu entdeckten Art, die Charaktere der Gattung *Pellacalyx* Knth. fest, darin mit Baillon (Nat. Hist. d. Pts.,



vol. VI) übereinstimmend. — Die neue Art, *P. Saccardianus*, welche ausführlich (lateinisch) diagnosticirt wird, ist mit *P. axillaris* und mit *P. Lobbi* nahe verwandt, ja geradezu als Uebergangsform zwischen beiden aufzufassen. Kelche und Kronenblätter sind vorhanden, die Blüthe ist tri-, oder noch häufiger tetrameren Typus. Die wohlentwickelten Blumenblätter schliessen die Stamina des opponirten Androecum-Wirtels ein. Verf. sammelte diese Art auf der Halbinsel Malakka, am Flusse Larut, auf den Hügeln des Bezirkes Perak.

Solla.

565. **E. H. L. Krause** (258). Die kleine Abhandlung enthält nichts Neues. Als neu wäre höchstens zu betrachten, dass Verf. von „Cotyledonen der jungen Pflanze" spricht, während wir bisher wussten, dass die *Rhizophora*-Arten nur einen Cotyledon haben; jedoch beruht dieses wohl nur auf ungenauer Ausdrucksweise.

566. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Legnotideen: *Carallia integerrima* Dec. — *Cassipourea macrophylla* Dec. — *Macarisia spec.*, Flora v. Madag., leg. Hildebr. No. 3397. — *Gynotroches axillaris* Bl. — Von den Rhizophoreen: *Rhizophora Mangle* L. — *Ceriops Roxburghiana* Arn. — *Bruguiera cylindrica* Bl. — *Kandelia Rheedii* Wight. et Arn.

Verf. hebt für die Rhizophoreen hervor: „Das ausschliessliche Vorkommen der Leiterperforation und die einfache Prosenchymtüpfelung, für die Legnotideen das Vorkommen von einfacher und leiterförmiger Gefässdurchbrechung und das Hoftüpfelprosenchym." (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXXI. Rhodoreae.

Vgl. Ericaceae.

CCXXII. Ribesieae.

Vgl. Saxifragaceae.

CCXXIII. Rosaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 52 (Regel: Pflanzenbeschreibungen von Spiraeaceen).

567. **J. G. Baker** (64). Verf. giebt für die Gruppen folgenden Schlüssel, in welchem Ref. zu den Gruppen-Namen die betreffenden Arten-Namen in Klammern hinzugefügt hat (unter Fortlassung der Synonymen und Varietäten):

Analytical Key to the Groups.

A. Leaf simple, exstipulate . . . . I. Simplicifoliae.
(1. *R. simplicifolia* Salisb.)

B. Leaf compound, stipulate:

a. Styles forming a column, protruded beyond the disc . II. Systylae.
(2. *R. repens* Scop. 3. *R. sempervirens* Linn. 4. *R. moschata* Miller. 5. *R. multiflora* Thunb. 6. *R. abyssinica* R. Br. 7. [? Ref.]. 8. *R. phoenicea* Boiss. 9. *R. setigera* Michx. 10. *R. stylosa* Desv.

b. Styles not united nor protruded beyond the disc:

α. Stipules nearly free, deciduous . . . . III. Banksianae.
(11. *R. Banksiae* R. Br. 12. *R. microcarpa* Lindl. 13. *R. Fortuneana* Lindl. 14. *R. sinica* Murr.)

β. Stipules adnate above the middle, persistent:

† Diacanthae. — Main prickles in pairs at the base of the leaves:

× Fruit persistently pilose . . . . . IV. Bracteatae.
(15. *R. bracteata* Wendl. 16. *R. involucrata* Roxb.)

×× Fruit glabrous . . . . V. Cinnamomeae.
(17. *R. cinnamomea* Linn. 18. *R. carolina* Linn. 19. *R. lucida* Ehrh. 20. *R. humilis* March. 21. *R. nitida* Willd. 22. *R. laxa* Retz. 23. *R. Woodsii* Lindl. 24. *R. nutkana* Presl. 25. *R. gymnocarpa* Nutt. 26. *R. anserinaefolia* Boiss. 27. *R. Fedtschenkoana* Regel. 28. *R. rugosa* Thunbg. 29. *R. sericea* Lindl. 30. *R. microphylla* Lindl. 31. *R. Iwara* Siebold.)

†† Heteracanthae. — Prickles scattered, numerous passing gradually into aciculi and setae:

× Leaves not rugose; large prickles long and slender . . . . VI. Pimpinellifoliae.

(32. *R. spinosissima* L. 33. *R. Webbiana* Wall. 34. *R. platycantha* Schrenk. 35. *R. rubella* Smith. 36. *R. hibernica* Sm. 37. *R. involuta* Sm. 38. *R. macrophylla* Lindl. 39. *R. alpina* L. 40. *R. blanda* Ait. 41. *R. acicularis* Lindl. 42. *R. hemisphaerica* Herm. 43. *R. hispida* Sims.)

×× Leaves rugose, coriaceous; large prickles short and stout . . . . VII. Centifoliae.

(44. *R. gallica* L. 45. *R. centifolia* Miller. 46. *R. damascena* Miller. 47. *R. turbinata* Ait.)

††† Homoecanthae. — Prickles scattered, comparatively few, subequal:

× Prickles slender; leaf not glandular below . . . . VIII. Villosae.

(48. *R. villosa* Linn. 49. *R. orientalis* Dupont. 50. *R. tomentosa* Smith. 51. *R. spinulifolia* Dematra. 52. *R. Hackeliana* Tratt.)

×× Prickles stout and hooked:

◆ Leaf not glandular below . . IX. Caninae.

(53. *R. canina* Linn. 54. *R. alba* L. 55. *R. rubrifolia* Vill. 56. *R. montana* Chaix. 57. *R. indica* L.)

◆◆ Leaves very glandular beneath . X. Rubiginosae.

(58. *R. rubiginosa* L. 59. *R. micrantha* Smith. 60. *R. sepium* Thuill. 61. *R. ferox* M. B. 62. *R. glutinosa* S. et S. 63. *R. lutea* Miller.)

568. **S. Watson** (438 A.) [1]) Verf. giebt einen kurzen Abriss der Geschichte des Rosenstudiums, soweit es nordamerikanische Arten betrifft, vom Anfang des XVII. Jahrhunderts bis 1880, welchem hier zu folgen der Natur des Stoffes nach wenig angezeigt sein dürfte; daran reiht sich eine Erwägung über die Fassung der Species und die Aufzählung und Beschreibung derselben, durchweg in englischer Sprache. Die allgemeine Gruppirung schliesst sich an Crépin an. Zunächst lassen sich 2 Reihen unterscheiden, einerseits mit bleibenden oder unregelmässig abreissenden Kelchzipfeln, andererseits mit scharf sich abgliedernden Kelchzipfeln; die weitere Eintheilung ist unten angedeutet. Fasst man die Species so weit als irgend möglich, so bleiben 9 Arten bestehen; Verf. aber nimmt noch eben so viel hinzu und bemerkt, dass bei feinerer Unterscheidung eine Fülle neuer Namen nöthig gewesen wäre. Diese 18 Species sind folgende:

1. *R. blanda* (anschliessend *R. acicularis,* Sayi, Arkansana), 2. *R. Nutkana,* 3. *R. Woodsii* (dazu ferner *R. Californica,* Fendleri, *pisocarpa*), 4. *R. minutifolia,* 5. *R. Carolina,* 6. *R. humilis* (anschliessend *R. lucida*), 7. *R. foliolosa* (mit *R. Mexicana*), 8. *R. setigera,* 9. *R. gymnocarpa.*

Ausserdem kommen in Nordamerika verwildert vor: *R. canina, rubiginosa, laevigata* und *bracteata.*

Die Classification des Verf. gestaltet sich in nachstehender Weise (in Uebersetzung):

I. Kelchzipfel zusammenneigend und an der Frucht bleibend.

A. Infrastipulare Stacheln fehlen; Borstenstacheln oft vorhanden; Blüthenstiele und Receptaculum nackt.

1. Frucht länglich; arktische Art: *R. acicularis* Lindl. (nördl. Alaska).

2. Frucht kugelig; südlichere Arten.

α. Stacheln meist wenige oder fehlend; Stipeln verbreitert; Blättchen 5 oder 7, am Grunde keilig, kurzgestielt, einfach gezähnt, nicht klebrig; Blüthen straussig

[1]) Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von A. Peter im „Bot. C.", Bd. XXVI, No. 7, p. 185—187.

oder einzeln; Kelchzipfel rauhhaarig, ganz: *R. blanda* Ait. (Neufundland bis zum oberen See).

β. Stacheln sehr zahlreich; Stipeln verbreitert; Blättchen 5 oder 7, sitzend und am Grund stumpf oder fast herzförmig, klebrig und doppelt gezähnt; Blüthen einzeln; äussere Kelchzipfel seitlich gelappt, nicht rauhhaarig: *R. Sayi* Schwein. (Colorado bis British Amerika und zum Oberen See).

γ. Stacheln sehr zahlreich; Stipeln schmal; Blättchen 7 bis 11 am Grunde etwas keilig, einfach gezähnt, nicht klebrig; Blüthen straussig; Kelchzipfel nicht rauhhaarig, die äusseren gelappt: *R. Arkansana* Porter (westliches Texas bis Britisch Amerika).

B. Infrapetiolare Stacheln vorhanden; oft mit zerstreuten Stacheln.

1. Blüthenstiele und Receptaculum nackt; Blättchen 5 oder 7.

a. Kelchzipfel ganz.

α. Blüthen und Frucht gross, einzeln; Stipeln verbreitert: *R. nutkana* Pres. (Alaska bis Oregon und Idaho).

β. Blüthen und Früchte straussig oder einzeln, kleiner; Stipeln kurz und schmal.

aa. Stacheln gerade, schlank, aufsteigend oder spreizend; Blättchen am Grunde gerundet oder etwas keilig, Frucht kugelig, klein: *R. pisocarpa* Gray (Oregon und Washington Terr.).

bb. Stacheln kräftig, gerade oder zurückgekrümmt; Blättchen an beiden Enden stumpf, oft langhaarig, ebenso Blüthenstiele und Receptaculum; Frucht eiförmig, mit vorspringendem Hals: *R. Californica* Cham. et Schlecht. (Oregon bis Nieder-Californien).

cc. Stacheln gerade oder zurückgekrümmt; Blättchen am Grunde keilig, nicht langhaarig; Frucht kugelig: *R. Fendleri* Crépin (von der Sierra Nevada und dem Cascadengebirge bis zu den Rocky Mountains).

b. Aeussere Kelchzipfel seitlich gelappt: *R. Woodsii* Lindl. (Colorado bis Britisch Amerika und zum Mississippi).

2. Receptaculum dicht stachelig; Kelchzipfel fiedertheilig: *R. minutifolia* Engelm. (Nieder-Californien).

II. Kelchzipfel nach dem Blühen spreizend und abfällig; infrastipulare Stacheln vorhanden, oft auch zerstreute Stacheln.

A. Griffel getrennt, zahlreich, bleibend. Kelchbasis auf der kugeligen Frucht bleibend; Kelch, Receptaculum und Blüthenstiele rauhhaarig; Blattzähne einfach; Behaarung nicht klebrig (excl. *R. mexicana*).

1. Blüthenstiele meist verlängert, Blättchen 7; östliche Arten.

a. Blättchen fein-vielzähnig: *R. carolina* L. (Neu-Schottland bis Florida und zum Mississippi).

b. Blättchen grobzähnig.

α. Oft hochwüchsig, mit kräftigen, geraden oder gekrümmten Stacheln; Stipeln verbreitert; Blättchen oberseits glatt und glänzend; Blüthen straussig oder einzeln; äussere Kelchzipfel häufig gelappt: *R. lucida* Ehrh. (Neufundland bei New-York).

β. Niedrig, mit geraden, schlanken Stacheln; Stipeln schmal; Blüthen straussig oder einzeln, äussere Kelchzipfel immer gelappt: *R. humilis* Mash. (von der atlantischen Küste bis zum Mississippi).

γ. Niedrig, mit geraden, schlanken Stacheln, sehr stachelig; Stipeln verbreitert; Blättchen glatt; Blüthen meist einzeln; Kelchzipfel ganz: *R. nitida* Willd. (Neufundland bis Neu-England).

2. Blüthenstiele sehr kurz; Blättchen und Stipeln schmal; Blüthen einzeln; äussere Kelchzipfel gelappt.

α. Stacheln kurz; gerade oder gekrümmt; Blättchen 7—11, fast oder völlig glatt: *R. foliolosa* Nutt. (Indian Terr. bis Texas).

β. Stacheln kräftig, gerade; Blättchen 5—7, unterseits klebrig, doppelt gezähnt: *R. Mexicana* Mats. (Mexico).

B. Griffel zu einer glatten, schlanken Säule verbunden, bleibend; Kelchzipfel kurz; Kelchbasis bleibend: *R. setigera* Michx. (Ontario bis zum Golf von Mexico).

C. Griffel wenige, getrennt, ihre Spitze mit dem Kelch von der sehr zusammengezogenen Spitze des glatten Receptaculums abfallend; Kelchzipfel kurz: *R. gymnocarpa* Nutt. (Britisch Columbia bis zum westlichen Montana und Californien).

569. **Heinr. Braun** (96). Es sind folgende Rosenarten resp. -Formen behandelt: 1. *Rosa chlorocarpa* Fenzl. et H. Braun. — 2. *R. silvatica* Tausch. — 3. *R. humilis* Tausch. — 4. *R. Tauschiana* **n. sp.** — 5. *R. Bohemica* **n. sp.** — 6. *R. Kerneri* **n. sp.** — 7. *R. elliptica* Tausch (mit Tafel VIII). — 8. *R. pilosa* Opiz. — 9. *R. lanceolata* Opiz. — 10. *R. lanceolata β. microphylla* Opiz. — 11. *R. glaucifolia* Opiz. herb. — 12. *R. coriacea* Opiz. herb. — 13. *R. albiflora* Opiz. — 14. R. *Reussii* **n. sp.** — 15. *R. coriifolia* var. *Hausmanni* **n. var.** — 16 *R. coriifolia* var. *Erlbergensis* **n. var.** — 17. *R. uncinelloides* Puget. 18. *R. hirtifolia* **n. sp.** — 19. *R. Carionii* Déségl. et Gillet. — 20. *R. Wulfenii* Tratt. — 21. *R. glabrata* Vest. — 22. *R. frondosa* Steven. — 23. *R. glaucescens* Besser. — 24. *R. dumalis* var. *fraxinoides* **n. var.** — 25. *R. myrtilloides* (Trattinick). — 26. *R. Leucadia* **n. sp.** — 27. *R. agrestis* Savi var. *myrtella* n. var. — 28. *R. Heimerlii* **n. sp.** (mit Tafel IX).

Ausführlich sind behandelt die Formen der 3., 8. und 19. Art.

(3.) Rosa humilis Tausch.

× Pedunculi laeves: I. *R. decora* A. Kerner.

×× Pedunculi setosi vel glanduloso-hispidi.

† Sepala in dorso eglandulosa et laevia:

II. *R. insidiosa* Ripart.

†† Sepala in dorso plus minus glandulosa vel glanduloso-setosa.

A. Receptacula fructifera oblonga, ellipsoidea, ovoidea vel breviter ovoideo-subglobosa, sed non globosa.

a. Foliola utrinque glabra vel rarius solum in nervo mediano parce pilosula.

1. Receptacula fructifera oblongo-ellipsoidea vel ellipsoidea, apicem versus eximie in collum attenuata:

III. *R. livescens* Besser.

(Variat: a. *genuina*. b. *pinetorum* m. c. *Aliothi* Christ.)

IV. *R. protea* Ripart.

(Variat: a. *genuina*. b. *rupifraga* m.)

V. *R. Wasserburgensis* Kirschleger.

2. Receptacula fructifera breviter ovoidea (apicem versus in collum contracta vel non), vel ovoidea, ovoideo-subglobosa, sed non globosa.

* Foliola praecipue superiora, ovato-oblonga vel ovato-lanceolata:

VI. *R. trachyphylla* Rau.

(Variat: a. *genuina*. b. *Hampeana* Grisebach.)

VII. *R. marginata* Wallroth.

** Foliola ovata vel obovata, elliptica, in proportione 30 mm longitudinis: 22 mm latitudinis:

VIII. *R. Schmidtii* H. Braun.

(Variat: a. *genuina*. b. *virgata* Gremli. c. *leioclaza* Borbás.)

IIIc. *R. livescens* var. *Aliothi* (Christ).

b. Foliola subtus vel saltem in nervis conspicue et persistenter pilosa, petioli plus minus dense pilosi.

1. Foliola ovato-lanceolata vel ovato-oblonga:

VIc. *R. trachyphylla* var. *Alsatica*.

XVb. *R. Jundzilliana* var. *aspreticola* (Gremli).

2. Foliola elliptica, ovato-elliptica vel late elliptica, hinc inde suborbicularia, sed non oblonga.

* Aciculi seti et glandulosi in ramis florentibus deficientes vel sparsi (1—3); rami aculeis robustis armati vel inermes:

IX. *R. flexuosa* Rau.

X. *R. subovida* Déséglise.

(Variat: a. *genuina.* b. *anacantha* m.)

** Aciculi et seti glandulosi in ramis floriferis plus minus numerose occurunt.

α. Styli hirsuti vel villosi.

○ Aculei in ramis floriferis robusti, adunci.

XI. *R. flexuosa* Rau.

○○ Aculei in ramis floriferis graciles, recti vel parum inclinati, cum aciculis et setis glandulosis numerosis intermixtis.

⊕ Foliola parva vel mediocria; frutices humiles.

XI. *R. nemorivaga* Déséglise.

XII. *R. Pseudo-flexuosa* Ozanon.

⊕⊕ Foliola sat magna, frutex elatus, 1—$1^1/_2$ m altus.

XIII. *R. speciosa* Déséglise.

β. Styli sparse pilosi, glabriusculi.

XIV. *R. infesta* Kmet.

B. Receptacula fructifera globosa (vel subglobosa).

a. Foliola subtus plus minus praecique in nervo mediano conspicue pilosa vel pubescentia: XV. *R. Jundzilliana* Besser.

(Variat: a. *genuina.* b. *aspreticola* [Gremli]. c. *Ruthenica* m.)

XVI. *R. Pugeti* Boreau.

(Variat: a. *genuina.* b. *Micioliana* m. c. *Thomasii* [Puget].)

b. Folia utrinque glaberrima.

1. Sepala post anthesin reflexa, demum patentia, serius decidua, glandulis in nervis foliolorum nullis.

XVII. *R. Cotteti* Puget.

2. Sepala post enthesin semper reflexa, cito decidua; glandulis in nervis foliolorum plus minus numerosis persistentibus praeditis.

VII. *R. marginata* Wallroth.

XVIII. *R. reticulata* A. Kerner.

(Variat: a. *genuina.* b. *porrigens* [Gremli]. c. *saxigena* [m.]. d. *perglandulosa* [Borbás].)

(8.) Rosa pilosa Opiz.

A. Indumentum in foliolorum pagina inferiore densum; lamina etiam inter nervos secundarios pilis obtecta.

a. Styli capitulum album, dense lanatum formantes, discum obtegentes; sepala serius decidua, post anthesin saepe patentia vel erecta; foliola cinerea.

* Pedunculi longi (10—15 mm): I. *R. frutetorum* Besser. var. *Silesiaca* m.

** Pedunculi fructus longitudine aequantes vel iis breviores:

II. *R. coriifolia* var. *subbiserrata* (Borb.).

III. *R. coriifolia* var. *Hausmanni* m.

IV. *R. coriifolia* var. *Erlbergensis* m.

b. Styli villosi capitulum discum obtegens non formantes; sepala post anthesin reflexa, cito decidua.

* Receptacula fructifera globosa vel rotundata:

V. *R. dumetorum* var. *tuberculata* (Borb.).

** Receptacula fructifera ovoidea vel ellipsoidea.

1. Foliola superiora oblonga, anguste lanceolata; foliola ad basin cuneata, antice triplo serrata: VI. *R. Woloszczakii* Keller.

2. Foliola omnia ovata vel obovato-elliptica ad basin haud cuneata, flores mediocres: VII. *R. dumetorum* var. *Lembachensis* Keller.
III. *R. coriifolia* var. *Hausmanni* m.
VIII. *R. canescens* Baker.

c. Styli pilosi, glabri, subglabri, neque villosi nec albo-lanati.
* Styli glabri: IX. *R. amblyphylla* Ripart.
* Styli pilosi: VI. *R. Woloszczakii* Keller.
X. *R. Carionii* Déséglise.
XI. *R. affinis* Rau.
XII. *R. uncinella* var. *ciliata* (Borbás).

B. Foliola subtus modo in costa mediana vel in nervis secundariis pilosa; rarius in lamina hinc indeve pilosula, supra etiam in junioribus glaberrima.

a. Receptacula fructifera globosa vel ovoideo-globosa.
* Styli dense pilosi vel villosi.
1. Sepala post anthesin erecta, fructus immaturos coronantia:
XIII. *R. frutetorum* Besser.
2. Sepala post anthesin reflexa vel patentia.
α. Styli capitulum dense albo-lanatum formantes et discum obtegentes.
IV. *R. coriifolia* var. *Erlbergensis* m.
β. Styli dense pilosi vel lanati discum non obtegentes:
XIV. *R. Maukschii* Kitaibel.
XV. *R. hirtifolia* m.
XVI. *R. subglabra* (Borbás).
** Styli pilosi, leviter pilosi, glabri vel subglabri.
× Foliolorum margines subbiserrata vel serratura fissa.
XVII. *R. Vagiana* Crépin.
XVI. *R. subglabra* (Borbás).
XVa. *R. hirtifolia* var. *gracilenta* m.
×× Foliolorum margines perfecte biserrata.
IXa. *R. amblyphylla* var. *suboxyphylla* (Borbás).
X. *R. Carionii* Déséglise.

b. Receptacula fructifera breviter vel oblongo-ovoidea.
* Styli dense pilosi aut lanati.
1. Foliola subtus praeter costam glabra:
XVIII. *R. lanceolata* Opiz.
XVIIIa. *R. lanceolata* var. *devalvata* (Crépin).
XVIIIb. *R. lanceolata* var. *heterotricha* (Borbás).
2. Foliola subtus in nervis secundariis pilosa:
XIX. *R. pilosa* Opiz.
XX. *R. hemitricha* Ripart.
XXI. *R. uncinelloides* Puget.
** Styli pubescentes, leviter pilosi vel glabri.
1. Rami florentes inermes vel subinermes:
XXII. *R. Annoniana* Puget.
XXIII. *R. uncinella* Besser.
2. Rami florentes semper plus minus aculeati.
α. Foliola imperfecte duplicato-serrata.
○ Sepala post anthesin reflexa, demum decidua:
XVIIIa. *R. lanceolata* var. *devalvata* (Crépin).
XXIV. *R. platyphylla* Rau.
XII. *R. uncinella* var. *ciliata* (Borbás).
XXI. *R. uncinelloides* Puget.
○○ Sepala serius decidua, reflexa vel demum erecto-patentia:
XXV. *R. coriifolia* var. *subcollina* (Christ).

β. Foliola omnia eximie biserrata:

XXVI. *R. subatrichostylis* (Borbás).

XXVII. *R. affinita* Puget.

(19.) Rosa Wulfenii Tratt.

A. Foliola parva 10—[14]—19 mm longa, 6—15 mm lata, *Rosae spinosissimae* similia.

a. Foliola simpliciter vel irregulariter serrata.

1. Receptacula fructifera globosa vel subglobosa:

I. *Rosa Hostii* m.

(Variat: a. Receptaculum laevia. b. Receptacula glandulose-hispida.)

Xa. *R. reversa* var. *affidens* Borbás.

II. *R. intercalaris* Déséglise.

III. *R. suavis* Willd.

IV. *R. diplacantha* Borbás.

b. Foliola duplicato-glanduloso-serrata.

1. Foliola subtus eglandulosa vel in nervis solum glandulosa:

V. *R. gentilis* Sternberg.

(Variat: a. *genuina*. b. *levipes* Borbás. c. *adenoneura* Borbás. d. *globifera* Borbás. e. *trichophylla* m.)

2. Foliola subtus tota lamina glandulosa:

VI. *R. Malyi* A. Kerner.

(Variat: a. *genuina*. b. *leiocalyx* Borbás. c. *atrichopoda* Borbás. d. *diplotricha* Borbás.)

B. Foliola mediocria vel magna 20—35—40 mm longa, 12—20 mm lata, iis Rosae pimpinellifoliae L. duplo triplove majora.

a. Foliola subtus tota superficie glandulosa:

VIe. *R. Malyi* var. *megalophylla* (Borbás).

b. Foliola subtus, costa excepta, eglandulosa vel hinc inde in nervis secundariis parce glandulosa.

1. Rami florentes aculeis sparsis armati, non verrucosi:

VII. *R. adjecta* Déségl.

(Variat: a. *genuina*. b. *semisimplex* Borbás.)

VIII. *R. tenuiflora* Borbás.

2. Rami florentes plus minus aculeati, setis plus minus dense intermixtis tecti vel superne verrucosi.

○ Receptacula fructifera ovoidea vel ovoideo-oblonga vel pyriformia.

⊕ Foliola irregulariter vel sumsimpliciter serrata, serratura rarius tota glandulosa.

† Receptacula fructifera semper corallino-rubra vel aurantiaco-rubra.

IX. *R. Simkovicsii* Kmet.

(Variat: a. *genuina*. b. *brachycarpa* m.)

†† Receptacula fructifera demum atro-rubra vel nigricantia:

X. *R. reversa* W. K.

(Variat: a. *genuina*. b. *laricetorum* m.)

XI. *R. Holikensis* Kmet.

⊕⊕ Foliola in margine argute glanduloso-biserrata.

Vf. *R. gentilis* var. *Partenschlagii* m.

○○ Receptacula fructifera globosa vel ovoideo-globosa.

XII. *R. Wulfenii* Tratt.

(Variat: a. *genuina*. b. *dolosa* Wendl.)

XI. *R. Holikensis* Kmet.

---

570. **A. Gray** (179). Vgl. Ref. No. 54. Die Diagnose lautet:

Lymnothamnus, n. gen. Rosearum? — Flores hermaphroditi. Calyx 1—3 bracteolatus, tubus hemisphaericus, lobi 5, aestivatione imbricati. Discus tubum calycis vestiens, lanatus, margine vix incrassato 10-crenulato. Petala 5-orbiculata prorsus sessilia, aestivatione imbricata. Stamina 15, margini disci cum petalis inserta (ante petala gemina, ante sepala solitaria); filamenta simplicia filiformia. Carpella 2, libera et discreta, in fundo calycis arcte sessilia; ovaria ovata, intus complanata, processibus setiformibus brevibus undique instructa, stylo crasso terminata; stigma subcapitatum. Ovula 4, pendula, oblonga. Folliculi —? — Arbuscula insignis foliis oppositis lanceolatis petiolatis nerriiformibus subintegerrimis, stipulis nullis, gemmis annotinis perulatis, floribus in cyma terminali corymbiformi amplissima numerosissimis, petalis albis. — *L. floribundus* (Californien: Insel Santa Catalina, leg. W. S. Lyon). — Es ist fraglich, ob diese neue Gattung zu den Rosaceen oder zu den Saxifrageen gehört; die Frucht müsste darüber entscheiden. Ist ersteres der Fall, so steht sie in der Nachbarschaft von *Vauquelinia* und *Lindleya;* unter den Saxifrageen nähert sie sich *Jamesia.*

571. **Wilkins** (448). Verf. theilt die Steine „der ihm bekannt gewordenen 64 turkestanischen Pfirsichsorten in 2 Gruppen: 1. in solche, welche im oberen Theile der Schale viele Löcher besitzen, 2. in solche, welche der Länge nach Erhabenheiten auf der Schale tragen. Er hat einen ganzen Stammbaum gezeichnet und geht dabei von einer Sorte aus, die er *mutabilis* nennt und deren Stein auch dem mancher Mandeln am nächsten kommt."

572. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Chrysobalaneen: *Chrysobalanus Icaco* L. — *Hirtella triandra* Sw. — Von den übrigen Rosaceen: *Prunus spinosa* L. — *Amygdalus communis* L. — *Neillia thyrsiflora* Don. — *Spiraea ulmifolia* Scop. — *Stephanandra flexuosa* Sieb. et Zucc. — *Kageneckia oblongifolia* Ruiz et Pav. — *Rubus Idaeus* L. — *Potentilla fruticosa* L. — *Clifforthia ruscifolia* L. — *Rosa canina* L. — *Crataegus oxyacantha* L. — *Cydonia vulgaris* Pers. — *Sorbus aucuparia* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

573. **Fr. Hildebrand** (214). Verf. beschreibt mit Hülfe einiger Abbildungen merkwürdige abweichende Birnbildungen, „ohne auf die Erklärung der Pomaceen-Frucht näher einzugehen".

574. **C. D'Ancona** (15) führt *Spiraea astilboides* (W. Bull. Chelsea), mit einer Xylographie auf besonderer Tafel (nach einer Photographie) vor, weniges Allgemeine über die Gattung selbst beifügend. Solla.

575. **D. K.** (230) bespricht *Rosa pyrenaica* (eine Form von *R. alpina?*). Eine ganze Pflanze ist colorirt, Blüthen und Frucht sind auf einem Holzschnitt abgebildet.

Schönland.

576. **H. Braun** (94). Beschreibung der neuen Art: *Rosa Borbásiana.*

577. **H. Braun** (95). Verf. giebt die lateinische Diagnose der von ihm neu aufgestellten *Rosa Wettsteinii,* erläutert alsdann, welche Form eigentlich als *Rosa canina* L. typica aufzufassen ist, und giebt zum Schluss eine kleine Tabelle, um die Unterschiede, welche *R. frondosa* Steveu, *R. fallax* Puget und *R. Wettsteinii* n. sp. trennen, kurz auseinanderzusetzen. In dieser Tabelle sind berücksichtigt: „Stämme und Aeste", „Blättchen", „Blattstiele", „Pedunkel", „Kelchzipfel", „Receptakel", „Discus", „Griffel" und „Scheinfrüchte".

578. **H. Zabel** (469). Beschreibung von: *Cercocarpus betulaefolius* Nutt. mit drei Abbildungen.

579. **Boullu** (88). Beschreibung zweier Rosen, welche Verf. als Hybriden betrachtet; es sind:

1. *Rosa variegata* Boullu *(? Rosa canina* × *? Rosa pumila).*
2. *Rosa tenella* Boullu *(? Rosa arvensis* × *? Rosa autriaca).*

580. **Franz Göschke** (171). Beschreibung und Abbildung von: *Nuttallia cerasiformis* Torr. et Gray.

581. **H. Zabel** (472). Abbildung und Besprechung von: *Stephanandra incisa* (Thunb.(Sieb. et Zucc.



582. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Abbildung mit Bemerkung zu *Dryas octopetala* L., ebenso zu 6 Rosenvarietäten.

583. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Nevusia alabainensis* A. Gray. (Tafel 6806.)

CCXXIV. Roxburghiaceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCXXV. Rubiaceae.

Vgl. Ref. No. 53 (Harkness: *Henriquesia* Spruce und *Henriquesia* Pass. u. Thum.). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

584. **J. Vesque** (422). Vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Rubiaceen lautet: „Deckhaare einreihig, seltener einzellig. Spaltöffnungen von 2 oder mehreren der Spalte parallel gestreckten Zellen begleitet. Krystalle gewöhnlich nach den natürlichen Gruppen verschieden, einfach klinorhombisch Zwillingsformen, zu Drüsen vereinigt nadelförmig oder ächte Raphiden, amorphes Pulver."

Das systematische Ergebniss ist folgendes:

„Die Zahl der untersuchten Arten (etwa 100) ist natürlich relativ zu gering, als dass eine genaue Einsicht in die gegenseitigen Verhältnisse zwischen den Tribus hätte gewonnen werden können. Der Spaltöffnungsapparat hat sich als absolut constant erwiesen fast ebenso, mit seltenen Ausnahmen, die einreihigen Haare, welche meistens nur durch Längenreduction einzellig werden. Die sehr mannichfaltigen Krystallformen können mit einzelnen Ausnahmen als Gattungscharaktere benutzt werden und scheinen sogar für manche Tribus und Subtribus constant zu sein So besitzen z. B. die Psychotrieen, Anthospermeen und Galieen ächte Raphiden; im Grossen und Ganzen sind die Ixoreen durch Krystallstaub, die Gardenieen durch Krystalldrüsen oder Einzelkrystalle ausgezeichnet; doch fehlt es nicht an Ausnahmen, indem z. B. jedenfalls manche *Ixora*-Arten Krystalldrüsen und anderseits *Burchellia* Krystallstaub gezeigt haben." Verf. „ist übrigens der Ansicht, dass diese beiden Tribus, welche durch die Zahl der Ovula von einander abweichen, vielleicht nicht soweit von einander entfernt sind, wie es von Bentham und Hooker angenommen wird".

Die zahlreichen vom Verf. „betreffs der Speciesbeschreibung gemachten Angaben lassen auf eine höchst erfolgreiche anatomische Behandlung dieser wichtigen Familie schliessen. Es dürfte sich aber wohl nicht sobald Jemand entschliessen, dieses Riesenwerk in Angriff zu nehmen."

585. **Hans Solereder** (388). Der grosse Umfang der Familie und die verhältnissmässig geringe Anzahl (41) der vom Verf. untersuchten Arten aus 22 verschiedenen Triben gestatten — nach seinen eigenen Worten — „nur ein sehr unvollkommenes Bild über die systematische Bedeutung des Holzes in dieser Familie".

„Sämmtliche anatomische Charaktere erweisen sich als variabel in dem grossen Verwandtschaftskreise; streng genommen ist fast kein einziger für die Rubiaceen constant." (Vgl. Ref. No. 39.)

586. **Lemoine** (269). Mittheilungen über *Bouvardia*-Formen mit einer colorirten Tafel.

587. **B.** (22) bespricht *Posoqueria formosa.* Blüthen derselben sind abgebildet.

Schönland.

588. **Anton Joly** (224). Colorirte Abbildung und Bemerkungen zu: *Bouvardia Semperflorens.*

589. **Kolb und Weiss** (249). Colorirte Abbildung und Bemerkungen zu: *Bouvardia* hyb. fl. pl. *Triomphe de Nancy* Lem., *B.* hyb. fl. pl. *Sang Lorrain* Lem. und *B.* hyb. fl. pl. *V. Lemoine* Lem.

CCXXVI. Rutaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen).

590. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Cusparieen: *Almeidea longifolia* St. Hil. — *Galipea simplicifolia* Mart. — *Gal. jasminifolia* St. Hil. — Von den Ruteen: *Ruta macrophylla* Soland. — *Thamnosma montanum* Torr. — Von den Diosmeen: *Diosma vulgaris* Schlechtdl. — *Calodendron capense* Thbg. — Von den Boronieen: *Boronia ledifolia* Gay. — *Zieria arborescens* Sims. — Von den Zanthoxyleen: *Choisya ternata* Hook., Benth. et Knth. — *Zanthoxylon schinifolium* Sieb et Zucc. — Von den Toddalieen: *Toddalia floribunda* Wall. — *Ptelea trifoliata* L. — Von den Aurantieen: *Citrus aurantium* L. — *Murraya exotica* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

591. **E. Regel** (342). Abbildung (Tafel 1206) und Bemerkung zu *Feronia elephantum* Corea.

592. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Citrus medica* Linn. var. *Rivertii.* (Tafel 6807.) *Boronia heterophylla* F. Müll. var. *brevipes.* (Tafel 6845.)

CCXXVII. Sabiaceae.

593. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Sabia leptandra* Hook. fil. et Thoms. und *S. limonacea* Wall. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXXVIII. Salicineae.

594. **Ludwig Schwaiger** (379). Verf. giebt eine „Tabelle zur Bestimmung der Weidenarten, und zwar der männlichen Exemplare“. Der Grund für diese Behandlung der Weiden liegt darin, dass die vorhandenen Werke „fast sämmtlich nur die weiblichen Generationsorgane der Unterscheidung der Weiden zu Grunde gelegt“ haben. In der Tabelle sind auch die häufigsten Bastarde berücksichtigt.

595. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Populus tremula* L., *P. nigra* L., *Salix alba* L. und *S. purpurea* L. Er glaubt, dass die beiden Gattungen durch die Holzanatomie wohl kaum zu unterscheiden seien. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXXIX. Salvadoraceae.

596. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Salvadora paniculata* Zucc. — *S. Wightiana* Planch. — *Dobera coriacea* Dec. — *Azima tetracantha* Lam. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXXX. Samydaceae.

Vgl. Ref. No. 651 (Szyszyłowicz: Verwandtschaft der Samydaceae mit den Tiliaceae).

597. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Samyda serrulata* L. — *Casearia grandiflora* Cam. — *Homalium racemosum* Sw. — *Banara guaianensis* Aubl.-Mart. — *Abatia tomentosa* Mart. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXXXI. Santalaceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCXXXII. Sapindaceae.

598. **Ferd. Pax** (316). Die Monographie wird behandelt in 2 Theilen. Der 6. Band von Engl. J. enthält:

Allgemeiner Theil.

I. Die morphologischen Verhältnisse der Gattung Acer.

1. Die Keimung und der Keimling.

Der Same ist eiweisslos. Seine Gestalt richtet sich nach der der Flügelfrucht. Der Embryo ist am häufigsten ana- und campylotrop. Die Cotyledonen enthalten Aleuron und Oel. Je nach der Länge der Cotyledonen richtet sich ihre Faltung; die mannigfaltigen Lagerungsverhältnisse lassen sich auf folgende Typen zurükführen:

I. Die Mediane der Cotyledonen liegt in der Ebene der Flügel. Die Cotyledonen selbst sind spiralig aufgerollt, doch so, dass die Spitze wieder nach aussen zu liegen kommt. Der Embryo erscheint von der Seite gesehen campylotrop. — *A. diabolicum, Heldreichii, insigne, laevigatum, monspessulanum, palmatum, coriaceum, Pseudo-Platanus.*

II. Die Mediane der Cotyledonen liegt senkrecht auf der Ebene der Flügel. Dieser Fall ist der überwiegend häufigere und kommt in mehreren Modificationen vor.

1. Die Plumula bildet die directe, geradlinige Fortsetzung der Radicula; der Embryo ist demnach nur schwach anatrop, fast atrop. Die Cotyledonen sind glatt und ohne Faltung. — *A. tartaricum.*
2. Der Embryo erscheint von der Seite gesehen campylotrop. Die Krümmung erfolgt in der Mitte der Cotyledonen. Dieselben sind sonst glatt, bisweilen an der Spitze zurückgeschlagen oder gedreht. — *A. cissifolium, Negundo.*
3. Der Embryo erscheint von der Seite gesehen campylotrop. Die Krümmung erfolgt im hypocotylen Gliede, wie auch in den folgenden Fällen. Die Cotyledonen sind rundlich-elliptisch, ohne Faltung und Krümmung. — *A. barbinerve, crataegifolium, Hookeri, micranthum, pectinatum, pennsylvanicum, sikkimense, stachyophyllum, tegmentosum.*
4. Der Embryo wie im vorigen Falle, aber die Cotyledonen sind in ihrer Ebene (also der Ebene der Fruchtflügel) mit ihrer Spitze nach innen gedreht; dadurch erhalten sie (von der Seite gesehen) zwei charakteristische Falten. — *A. campestris, Lobellii, platanoides.*
5. Der Embryo wie im vorigen Falle, die Cotyledonen aber nicht in ihrer Ebene gedreht, sondern an der Spitze mehrfach gefaltet und sich häufig gegenseitig deckend. — *A. reginae Amaliae, rubrum, saccharinum.*

Die *Acer*-Arten keimen sämmtlich oberirdisch, und zwar gewöhnlich mit zwei Cotyledonen, doch nicht allzu selten auch mit dreien. „Bei tricotylen Keimpflanzen ist die congenitale Vereinigung zweier Keimblätter keine ganz ungewöhnliche Erscheinung; sie zeigen sich auch bei normalen Keimpflanzen mit zwei Cotyledonen.

2. Die Laubblätter.

„Es ergeben sich für die Sprosse folgende Entwickelungsstufen:

1. **N L H Z**: Dieser Formel entsprechen die meisten Arten.
2. **N H Z**: So gebaute Sprosse sind schon wesentlich seltener: sie kommen z. B. vor an den lateralen, fertilen Trieben der *Lithocarpa.*
3. **N Z**: Laterale Kurztriebe von *A. rubrum, dasycarpum.* Hierbei übernehmen die Knospenschuppen gleichzeitig die Function der Hochblätter."

Von der decussirten Blattstellung sind dem Verf. nur insofern Ausnahmen begegnet, „als bisweilen an einzelnen Knoten (meist den unteren) die Blätter dreigliederige Quirle bilden". Einzeln gestellte Blüthe hat Verf. nie beobachtet. Die Consistenz der Blattspreiten ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden, doch sind alle Uebergänge vorhanden. „Von nicht geringerem Werth für die Unterscheidung der Arten ist der Glanz der Blätter." Dasselbe gilt in Bezug auf die Faltung der aus der Knospe hervorsprossenden Blätter. Abgesehen von den Culturformen, bleiben als Beispiele einer tief gehenden Theilung der Blattspreite nur wenige spontan vorkommende Arten übrig. Von den ungetheilten Blättern führt eine continuirliche Reihe von Blattformen zu den 7—9—11-lappigen Blättern der *Palmata;* die einfachen Blätter sind nicht im Allgemeinen als die primären zu bezeichnen.

In Bezug auf die Entwickelungsgeschichte des Ahorn-Blattes constatirte Verf. einen anscheinend doppelten Entwickelungsmodus; zwischen beiden Fällen lässt sich aber eine Vermittelung herstellen, so dass stets erfolgt:

1. die Ausgliederung der Glieder erster Ordnung basipetal,
2. die Ausgliederung der Glieder höherer Ordnung an sich acropetal, in Rücksicht auf die Glieder erster Ordnung aber basipetal.

Man hat zu dieser Auffassung nur nöthig, in den basalen Lappen eines Blattes (von *A. Pseudo-Platanus* z. B.) nur die seitlichen, wenn auch kräftig entwickelten Zähne der lateralen Lappen zu sehen. Auch die Nervatur spricht für diese Ansicht.

Verf. giebt eine Tabelle zur Uebersicht der mannigfaltigen Blattformen von *Acer.* Nur wenige Arten bleiben in der Cultur so gut wie unverändert. Die durch die Cultur herbeigeführten Variationen erstrecken sich auf eine Reihe von Punkten, welche Verf. durch zehn Sätze zum Ausdruck bringt.

3. Die Knospen.

Während der Uebergang der Niederblätter in die Laubblätter im Allgemeinen ein

allmähliger ist, so ist der zwischen letzteren und den Knospenschuppen „wohl immer ein plötzlicher". „Die Ausbildung der einzelnen Schuppen ist eine verschiedene" nach aussen und nach innen.

Ihre Zahl „ist innerhalb gewisser Grenzen für einzelne Verwandtschaftskreise von systematischer Bedeutung".

Die Mannigfaltigkeit der Knospenbildung ist im Allgemeinen eine grosse. Verf. führt die durch vielfache Uebergänge verbundenen Typen kurz folgendermassen an:

1. Intrapetiolare Knospen; a. solche, bei denen nur wenige Schuppen die Hülle bilden und welche an der Spitze offen bleiben *(A. Negundo)*, und b. solche, denen sich gegenseitig deckende Schuppen in grösserer Anzahl vorhanden sind *(A. Sieboldianum)*.
2. Freie Knospen, von der Basis des Blattstieles zur Fruchtreife nicht überdeckt; dieselben sind entweder a. sitzend und mit einer geringeren oder grösseren Anzahl Schuppen versehen (die meisten Arten), oder b. gestielt *(A. tegmentosum, pennsylvanicum)*.

4. Die vegetative Verzweigung und die Inflorescenzen.

Der vegetative Verzweigungsmodus hält sich streng an den cymösen Typus. Derselbe beherrscht auch ganz allgemein die Inflorescenzen: „welche sonstigen Verschiedenheiten letztere auch darbieten mögen, so lassen sie sich doch alle auf den Begriff des Pleiochasiums (begrenzte Traube) zurückführen. Die auftretenden Modificationen fand Verf. im Allgemeinen den Angaben von Buchenau entsprechend. Er führt sie auf folgende Grundtypen zurück, zwischen welchen einzelne Uebergangsformen existiren:

1. Die Hauptaxe ist bedeutend verlängert, daher der Blüthenstand scheinbar eine Aehre oder Traube.
   a. Die Seitensprosse erster Ordnung sind durchweg einblüthig. Hierher gehören die Sectionen *Macrantha, Indivisa, Negundo* ♀ und manche andere Arten, wie *A. cissifolium*.
   b. Die Seitensprosse erster Ordnung verzweigen sich cymös weiter mit häufigem Uebergang zur Wickelbildung in den höheren Ausgliederungen. *A. Pseudo-Platanus, spicatum, Campbelli, villosum* und viele andere Arten, namentlich aus den Spicatis.
2. Die Hauptaxe verlängert sich nur mässig, wenigstens nicht innerhalb der Region ihrer Verzweigung; daher erscheint der Blüthenstand als Rispe.
   a. Die Seitensprosse erster Ordnung sind einblüthig. Hierher gehören z. B. *A. nikoënse, japonicum* und andere.
   b. Die Seitensprosse erster Ordnung verzweigen sich mehr oder weniger cymös und zeigen dann vielfach Uebergänge zur Wickelbildung. Hierher z. B. die Integrifolia, viele Palmata, die Platanoidea und manche Campestria, *A. tataricum, insigne, Heldreichii* u. s. w.
3. Die Hauptaxe ist fast ganz reducirt, die einzelnen Blüthenstielchen annähernd gleich lang; hierdurch erhält der Blüthenstand das Ansehen einer Dolde. Die Arten aus der Verwandtschaft des *A. rubrum*, ferner *A. italum, saccharinum* u. s. w.

Zum Schlusse dieses Capitels geht Verf. näher auf die mannigfaltigen Stellungsverhältnisse der Inflorescenzen ein, dabei die früher von ihm geschilderte vegetative Verzweigung berücksichtigend, und gliedert die Ahorn-Arten in 6 Gruppen, von denen einige auch systematisch begrenzt sind. Diese Typen, kurz wiedergegeben, sind folgende:

1. **N L H Z**.
2. Endknospe: **N L** ... und laterale Knospen: **N L H Z**.
3. Endknospe: **N L** .. und laterale Knospen: **N H Z**.
4. Endknospe: **N L** .: und laterale Knospen: **N Z**.
5. Endknospe: **N L** .. und laterale Knospen, so bald sie männlich sind: **N L** .. | **N H Z** und wenn sie weiblich sind: **N L H Z**.

6. Endknospe: **N L..** und laterale Knospen, gleichviel ob sie männlich oder weiblich sind:

L N..
|
N H Z

5. Die Blüthen und Früchte.

Die allgemeine Formel der Blüthen ist: $K_5\ C_5\ A_{5+5}\ G_{(2)}$. Abweichungen hiervon treten auf, indem nur die Gipfelblüthe dieser Formel vorzugsweise entspricht und bei denen der Seitenaxen im Androeceum die 8-Zahl auftritt. Die sonstigen Abweichungen führt Verf. auf folgende allgemeine Punkte zurück:

1. Ausfall eines Kreises:
   a. Die Blüthen werden apetal (z. B. *A. grandidentatum, carpinifolium* etc.);
   b. Ausfall des inneren Staminalkreises, wodurch die Blüthen pentandrisch werden (*A. rubrum, barbinerve, argutum* etc.);
   c. die Staubblätter werden rudimentär (d. h. unfruchtbar) ausgebildet (sehr viele Arten);
   d. die Staubblätter fallen sämmtlich aus; die Blüthen werden rein weiblich (*A. Negundo*);
   e. das Gynaeceum wird rudimentär ausgebildet oder abortirt vollkommen (*A. cissifolium* und viele andere Arten).
2. Abnorme Vermehrung der Gliederzahl, die in allen Kreisen stattfinden kann; ebenso wie die abnorme Verminderung der Glieder eines Kreises.
3. Verwachsung der Kelchblätter (*A. saccharinum, dasycarpum* etc.).
4. Der mehr oder weniger kräftig ausgebildete Discus tritt auf:
   a. Extrastaminal (*A. Pseuto-Platanus, tataricum* etc.);
   b. intrastaminal (*Indivisa*);
   c. die Staubblätter erscheinen mit ihren Filamenten mitten in dem Discus eingesenkt (*Platanoidea*).
5. Die Blüthenaxe erscheint convex oder concav; demnach sind die Stamina
   a. hypogyn oder
   b. perigyn.

Ueber die Plastik der Blüthe hat Verf. den Angaben von Buchenau, Eichler u. A. nur wenige Ergänzungen hinzuzufügen. In Bezug auf die Vermehrung der Carpelle führt Verf. eine Reihe von einzelnen Beobachtungen an, die theils von Anderen, theils von ihm gemacht wurden.

Die Blüthen sind phylogenetisch von einem fünfzähligen Grundplan abzuleiten; die Staubblätter gehören entschieden zwei Kreisen an, und zwar herrscht dabei die Diplostemonie; die Reduction tritt im zweiten Kreise auf; welche Stamina von derselben betroffen werden, vermag Verf. nicht anzugeben, „da sehr frühzeitig Verschiebungen im Androeceum sich bemerkbar machen“.

6. Die Geschlechtervertheilung und Befruchtung.

„Sämmtliche Ahorn-Arten haben die Neigung, durch Abort eingeschlechtig zu werden, und zwar ist bei ihnen vorzugsweise der Andromonoecismus resp. Androdioecismus entwickelt im Sinne Darwin's).“ Nach den Unterschieden zwischen männlichen und weiblichen Blüthen lassen sich die einzelnen Arten in drei Categorien bringen:

1. Abgesehen von der mehr oder weniger rudimentären Ausbildung des Gynoeceums in den männlichen Blüthen erscheinen dieselben gleich gebildet bis auf die Länge der Staubblätter, welche in den männlichen die Blüthenhülle an Länge weit übertreffen, in den weiblichen sie nur erreichen. Hierher gehören die von den Autoren als „polygamisch“ bezeichneten Arten.
2. Es treten noch Grössenunterschiede und anderweitige Differenzen hinzu, wobei die männlichen Blüthen stets die kleineren (oft bedeutend kleineren) sind; häufig besitzen sie aber eine intensivere Färbung (*A. rubrum, dasycarpum* etc.). Meehan beobachtete ferner, dass die männlichen Blüthen von *A. rubrum* einen Wohlgeruch besitzen, welcher den weiblichen abgeht; ebenso zeigt sich, dass der Discus der männlichen Blüthen bei *A. argutum* auf allternisepale Zähne beschränkt wird,



während in den physiologisch weiblichen Blüthen durch das kräftige Wachsthum desselben das Ovarium emporgehoben wird.

3. Die Trennung der Geschlechter ist eine vollkommene, nur selten findet sich ein Rudiment von Carpellen in den männlichen Blüthen. Die Blüthen beiderlei Geschlechtes unterscheiden sich von einander durch ihre Grösse. — *A. cissifolium, Negundo.*

Das Vorkommen rein hermaphroditischer Blüthen möchte Verf. mit Vorbehalt einstweilen bezweifeln.

„Unabhängig von diesem Dimorphismus der Blüthe schreitet auch die räumliche Trennung beider Geschlechter vor, in einer Weise, welche klar legt, dass die einzelnen Arten zur Fremdbestäubung hinneigen, wobei indess in den meisten Fällen auch Selbstbestäubung als Ersatz eintreten kann. Es lassen sich hier folgende Stufen unterscheiden:

1. Beide Geschlechter finden sich auf ein und demselben Baume, innerhalb ein und derselben Inflorescenz, aber die Blüthen höherer resp. niederer Ordnung verhalten sich verschieden, indem diejenigen an den Zweigen erster und zweiter Ordnung männlich, die an den Zweigen höheren Grades weiblich sind; seltener tritt der umgekehrte Fall ein. Deshalb erklärte schon Delpino die meisten Ahorn-Arten für proterandrisch, wir sehen aber, dass sich auch Proterogynin findet, wenn auch seltener. — Die Arten sind andromonöcisch.
2. Beide Geschlechter sind auf verschiedene Individuen vertheilt; die Blüthenstände verhalten sich noch wesentlich gleich *(A. rubrum, dasycarpum)*. Diese Arten können wir demnach als androdiöcisch bezeichnen. Nach Meehan zeigt *A. dasycarpum* insofern atavistische Variationen, als sich aus weiblichen Bäumen bisweilen männliche Zweige entwickeln.
3. Der Fortschritt der dritten Stufe besteht darin, dass die Inflorescenzen sich verschieden verhalten; die weiblichen entwickeln sich meist aus der Endknospe, die männlichen terminal aus lateralen Kurztrieben *(A. saccharinum)*. Die Art ist also andromonöcisch und abzuleiten von Stufe 1.
4. Die Section *Negundo* ist rein diöcisch, vielleicht abzuleiten von Stufe 2; die Inflorescenzen verhalten sich verschieden, indem die männlichen stets büschelig angeordnet, lateral an kurzen Seitensprossen stehen, die weiblichen traubenförmig, bisweilen terminal an den lateralen Kurztrieben entspringen."

Durch die mehr oder weniger vollkommene Trennung beider Geschlechter glaubt Verf., dass vielleicht bei *Acer* die Bastardbildung eine grosse Rolle spielt. Fehlt auch der experimentelle Nachweis, so scheinen doch die systematischen Charaktere mit ziemlicher Sicherheit auf die hybride Natur schliessen zu lassen. Als Bastarde deutet Verf.:

A. Boscii = *Pseudo-Platanus* × *tataricum*,
A. coriaceum = *monspessulanum* × *Pseudo-Platanus*,
A. hybridum = *Pseudo-Platanus* × ? *italum*,
A. zöschense = *campestre* × *Lobelii*.

In Bezug auf den Vorgang der Befruchtung schliesst sich Verf. den früheren Angaben an. Die Thatsache, dass gewöhnlich nur das untere Ovulum zur Entwickelung gelangt, bringt Verf. mit der papillösen Beschaffenheit der äusseren Integumente in Zusammenhang.

II. Das System der Gattung Acer.

1. Kurze Uebersicht der Geschichte der Gattung.

In derselben spricht Verf. aus, dass er die Gattung *Acer* als Aceroideae innerhalb der Sapindaceen unterscheidet; dass sie in einiger Beziehung steht zu den Staphyleaceen und Celastraceen, allenfalls auch zu den Anacardiaceen, viel entfernter aber den Malpighiaceen. Die verschiedenen Ansichten früherer Autoren werden näher besprochen.

2. Die Sectionen der Gattung *Acer*.

Verf. stellt folgendes System auf:

I. Extrastaminalia. Staubblätter hypogyn inserirt. Discus extrastaminal.

1. *Rubra*. Innere Knospenschuppen nicht verlängert. Blätter membranös, seltener leder-



artig, unterseits stark blaugrün, fast ganz kahl, 3—5-lappig mit unregelmässig, aber grob gesägten Lappen. Inflorescenz an seitlichen Kurztrieben terminal, büschlig, vor den Blättern erscheinend. Blüthen andro-diöcisch. Discus sehr reduzirt, höchstens in Gestalt von einzelnen, alternistaminalen Zähnen erscheinend. Flügel der Frucht unter einem rechten Winkel etwa divergirend; Fächer aufrecht. — 4 Arten.

2. *Spicata.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter papierartig oder lederartig, unterseits schwach glaucescirend oder beiderseits gleichfarbig, 3—5-lappig. Inflorescenz stets terminal, ährig oder rispenförmig, mit den Blättern oder später erscheinend. Blüthen andro-monöcisch. Discus stark entwickelt. — 16 Arten.

3. *Palmata.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter papierartig oder membranös, beiderseits gleichfarbig, viel- (bis 11-) lappig, fast kahl, mit scharf und klein gesägten, häufig lang zugespitzten Lappen. Inflorescenz stets terminal, lang gestielt, corymbös oder fast doldig. Blüthen andro-monöcisch. Discus sehr stark entwickelt. Früchte verhältnissmässig klein, besonders deren Fächer. — 5 Arten.

4. *Trifoliata.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter membranös, beiderseits gleichfarbig, aufgelöst 3-blätterig, mit gestielten grob gesägten Blättchen. Inflorescenz terminal. Blüthen andro-monöcisch. Discus sehr stark entwickelt. — 2 Arten.

5. *Integrifolia.* Innere Knospenschuppen verlängert; im Ganzen etwa 12 Paar. Blätter lederartig, ungetheilt, ganzrandig. Inflorescenz terminal, corymbös. Blüthen andro-monöcisch. Discus entwickelt. Flügel unter einem rechten Winkel etwa divergirend. — 5 Arten.

II. Adiscantha. Discus ganz unterdrückt. Insertion der Stamina hypogyn.

6. *Negundo.* Knospenschuppen klein, nicht anliegend. Blätter dünn, beiderseitig gleichfarbig, unpaarig gefiedert, 3—5-blätterig mit gestielten, in verschiedener Weise gesägten Blättchen. Blüthen vor den Blättern erscheinend, apetal, rein diöcisch, lateral an kurzen Seitentrieben, die männlichen in büschligen, die weilichen in traubigen Inflorescenzen. Früchte unter einem rechten Winkel divergirend, die Fächer aufrecht, in die Länge gezogen, die Flügel dünn, durchscheinend. Griffel kurz. — 3 Arten.

III. Intrastaminalia. Stamina hypogyn oder selten perigyn inserirt. Discus intrastaminal, deutlich entwickelt.

7. *Indivisa.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter papierförmig oder lederartig, ungetheilt oder seltener mit einzelnen dreilappigen, doch sind an solchen die Seitenlappen stets klein. Rand ganz oder verschieden schwach gezähnelt. Inflorescenz terminal, mit oder nach den Blättern erscheinend, einfach, traubig. Blüthen andro-monöcisch und -diöcisch. Griffel kurz. Frucht häufig klein. — 6 Arten.

IV. *Perigyna.* Stamina deutlich perigyn inserirt. Discus mehr oder weniger entwickelt, häufig in seiner Mitte die Filamente eingesenkt führend.

8. *Glabra.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter dünn papierartig, 5-lappig oder 3-theilig, mit kurzen, zugespitzten, scharf gesägten Zähnen versehen. Inflorescenz terminal, wie alle andern Theile ganz kahl, corymbös. Blüthen andro-monöcisch. Fächer der Frucht mit erhabenen Leisten versehen. — 2 Arten.

9. *Campestria.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter mehr oder weniger lederartig, bisweilen immergrün, 3—5-lappig mit stumpfen oder stumpflichen, ganzrandigen oder stumpf gezähnten Lappen. Inflorescenz terminal, mit oder vor den Blättern austreibend, in der Jugend behaart, corymbös. Blüthen andro-monöcisch. Fächer der Frucht meist mit erhabenen Leisten versehen, hart. — 9 Arten.

10. *Platanoidea.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter beiderseits gleichfarbig, papierartig, 5—7-lappig, mit grob und scharf buchtig gezähnten oder ganzrandigen, zugespitzten Lappen. Inflorescenz terminal, vor oder mit den Blättern erscheinend, corymbös. Blüthen andro-monöcisch. Kelchblätter frei. Fruchtfächer weniger hart. — 7 Arten.

11. *Saccharina.* Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter papierförmig oder lederartig, unterseits häufig glaucescirend oder blassgrün, 5-lappig mit grob und mehr oder



weniger stumpflich gezähnten Lappen. Inflorescenz terminal, vor den Blättern erscheinend, büschlig. Blüthen andro-monöcisch. Kelchblätter verwachsen. — 3 Arten.

12. *Macrantha*. Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter dünn oder papierartig, beiderseits gleichfarbig, 3-, seltener 5-lappig, mit klein und scharf gesägten oder doppelt gesägten, lang zugespitzten Lappen. Inflorescenz terminal, meist nach den Blättern erscheinend, einfach, traubig. Blüthen andro-monöcisch, ansehnlich. Kelchblätter frei. Fruchtfächer flach, dünn. — 8 Arten.

13. *Lithocarpa*. Innere Knospenschuppen verlängert. Blätter unterseits meist bekleidet, papierartig dünn, fünflappig, mit zugespitzten, grob und stumpflich gezähnten Lappen. Inflorescenz an seitlichen Kurztrieben terminal, niemals zugleich aus der Endknospe entstehend, mit oder vor den Blättern erscheinend, zusammengesetzt — traubig. Blüthen andro-monöcisch oder -diöcisch. Fruchtfächer mit erhabenen Leisten versehen, sehr hart. Flügel dünn, durchscheinend. — 5 Arten.

14. *Coelocarpa*. Blätter kahl, zusammengesetzt aus drei gestielten, lanzettlichen Blättchen mit schwach gesägtem Rande. Inflorescenz terminal corymbös. Fruchtfächer der reifen Frucht an der Scheidewand tief ausgehöhlt, wodurch die eigentliche Fruchthöhlung weit von der Axe verschoben wird. Enthält nur eine, noch nicht völlig bekannte Art.

Ueber die Stellung dieser letzten Section lässt sich nichts Bestimmtes behaupten; es ist möglich, dass sie an die *Trifoliata* sich anschliesst.

Im Anschluss an die Sectionsübersicht giebt Verf. eine schematische Figur, um zu zeigen, wie er sich (auf Grund der morphologischen Verwandtschaft) die phylogenetische Entwickelung der 14 Sectionen denkt.

Die Behandlung der drei folgenden Abschnitte gehört nicht zur Aufgabe des Ref., wesshalb für diese auf die Referate des Pflanzengeographen und Phytopalaeontologen hiermit verwiesen wird. Die Ueberschriften der drei Abschnitte lauten:

III. Die pflanzengeographische Verbreitung der Gattung Acer.

IV. Die fossilen Acer-Arten und ihre Beziehungen zu den recenten Species.

V. Phylogenetische Entwickelungsgeschichte der Gattung Acer, dargestellt auf Grund der paläontologischen und pflanzengeographischen Forschung.

Der 7. Band von Engl. J. enthält:

Specieller Theil.

Aus diesem giebt Ref. die Diagnosen der Gattung *Acer* und der vom Verf. aufgestellten Sectionen, sowie die Schlüssel für die Sectionen und ihre Arten.

Acer L.

Flores andro-monoici, — dioici vel dioici, regulares. Sepala 5, libera vel plus minus connata, decidua, imbricata. Petala sepalis isomera vel rarius nulla, saepissime viridi-lutescentia. Discus annularis, lobatus, rarius plus minus reductus, rarissime nullus. Stamina 4—10, saepius 8, disco saepissime intus, rarius extus, vel disco medio inserta, hypogyosa, vel perigyna, filamentis liberis, antheris versatilibus, oblongis vel linearibus, introrsis, rima longitudinali dehiscentibus, in flore masculo exsertis, in flore foemineo inclusis. Ovarium 2-lobum, septo contrarie compressum, loculis biovulatis. Ovula collateralia vel deinde superposita, angulo interno lata basi inserta, apotropa integumento duplici praedita. Styli nulli vel connati; stigmata 2, filiformia, circinato-revoluta vel divergentia. Fructus samarae 2, a latere compressae, postice in alas chartaceas vel coriaceas, reticulatas, margine inferiore incrassatas productae, indehiscentes, demum ab axi secedentes, commissura angusta. Semina exalbuminosa, in quoque loculo saepissime abortu solitaria, compressa, vel irregulariter trigona, oblique adscendentia, testa membranacea. Embryo plus minus anatropus, radicula elongata prope hilum sita, cotyledonibus foliaceis vel crassis, integris, irregulariter plicatis vel planis.

Arbores vel frutices gemmis multiperulatis. Folia opposita, longe petiolata, estipulata, decidua, simplicia, palmatim 3—7 loba vel integra, vel pinnatim 3—5 foliolata. Inflo-

rescentia terminalis, foliis duobus vel 4 fulta, vel e gemmis lateralibus aphyllis propiis terminalis vel lateralis, foliis coaetanea vel posterior vel praecocior, racemosa vel corymbosa vel fasciculata, pedicellis elongatis vel brevibus.

Species generis (in sectiones 14 divisae) per Europam mediam et australam, Asiam mediam et Americam borealem late dispersae sunt: praecipue in regno mediterraneo orientali, in Himalaya, Japonia et America boreali vigent, una etiam in insula Java.

Clavis sectionum artificialis.

I. Folia 3-vel-5 foliata.
- 1. Flores bisexuales. Discus evolutus . . . . 4. *Trifoliata* (Cfr. *Coelocarpa*).
- 2. Flores unisexuales. Discus nullus . . . . 6. *Negundo.*

II. Folia simplicia.
- 1. Folia subindivisa vel vix 3-lobata.
  - A. Flores racemoso-corymbosi. Discus extrastaminalis . . 5. *Integrifolia.*
  - B. Flores simpliciter racemosi. Discus intrastaminalis . . 7. *Indivisa.*
- 2. Folia distincte 3—5-plurilobata.
  - A. Stamina hypogyna, discus extrastaminalis.
    - a. Folia 5-plurilobata. Fructus sat parvi . . . . . 3. *Palmata.*
    - b. Folia 3 - 5 lobata. Fructus majores.
      - α. Flores foliis coaetanei. Discus evolutus . . . . 2. *Spicata.*
      - β. Flores foliis praecociores. Discus valde reductus 1. *Rubra.*
  - B. Stamina perigyna, vel medio disco inserta.
    - a. Flores simpliciter racemosi . . . . 12. *Macrantha.*
    - b. Flores racemoso-corymbosi.
      - α. Sepala connata. Petala nulla . . . . 11. *Saccharina.*
      - β. Sepala libera. Petala adsunt.
        - αα. Fructus loculi planiusculi . . . . 10. *Platanoidea.*
        - ββ. Fructus loculi carinato-convexi.
          - △ Folia 5-lobata, ut inflorescentia glaberrima . . . . 8. *Glabra.*
          - △△ Folia et inflorescentia plus minus pilosa.
            - † Folia plus minus coriacea. Fructus alae vix pellucidae . . . 9. *Campestria.*
            - †† Folia plus minus membranacea. Fructus alae pellucidae . . . . 13. *Lithocarpa.*

1. Rubra.

Ramuli graciles, gemmae pauciperulatae, interiores adultae non elongatae. Folia membranacea vel chartacea, rarius coriacea, supra lucida, subtus saepissime intense glauca, adulta subglabra vel ad nervos pilosa, 3-vel 5-loba, lobis irregulariter serratis, acutis. Inflorescentiae secus ramulos laterales e gemmis propriis ortae, foliis multo praecociores, umbellato-fasciculatae. Flores andro-dioici, masculi minimi, foeminei mediocres. Stamina in flore masculo exserta, hypogyna. Discus valde reductus vel subnullus. Samarae angulo acuto vel recto divergentes, loculis alisque erectis.

Inflorescentia, disco, insertione, fructibus ab omnibus speciebus diversa.

Area geographica: America borealis atlantica, a Canada ad Floridam et fl. Mississippi.

Clavis specierum dichotoma.

I. Ovarium juvenile tomentosum . . . . *A. dasycarpum.*

II. Ovarium juvenile glaberrimum.
- 1. Folia subtus intense glauca.
  - A. Folia majora chartacea, irregulariter serrata . . . . . *A. rubrum.*
  - B. Folia minora, coriacea, regulariter serrata . . . . . . *A. microphyllum.*
- 2. Folia subtus plus minus viridia, vix glaucescentia . . . . *A. semiorbiculatum.*

II. Spicata.

Folia simplicia, 3 - 5-lobata vel subindivisa, serrata vel crenulato-serrata vel integra,

chartacea vel coriacea, basi 3—5—7 nervata. Inflorescentia terminalis, spicato-racemosa, vel thyrsoidea, simplex vel composita, foliis coaetanea vel posterior. Gemmae 8—12-perulatae. Flores andromonoici. Sepala libera, stamina exserta, hypogyna. Discus bene evolutus, extrastaminalis. Ovarium juvenile pilosum.

Species hujus sectionis foliis, inflorescentia, insertione, disco bene limitatae sunt.

Area geographica: Per totam Europam mediam et australem, Asiam minorem, montes centralasiaticos usque ad mare ochotense, meridionem versus ad sinum persicum et per regnum sinense ad Himalayam; species duae in America boreali crescunt.

Sectio in series 4 naturales, geographice limitatas dividitur:

	1. Series. A. tatarici:	2. Series. A. trifidi:	3. Series. A. spicati:	4. Series. A. caudati:
	A. tataricum	*A. trifidum*	*A. spicatum*	*A. caudatum*
	A. Ginnala	*A. pilosum*	*A. macrophyllum*	*A. caesium*
		A. cinerascens	*A. Pseudo-Platanus*	*A. Campbelli*
			A. Heldreichii	
			A. insigne	
Hybridae:	*A. Boscii*		*A. hybridum*	
			A. coriaceum	

Series 1 includit species foliis indivisis vel trilobis, sed indivisis immixtis, biserratis vel serratis praeditas, centralasiaticas usque ad Japoniam et Europam orientalem dispersas. — Series 2 includit species foliis trilobis integris vel integerrimis, in Asia austroorientali dispersas, unicam in Persia; — series *A. spicati* continet speciem unam in Asia et America late dispersam, tres regno orientali-mediterraneo proprias quarum una etiam in tota Europa media et australi riget, et unam californicam. Omnes foliis 5—3 lobis margine grosse inciso-serratis, inflorescentia elongato-ramosa praeditae sunt. — Series 4 in Himalaya crescit, foliis 5-lobiis, caudato acuminatis.

Clavis specierum dichotoma.

I. Folia nunquam distincte 5-loba.
  1. Folia indivisa, subtrilobis sparsim immixtis, irregulariter biserrata. *A. tataricum.*
  2. Folia triloba, indivisis sparsim immixtis.
    A. Folia adulta margine integra vel integerrima.
      a. Lobi acuti vel acuminati . . . . *A. trifidum.*
      b. Lobi subaequales, obtusissimi . . . . *A. cinerascens.*
    B. Folia adulta margine plus minus serrata.
      a. Folia dense serrulata vel crenulato-serrulata vel imperfecta biserrata.
        α. Lobus medius valde elongatus, cum lateralibus attenuatus. Inflorescentia composita. Loculi adscendentes . . . . *A. Ginnala.*
        β. Lobus medius triangularis, acutis. Inflorescentia simplex. Loculi horizontales . . . . *A. Boscii.*
      b. Folia paucicrenulata vel partim subintegra.
        α. Folia basi rotundato-cordata.
          αα. Lobi subaequales, obtusi vel brevissime acuti. Stylus brevissimus . . . . *A. coriaceum.*
          ββ. Lobus medius lateralibus major, hiscum acutus vel acuminatus. Stylus elongatus. Inflorescentia composita . . . . *A. hybridum.*
        β. Folia basi rectilinea truncata . . . . *A. pilosum.*

II. Folia 5-loba vel rarius simul subtriloba.
1. Folia adulta subtus dense tomentosa, lobi acuminati . . . (Cfr. *A. insigne.*) *A. spicatum.*
2. Folia adulta subtus saepissime glabra, tantum in nervorum axillis barbata.
A. Inflorescentia corymbosa.
a. Folia fere usque ad basin partia . . . . *A. Heldreichii.*
b. Folia ad trientem laminae partita.
α. Foliorum lobi caudato-acuminati . . . . *A. caesium.*
β. Foliorum lobi acuti vel acuminati . . . . . . *A. insigne.*
B. Inflorescentia elongato-racemosa.
a. Foliorum lobi caudato acuminatissimi.
α. Folia 5-vel sub 5-loba, margine duplicato-serrata . *A. caudatum.*
β. Folia 5—7 loba, lobis apicem versus argute serratis *A. Campbellii.*
b. Foliorum lobi acuti vel acuminati; filamenta basi pilosa.
α. Fructus glaber vel parcissime pilosus . . . . . *A. Pseudo-Platanus*
β. Fructus hispidus; flores maximi . . . . *A. macrophyllum.*

III. Palmata.

Ramuli graciles. Folia multi-(vulgo 11-)lobata, vel fida, basi palmato-multinervata, membranacea, lobis saepissime acuminatis, argute serratis vel inciso-serratis. Inflorescentiae terminales, pauci- vel multiflorae, saepissime corymbosae, longe pedunculatae. Flores majusculi vel minuti, ochracei vel purpurascentes, semper petaligeri, andro-monoici. Samarae pro *Acere* parvae, saepissime horizontales vel angulo obtusissimo divergentes. Discus optime evolutus extrastaminalis, hypogynus, ovario elevato.

Foliis membranaceis, multilobatis palmato-nerviis, staminibus hypogynis, disco maximo, samaris satis parvis bene limitanda et tantum ad Spicata et Trifoliata accedentia, a quibus autem facillime etiam sterilia diagnoscuntur.

Area geographica: Japonia, Mandschuria austro-orientalis, America borealis pacifica (inter gradus 43 et 49 Lat. boreal.).

Clavis specierum dichotoma.

I. Petioli et pedunculi juniores densissime pubescentes.
1. Flores minuti vel mediocres.
A. Folia argute serrata, basi aperte cordata . . . . *A. Sieboldianum.*
B. Folia inciso-serrata, basi cordata, sinu augustissimo . . . *A. circumlobatum.*
2. Flores majusculi, purpurei, folia inciso-serrata . . . . . . *A. japonicum.*
II. Petioli et pedunculi, juniores subglabri.
1. Flores purpurascentes. Species japonica . . . . *A. palmatum.*
2. Flores viridi-lutescentes. Species americana . . . . *A. circinatum.*

Affinites specierum.

circinatum—palmatum { *Sieboldianum* / *circumlobatum* } *japonicum.*

Trifoliata.

Folia ternata, foliolis petiolulatis. Flores semper petaligeri, andromonoici vel dioici, disco bene evoluto praediti. Gynoecium elevatum.

Insertio staminum hypogyna. Inflorescentia nunquam fasciculata, cum foliis nascens vel posterior.

Negundo a Trifoliatis valde abhorret floribus apetalis, disco deficiente, inflorescentia praecociore, mascula et foeminea diversa, illo fasciculata hac racemosa; ceterum antherae in illis elongatae, lineares connectivo producto, in Trifoliatis suborbiculatae, connectivo ultra apicem non elongato; samarae loculus in illis elongatus, in his obovatus vel ovatus.

Trifoliata vera *Acera* continent, species duas ab omnibus aliis bene diversas, inter se facillime distinguendas et vix arcte affines. Arbores inflorescentiis lateralibus vel terminalibus; flores minuti vel maximi, in racemos speciformes vel umbelliformes dispositi.

Fructus crassissime lignescentes in *A. nikoense;* stylus nullus vel brevis, alae rectae vel arcuatae. Foliola inciso-serrata vel serrulato-dentata. Indumentum partium in altera specie fulvescenti-tomentosum, in altera evanidum, pilosum.

Patria: insulae japonicae meridionales.

Clavis specierum dichotoma.

I. Foliola, petiolus, rami juveniles, inflorescentia fulvescenti tomentosa: *A. nicoënse.*

II. Foliola, petiolus, inflorescentia subglabra . . . . *A. cissifolium.*

(Der Abschluss der Arbeit ist 1886 erfolgt; man vgl. darüber den folgenden Jahresbericht.)

599. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Euscaphis staphyleoides* Sieb. et Zucc. — *Turpinia nepalensis* Wall. — *Staphylea pinnata* L. — *Acer campestre* L. — *Negundo fraxinifolia* Nutt. — *Serjania fuscifolia* Radlk. — *Melianthus major* L. — *Dodonaea viscosa* L. — *Sapindus Saponaria* L. — *Aesculus Hippocastanum* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

600. **J. Velenovsky** (420). Kurz gefasste Beschreibung des Blüthenstandes von *Cardiospermum Halicacabum* L., welche nicht gut abgekürzt wiedergegeben werden kann. Es sei nur bemerkt, dass die Inflorescenz, deren unterste zwei Blüthenäste in Ranken umgewandelt sind, in keine Categorie der gewöhnlichen Inflorescenzen eingereiht werden kann, trotzdem sie sehr regelmässig zusammengesetzt ist.

601. **Ferd. Pax** (317). Abbildung (Tafel 1185) und Beschreibung von: *Acer Heldreichii* Orph.

CCXXXIII. Sapotaceae.

602. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Sapotaceen lautet: „Pili malpighiacei, selten durch Abart einfach. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle einfach, clinorhombisch oder verwandt oder Zwillingsformen, seltener Drüsen. Milchsaftzellen im Grundgewebe." — Die Familie ist durch die fast allgemein verbreiteten „pili malpighiacei" und die eigenthümlichen Milchzellen scharf definirt, deren Arten, wie es scheint, alle leicht anatomisch zu unterscheiden sind.

603. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Bassia latifolia* Roxb. — *Isonandra lanceolata* Wight. — *Payena hispida* Dec. (Vgl. Ref. No. 39.)

604. **Baron F. von Mueller** (300). Die kurz beschriebene *Bassia* führt den Speciesnamen: *Erskieana;* ihr volksthümlicher Name ist Posi-Posi. Es wird dazu bemerkt: „Der generische Name *Bassia* dürfte mit Recht in jenen von *Illipe* verändert werden, wie er von König schon im Jahre 1771 (Linné mantissa altera 563) aufgestellt wurde, da Allioni bereits 5 Jahre früher eine Gattung *Bassia* unter den Salsolaceen beschrieben hatte."

605. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Chrysophyllum imperiale* Benth. (Tafel 6823).

606. **Em. Rodigas** (363). Abbildung und Beschreibung von: *Chrysophyllum Coinito* Linn. (Tafel DLXVII).

CCXXXIV. Sarraceniaceae.

607. **Paul Zipperer** (475). Die Arbeit, welche aus wenig zusammenhängenden Abschnitten besteht, enthält weder in morphologischer noch systematischer Hinsicht wichtige Resultate. Auf die gleichfalls nicht sehr wesentliche Vermehrung unserer Kenntniss über Anatomie und Physiologie der Sarraceniaceen einzugehen ist nicht Aufgabe des Referenten.

608. **E. Heckel et J. Chareyre** (200).[1] Beschreibung der anatomischen Einrichtungen an den Kannen der im Titel genannten Gattungen, die den Insecten das Hereinkommen leicht, das Herauskommen aber unmöglich machen.

Sarracenia. Die Kanne dieser Gattung entsteht durch partielle, centrale Spaltung des Parenchyms und stellt eine erst cylindrische, später conische Höhlung dar; man kann an ihr den Deckel, den Hals, die Mitte und den Grund unterscheiden.

Aus der genauen Beschreibung der oberflächlichen Zellen dieser Abtheilungen sei nur Folgendes erwähnt. Der Deckel trägt sehr grosse, starre, nach dem Innern der Kanne

[1] Weil die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich war, nach einem Referat von Alfred Koch in „Bot. Z.", 44. Jahrg., No. 13, p. 237.

gerichtete Haare auf der Innenseite. Die Epidermiszellen des sehr kurzen Halses tragen kurze Appendices, die ebenfalls nach dem Innern der Kanne gerichtet sind. Die Mitte, zu welchem Theil die grössere Hälfte der ganzen Kanne gehört, trägt viele Drüsen, die aus vier centralen und vier peripherischen Zellen bestehen. Die Epidermiszellen des Grundes sind ebenso wie die zahlreichen, gegen den Boden der Kanne gerichteten Haare dieses Theiles mit kastanienbraunem Inhalte gefüllt. In diesem Theile finden sich allein Insectenreste; er ist wohl der eigentlich assimilirende und unentbehrlichste Theil. Diese Ansicht wird gestützt durch die Beobachtung, dass die wenig leistungsfähigen Kannen von *Darlingtonia californica* Torr. in allen ihren Theilen die Structur jenes Grundes der Kannen von *Sarracenia* zeigen; sie können demnach als reducirte Organe aufgefasst werden.

Nepenthes. An den Kannen dieser Gattung unterscheidet der Verf. Deckel, Hals und Grund. An dem ersten Theil sind die auf der Innenseite stehenden, köpfchentragenden Drüsen zu erwähnen. Als Hals bezeichnet der Verf. die obere Hälfte der Höhlung. Die Aussenwände der Zellen dieses Theiles zeigen Vertiefungen, die von einer granulösen Masse erfüllt werden, welche weiterhin die ganze Oberfläche dieses Theiles überzieht. Im Grunde der Kanne stehen vielzellige Drüsen, deren Zellen mit ziegelrothem Inhalt erfüllt sind.

Der Verf. ist schliesslich der Ansicht, dass die Masse der gefangenen Insecten nicht von der Qualität des Nectars abhängt, wie Treat annimmt, denn Nectar scheiden die Kannen aller hierher gehörigen Gattungen ab, sondern von der Vollkommenheit der sonstigen auf den Insectenfang berechneten Apparate der verschiedenen Kannen.

609. **J. F. James** (220) vergleicht *Heliamphora*, mehrere *Sarracenia*-Arten und *Darlingtonia* sowohl in Bezug auf ihre Blätter als auch auf ihre Blüthen miteinander und schliesst, dass sie in aufsteigender Folge sich auseinander entwickelt haben. Auch die geographische Verbreitung stützt nach ihm diese Folgerung. Er nimmt ferner an, dass die Sarraceniaceen und Nymphaeaceen einen gemeinsamen Ursprung haben, den Urahn denkt er sich mit schild- oder nierenförmigem Blatt. Denkt man sich weiter, dass auf einem solchen Blatte sich Wasser ansammeln konnte, in dem Insecten ertranken und verwesten, ferner, dass dieses stagnirende Wasser die Blattsubstanz an der Stelle, wo der Blattstiel ansitzt, durchbohrt und dass auf diese Weise flüssiger Dünger in dieselben eindringen konnte, so hat man nach Verf. ein Bild, wie diese Pflanzen zuerst Insecten für sich nutzbar machten. Der Ausmalung der weiteren Entwickelung durch Verf., der Umwandlung der inneren Haare der Nymphaeaceen in die Haare der inneren Oberfläche des Sarracenien-Blattes brauchen wir wohl nicht zu folgen. Schönland.

CCXXXV. Saxifragaceae.

Vgl. Ref. No. 522 (Baillon: *Tribeles=Chalepoa:* Pittosporeen= (ein Theil der Saxifragaceen). — No. 61 (Bruck: Morphologie des unterirdischen Sprosses von *Adoxa moschatellina*). — No. 54 (Gray: *Lynothamnus* n. gen. Rosearum aut Saxifragearum?).

610. **A. Gray** (177). Die Abhandlung enthält kritische Bemerkungen zu 18 *Saxifraga*-Arten. Neu aufgestellt ist die Varietät *S. punctata* L. var. *nana*.

611. **E. Heckel et J. Chareyre** (201). Verf. beschreiben nach einander den Deckel, den Hals, die Mitte und den Grund der Kannen von *Cephalotus follicularis* (vgl Ref. No. 608) und bemerken, dass die für den Insectenfang bestimmten Apparate bei Pflanzen verschiedener Familien ganz ähnlich gebaut sind.

Der Deckel und der Hals der Kannen von *Cephalotus* sind mit Papillen besetzt. Im Grund der Kanne findet sich ein Kranz aus tiefgrünem Gewebe, in dessen Epidermis sich sehr zahlreiche Wasserspalten finden; welche die den Grund bis etwa über jenen Kranz erfüllende Flüssigkeit secerniren.

612. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Hydrangeen: *Hydrangea acuminata* Sieb. et Zucc. — *Philadelphus coronarius* L. — *Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc. — Von den Cunonieen: *Cunonia capensis* L. — *Callicoma Stutzeri* Ferd. v. Müll. — — Von den Escallonieen: *Escallonia Selloviana* Dec. — *Esc. montevidensis* Cham. et Schlchtdl. — *Itea macrophylla* Wall. — Von den Ribesiaceen: *Ribes Grossularia* L. (Vgl. Ref. No. 39.)



CCXXVI. Scitamineae.

Vgl. Ref. No. 59 (Reinhardt: Anatomische Untersuchung von Musaceen-Wurzeln).

613. **Fritz Müller** (306). Die Blüthen der Marantaceen stehen paarweise in den Achseln der Hochblätter. „Eichler betrachtet die beiden Blüthen jedes Paares als einander gleichwerthig, und zwar beide als seitlich an einer gemeinsamen Achse. Er bezeichnet dabei als einziges Bedenken gegen diese Auffassung, dass niemals zwischen den beiden Blüthen ein Ende der gemeinsamen Achse sichtbar sei." Dieses Bedenken nun kann der Verf. durch seine Beobachtungen aufheben, indem er das Ende der gemeinsamen Achse oft als kleine Spitze und sogar nicht selten die Verlängerung als dritte Blüthe fand.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s „kann auch nicht mehr das leiseste Bedenken gegen die von Eichler behauptete Gleichwerthigkeit der beiden Blüthen jedes Paares bestehen; ja sie sind noch gleichwerthiger, ihre spiegelbildliche Gleichheit ist noch vollkommener, als Eichler selbst annahm; denn es fällt auch der letzte von ihm zugestandene Unterschied hinweg, dass nämlich die eine Blüthe gewöhnlich ein längeres Specialstielchen habe. Nach dem Gesagten bedarf es keines weiteren Beweises, dass dieses sogenannte Specialstielchen gar kein solches ist, vielmehr in seinem unteren Theile der gemeinsamen Achse des Blüthenpaares angehört. Das wirkliche Specialstielchen der oberen Blüthe ist nicht länger als das der unteren."

614. **Fritz Müller** (305). Ohne auf die Beschreibung des beobachteten Falles einzugehen, citirt Ref. den wesentlichsten Satz der kleinen Abhandlung:

„Die zweizählige Blume von *Hedychium* bietet, wie die von Eichler beschriebene Blüthe einer *Alpinia* einen neuen Beleg für die von Eichler vertretene Lestiboudois'sche Auffassung der Zingiberaceen-Blüthe. Da hier fünf zweizählige Blattkreise regelmässig mit einander abwechseln, kann kein Zweifel darüber bestehen, welchem Kreise jedes einzelne in die Zusammensetzung der Blüthe eingehende Blatt zuzurechnen sei, namentlich also kein Zweifel darüber, dass die Lippe dem inneren Staubblattkreise angehört."

615. **Fritz Müller** (308). Verf. beobachtete ca. 12 entständige Blüthen bei verschiedenen *Hedychien*, in welchen Krone und Fruchtknoten sich wie gewöhnlich verhielten, während die Kelchröhre in drei gleiche, kurze Zipfel (und nicht, wie sonst, auf der einen Seite tiefer) gespalten war; der äussere Staubblattkreis fehlte, der innere bestand aus einer Röhre, deren drei Zipfel keine Andeutung einer Anthere zeigten, so dass diese Blüthen sowohl ihrer Endständigkeit und actimorphen Form wegen als auch deshalb, weil sie rein weiblich waren, bemerkenswerth sind.

616. **Fritz Müller** (303). Beschreibung sehr zahlreicher Abnormitäten, welche Verf. am Ende des Blüthenstandes von *Hedychium*-Arten wahrgenommen hat.

617. **Fritz Müller** (304). Es werden die Verbreitungsmittel einer *Ctenanthe*-Art und der *Stromanthe Tonckat* beschrieben.

618. **E. Regel** (344). Colorirte Abbildung (Tafel 1201) und Beschreibung von: *Hedychium ellipticum* Rosc.

619. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Costus igneus* N. E. Brown (Tafel 6821.) *Alpinia (?) pumila* (Tafel 6832.)

CCXXXVII. Sclerantheae.

Vgl. Caryophyllaceae.

CCXXXVIII. Scrophularineae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde). — No. 76 (Beck: Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln bei *Antirrhinum* [und *Linaria*]).

620. **L. Radlkofer** (334). Die Diagnosen für die neue Gattung, ihre Species und deren zwei Formen lauten:

Tetraplacus, gen. nov. (nomen πλακοῦς, οῦντος, placenta): Calyx villosus, inaequaliter 5-partitus, segmentis imbricatis, postico exteriore maximo foliaceo cum bractea simili reliquas floris partes basi valvatim amplectente ovato obtuso, reliquis lineari-subulatis.

Corollae tubus cylindricus, calyce subtriplo longior, apice subgeniculato-cernuus, villosiusculus; labia subaequalia, subra tota papilloso-velutina, subtus glandulis luteis obsita, margine undulata, posticum aestivatione exterius, erectum, late rotundatum, anticum aestivatione (a lateribus) involutum, declinato-patens, angustius, obovatum, basi palato gibbo corollae faucem obcludente instructum. Stamina ad partem tubi geniculatam intus laxe pilosam inserta, inclusa, 2 posteriora sterilia, breviora, apice deflexa, antheris rudimentariis, 2 anteriora perfecta, plus duplo longiora: filamenta filiformia, basi callo (dente obtuso) notata, curvata, arcubus extrorsum convexis), basi apiceque approximata, apicibus hamato-deflexis; antherae dimidiatae, loculorum interiorum cassorum lamellam membranáceam undulatam exhibentium ope cohaerentes, a filamentorum apicibus pendulae; loculi exteriores fertiles, curvati (arcu deorsum convexo), apice angustati, infra medium dorsum concavum connectivi subtransversalis brachio perbrevi affixi, substipitati, rima longitudinali dechiscentes; pollinis granula parva, ellipsoideo-oblonga, (3—4)-sulcata. Germen pilosum, ovoideum, basi disco obsoleto cinctum, biloculare, loculo, posteriore paullulo ampliore; placentae in loculis binae, disjunctae, vix contiguae, peltatim sitatae, juxta septi axin utrinque emergentes, in lamellam convexam vel sulco levi longitudinaliter exaratam gemmulis numerosis obtectam undique expansae; gemmulae anatropae, obovoideae, pressione mutua angulosae; stylus staminibus brevior, filiformis, apice transversim dilatatus; stigma sub antheris inclinatum, latum, bilamellatum, infundibulum compressum dorso concavum exhibens, concavitate pollen floris colligens, inter lamellas vero, ut videtur, granula, ab insectis allata foecundantia excipiens. Capsula puberula, ovata, septifrage bivalvis, valvulis margine vix inflexis integris (an denique bifidis?), endocarpio tenuiter cartilagineo pilis laxe adsperso. Semina obovata, angulosa, parva, numerosa. — Herba perennis suffruticosa, basi plerumque in ramos divisa, glandulosa, villosa, habitu Acanthaceas nonnullas (quoad florem praesertim Peristrophen speciosam Nees-Justiciam specios. Roxb. — in Bot. Magaz. tab. 2722 depictam) aemulans. Rami obtuse 4-angulares, basi subteretes. Folia opposita, sublanceolata, petiolata, basi subauriculata, auricularum substantia foliosa (fere ut in Buddleiae specibus quibusdam) conjuncta vel (Leucocarpi et Herpestidum more) contigua certe, margine subrevoluta, crenata vel subserrata, utrinque glandulis sessilibus subtus in foveolis nidulantibus nec non minoribus stipitatis adspersa, pilis articulatis plus minus induta, fuscescentia. Flores speciosi, 4-centimetrales, in spicas terminales dispositi, singuli in axillis bactearum foliacearum oppositarum subsessiles, bracteolis nullis. Corollae, ut videtur, violaceae.

Observ.: Maxime affinis Beyrichiae generi, a quo differt habitu, bracteolarum defectu, polline et praesertim placentis loculorum geminis disjunctis stipitatis, qua re Hyobancheis quibusdam (praesertim Harveyae) accedit.

T. platychilus m.: Flores 3,5—4 cm longi, corallae tubus 2,6—3 cm longus, labium superius 1—1,5 cm longum, 1,2—1,6 cm latum, inferius paullo angustius, vix brevius; capsula 6 mm longa, 2,5 mm lata.

Forma 1. *longifolius:* Rami, ut videtur, stricti, robustiores, subglabrati, internodiis quam folia sesquilongioribus; folia lanceolata, in petiolum attenuata, auriculis angustis sursum arcuatis cauli adnatis, 5—6 cm longa, 1—1,4 cm lata, margine subserrata; calyx parum villosus.

In Brasilia; cum Herb. Bersolinensi communicavit Martius ao. 1828, sub n. 302.

Forma 2. *brachyphyllus:* Rami basi decumbentes, villosi, internodiis inferioribus vix folia dimidia longitudine aequantibus, immo perbrevibus, superioribus longioribus; folia obovato-lanceolata, in petiolum attenuata, subauriculata, 3—3,5 cm longa, circ. 9 mm lata, margine crenata; calyx villosus.

In Brasiliae ora austro-orientali inter Campos provinciae Rio de Janeiro et Victoria provinciae Espirito-Santo legit Sello ao. 1815; coll. n. 279 et n. 439; Herb. Berolin.

Verf. bespricht im Anschlusse an die Gattungsdiagnose die Gattung *Beyrichia*. Die zweite Section derselben, *Dizygostemon*, mit der einzigen Art *B. floribunda* Benth. sei vielleicht besser als selbstständige Gattung zu betrachten. In Bezug auf die erste Section, *Achetaria*, berichtet Verf. zunächst einen wesentlichen Fehler, „welchen die Gen. Plant. von Benth. et Hook. in der Angabe „„Bracteolae nullae““ enthalten, während in DC.

Prodr. die Sache richtig dargestellt ist, und die Bracteolen, welche allen drei Arten zukommen, wenigstens für 2 Arten (*B. villosa*, d. i. *scutellariodes*, und *B. floribunda)* auch in der Artbeschreibung ausdrückliche Berücksichtigung erfahren haben".

Verschiedenheiten zwischen den drei Arten (nicht nur den beiden Sectionen) finden sich in der Blüthenbildung und auch in der Beschaffenheit der Placenten, welche Verf. hervorhebt, um alsdann mit den drei *Beyrichia*-Arten eingehender die neue Gattung *Tetraplacus* zu vergleichen. Es könnte scheinen, dass dieselbe nur als neue Section aufzufassen sei, aber die Eigenartigkeit der Placenten kehrt bei keiner Scrophularinee wieder, wenn nicht bei der kleinen Gruppe der Hyobancheen. Die Placenten dieser letzteren werden besprochen und die Unterschiede zu den Placenten von *Tetraplacus* hervorgehoben.

Zum Schlusse äussert Verf., dass „über die Frage der Zusammengehörigkeit des zur Zeit schon unter *Beyrichia* Vereinigten noch keineswegs das letzte Wort gesprochen ist, und es wohl einem künftigen Monographen der Scrophularineen wird überlassen werden müssen, darüber noch weitere Erwägung und Abwägung der einschlägigen Verhältnisse zu pflegen. Dabei mag dann auch *Tetraplacus* aufs neue auf die Wagschale gelegt werden. Sie wird," denkt Verf., „nicht als zu leicht befunden werden."

621. **H. Baillon** (55). *Melampyrum:* „L'ovule est atrope, et son micropyle est supérieur"; „l'ovule est, dans ce genre, comparable à celui d'un grand nombre de Boraginées".

622. **H. Baillon** (57). Bei *Rehmannia:* „l'ovaire uniloculaire et les deux placentas pariétaux, contigus, mais libres", also den Angaben von Lindley gemäss, der *Rehmannia* deswegen zu den Gesneraceen stellte. Verf. bemerkt dazu, die Unterscheidung zwischen dieser Familie und den Scrophulariaceen sei oft eine sehr willkürliche.

623. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die neuen Arten sind folgende:

Antirrhinum subcordatum (*Prehensilia*, dem *A. vagans* nahe, Californien); *Pentstemon Havardi* (*Eupentstemon*, westliches Texas), *P. nudiflorus* (*Eupentstemon*, ähnlich *P. stenophyllus*, nördliches Arizona); *Mimulus Rattani* (*Eunanus*, in der Nähe von *M. leptaleus*, nordwestliches Californien), *M. exiguus* (*Mimuloides*, vom Aussehen des *M. rubellus*, Nieder-Californien); *Pedicularis Howellii* (*Rhyncholophae*, *Proboscideae*, nördliches Californien); *Aphyllon Cooperi* (aus der Verwandtschaft von *A. Ludovicianum* und *A. multiflorum*, Mohave-District).

624. **J. C. Costerus** (128). Enthält die Beschreibung durchwachsener Blüthen an einem Exemplar von *Digitalis purpurea*. Die Seitenblüthe an den durchwachsenen Blüthensprossen waren entweder stark dicyklisch und abweichend in der Grundzahl oder auch regelmässig pelorisch. Giltay.

625. **Thomas Meehan** (293). Verf. stellte jahrelang Experimente an, um die Frage zu beantworten, ob *Verbascum Lychnitis* ein Bastard sei zwischen *Verbascum Thapsus* und *V. Blattaria*. Seine Untersuchungen sind noch nicht beendet; einstweilen scheinen ihm folgende Thatsachen ausser Zweifel zu stehen:

„*Verbascum Lychnitis* in this part of the world has no particular tendency to spontaneous hybridizing with other species. It seems to be a self-fertilizer. It is, we may say, in great probality, a product originally of *V. Thapsus* and *V. Blattaria*. We have only to leave absolute certainty of his last proposition to the next season."

626. **N. L. Britton** (100). Verf. fand eine abweichende *Veronica*-Form, die er *Veronica Anagallis* L. var. *latifolia* nennt und im Vergleich mit verwandten Formen bespricht.

627. **D. K.** (235) bespricht folgende Arten von *Verbascum: *Chaixi, crassifolium, Lychnitis, *nigrum, olympicum, *phlomoides, phoeniceum, ferrugineum, cupreum, Thapsus.* Inflorescenzen von *phlomoides* sind auf einer colorirten Tafel, Habitusbilder der mit * bezeichneten Arten auf Holzschnitten dargestellt. Schönland.

628. **J. E. Lowe** (276) kreuzte verschiedene Arten von *Mimulus* mit einander; dabei stellte sich Folgendes heraus: Wurde ein *Mimulus* mit gelber Blüthe mit einem solchen mit gefleckter Blüthe gekreuzt, so wuchsen aus den erzielten Samen Mischformen. Wurden dann Blüthen an demselben Zweig, die sich später entwickelt hatten, mit einem andern



gelben *Mimulus* gekreuzt, so ergaben sich ebenfalls Mischformen, ein Resultat, das bei allen angestellten Versuchen erzielt worden ist. Der Pollen der Bestäuber hat also auf irgend eine Weise eine Wirkung durch die Infloresceuzaxe hindurch ausgeübt. Wenn ein gelber *Mimulus* nur von einem anderen gelben bestäubt wurde, so war keine Abweichung von den Eltern bei den Nachkommen zu bemerken. Beiläufig ergab sich, dass die Narbenlappen von *Mimulus* höchst sensiv sind. Sie klappen bei der leisesten Berührung zusammen. Schönland.

629. **E. Warming** (434). *Pedicularis palustris* ist dicyklisch (z-jährig) oder bisweilen pleiocyklisch. Im Herbste werden die Blätter durch eine glatte Narbe agestossen wie diejenigen unserer Laubbäume und die jungen Blätter- und Blüthenanlagen des kommenden Jahres liegen in einer festen Knospe von echten Niederblättern geschützt. Ljungström.

630. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Alonsoa linearis* Ruiz et Pav. — *Aptosimum depressum* Burch. — *Calceolaria integrifolia* L. — *Castilleja canescens* Benth. — *Esterhazya splendida* Mik. *β. angustifolia.* — *Freylinia undulata* Benth. — *Halleria lucida* L. — *Leucophyllum ambiguum* Humb. et Bonpl. — *Lyperia crocea* Eckl. — *Manulea rubra* L. — *Physocalyx aurantiacus* Pohl. — *Veronica salicifolia* Forst. (Vgl. Ref. No. 39.)

631. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40 Die Diagnose für die Scrophulariaceen lautet: „Deckhaare einreihig, einfach, seltener verzweigt, sehr selten durch Längenreduction einzellig. Kopfhaare mit 1- bis vielzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle prismatisch, octaëdrisch, tafelförmig, nadelförmig, seltener Krystalldrüsen, niemals amorphes Pulver. Collaterale Bündel.“

Das systematische Ergebniss lautet: „Die Scrophulariaceae sind von den Solanaceen durch collaterale Bündel und die Krystallformen zu unterscheiden, sehr homogen, mit Ausnahme der Euphrasieen, welche durch eine besondere Haarform ausgezeichnet sind, kaum anatomisch zu gliedern.“

632. **E. Regel** (349). Colorirte Abbildung (Tafel 1192, Fig. 3) und Bemerkung zu *Veronica saturejoides* Vis.

633. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Torenia concolor* Lindl. und *T. Fordii* (Tafel 6797). *Pentstemon (Eupentstemon) Menziesii* Hook. var. *Scouleri* A. Gray (Tafel 6834).

CCXXXIX. Selagineae.

634. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Selago spuria* und *Globularia salicifolia* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXL. Sileneae.

Vgl. Caryophylleae.

CCXLI. Simarubeae.

635. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Simaruba amara* Aubl. — *Quassia amara* L. — *Spathelia simplex* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXLII. Smilaceae.

Vgl. Liliaceae.

CCXLIII. Solanaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

636. **A. Gray** (179). Man vgl. Ref. No. 54. Die neuen Arten sind folgende: *Lycium exsertum* (dem *L. gracilipes* am nächsten, nordwestl. Sonora), *L. Parishii* (zwischen *L. puberulum* und *Cooperi;* südliches Californien), *L. Pringlei* (dem vorigen verwandt).

637. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Solanaceen lautet: „Deckhaare einreihig. Kopfhaare mit einreihigem Schaft, mit 1- bis vielzelligem, longitudinal und transversal getheiltem Kopfe, öfters in Sternhaare umgewandelt. Spalt-

öffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle gewöhnlich in Gestalt subamorphen Pulvers, seltener einfache Formen oder Drüsen. Bicollaterale Bündel."

Das systematische Ergebniss lautet: „Nur die Krystallformen sind etwas schwankend. Die Tribus sind kaum anatomisch definirbar, anders ist es mit den perennirenden resp. holzigen Arten."

638. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Solaneen: *Solanum picnanthemum* Mart. *β. lobatum.* — *Acnistus Plumierii* Miers. — Von den Atropeen: *Lycium pallidum* Miers. — *Solandra viridiflora* Sims. — Von den Hyoscyameen: *Datura sanguinea* Ruiz et Pav. — Von den Cestrineen: *Cestrum corymbosum* Cham. — *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav. — Von den Salpiglossideen: *Anthoceris viscosa* R. Brn. — *Brunfelsia Hopeana* Bentham *β. australis.*

Er gelangte zu folgendem Resultat: „Der intraxyläre Weichbast, die einfache Gefässperforation, die wenigreihigen Markstrahlen, das Vorkommen von hof- und einfach getüpfeltem Prosenchym (je nach den Triben [?]) und von Krystallsandschläuchen in Mark und Rinde bei bestimmten Gattungen ist für die Solanaceen hervorzuheben. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCXLIV. Spigelieae.

Vgl. Loganiaceae.

CCXLV. Spiraceae.

Vgl. Rosaceae.

CCXLVI. Stackhousieae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCXLVII. Sterculiaceae.

Vgl. Ref. No. 651 (Szyszyłowicz: Verwandtschaft der Sterculiaceen mit den Tiliaceen). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

639. **H. Baillon** (62). Verf. giebt zunächst die Beschreibung einer „curieuse plante malgache, jadis récoltée par Boivin, depuis retrouvée par M. Humblot, à Nossibé (n. 182)". Daran werden Betrachtungen geknüpft über das Verhältniss von *Dombeya* zu *Trochetia* und *Melhania*. Indem Verf. von *Astrapaea, Assonia* etc., die schon lange wieder zu *Dombeya* gerechnet werden, absieht, stellt er von dieser Gattung folgende Sectionen auf:

Dombeyella: le *Melhania decanthera;* cymes lâches pauciflores; étamines fertiles solitaires ou géminées.

Melhaniella: le *M. laurifolia;* cymes lâches pauciflores; étamines fertiles solitaires.

Dombeyantha: le *Dombeya longiscuspis,* le *D. Coria;* cymes lâches pauciflores; étamines fertiles 15—25; loges ovariennes 6—8 ovulées.

Trochetiella: les *Trochetia Richardi, Boivini, Dombeya pseudo-Populus;* cymes pluriflores; étamines fertiles 10—25; loges ovariennes 2-ovulées; calyce et ovarie à poilis écailleux.

Trochetiantha: le *Dombeya macrantha;* fleurs solitaires; étamines fertiles 35; loges ovariennes 14 ovulées.

Trochetina: notre *Dombeya crassipes,* c' est-à-dire la plante de Madagascar dont la caracteristique commence cet article; cymes lâches, pauciflores; pétales, épais; étamines fertiles géminées; pollen segmenté dans des loges d'anthère linéaires; ovules 2-nés; pédicelles claviformes audessus de l'arculation.

640. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Sterculieen: *Sterculia coccinea* Roxb. — *Heritiera macrophylla* Hort. bot. Calcutt. — Von den Helictereen: *Helicteres Ixora* L. — *Reevesia Wallichii* Brn. — Von den Dombeyeen: *Dombeya ferruginea* Willd. — *Melhania didyma* Eckl. et Zeyh. — Von den Hermannieen: *Hermannia chrysophylla* Eckl. — *Waltheria indica* L. — Von den Büttnerieen: *Büttneria Jackiana* Wall. — *Commersonia platyphylla* Dec. (= *javensis* G. Don). — Von den Lasiopetaleen: *Lasiopetalum Gunnii* Steetz. — *Thomasia rulingioides* Steud. (Vgl. Ref. No. 39.)

641. **Ph. van Tieghem** (412). Anatomische Untersuchungen über die Gummigänge

der Sterculiaceen. Bei *Dombeya, Heritiera* und *Melhania* fehlen im Stamme die Rindengänge, bei *Hermannia, Mahernia, Büttneria, Rulingia, Lasiopetalum* und *Thomasia* **fehlen** die Gummigänge vollständig.

642. **E. Goeze** (173). Beschreibung von 10 *Brachychiton*-Arten (für Gärtner).

643. **E. Regel** (347). Colorirte Abbildung (Tafel 1186) mit Bemerkungen zu: *Thomasia glutinosa* Lindl., var. *latifolia* Benth. et Muell.

CCXLVIII. Strychneae.

Vgl. Loganiaceae.

CCIL. Stylidieae.

644. **D. K—.** (234) bespricht folgende Arten von *Stylidium: adnatum, assimile, ciliatum, dichotomum, glandulosum, graminifolium, hirsutum, laricifolium, scandens.* Ferner sind *St. mucrorifolium* und *saxifragoides* je auf einem Holzschnitt dargestellt.

Schönland.

645. **E. Goeze** (172). Besprechung einer Anzahl Arten der Stylidieen und Goodeniaceen.

CCL. Stylocereae.

Vgl. Euphorbiaceae.

CCLI. Styracaceae.

Vgl. Ref. No. 53 (Harkness: *Symplocos* Linn. und *Symploca* Kntz).

646. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Styrax camporum* Pohl. — *Halesia tetraptera* L. — *Pamphilia styraciflua* L. — *Symplocos adenophylla* Wall.

„Für die Styraceen dürften von systematischer Bedeutung sein: „die leiterförmige Gefässperforirung, sowie das hofgetüpfelte Prosenchym". (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLII. Taccaceae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCLIII. Tamariscineae.

647. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Tamarix gallica* L. — *Reaumuria hypericoides* Willd. var. *latifolia* Trautv. — *Fouguiera splendens* Englm. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLIV. Taxineae.

Vgl. Coniferae.

CCLV. Taxodineae.

Vgl. Coniferae.

CCLVI. Ternstroemiaceae.

Vgl. Ref. No. 651 (Szyszyłowycz: Verwandtschaft der Ternstroemiaceae mit den Tiliaceae).

648. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Ternstroemieen: *Ternstroemia japonica* Thbg. — *Visnea Mocanera* L. — Von den Sauraujeen: *Saurauja Reinwardtiana* Bl. — *Stachyneus praecox* Sieb. et Zucc. — Von den Gordonieen: *Stuartia monadelpha* Sieb. et Zucc. — *Gordonia excelsa* Bl. — Von den Rhizoboleen: *Caryocar brasiliensis* Camb. — Von den Bonnetieen: *Kielmeyera coniacea* Mart. — Von den Marcgravieen: *Marcgravia umbellata* L. — *Norontea brasiliensis* Chois.

Aus den Untersuchungen des Verf. ergiebt sich, „dass im Allgemeinen für die Triben der Ternstroemieen, Sauraujeen, Gordonieen und Marcgravieen die Leiterperforirung, für die Rhizoboleen und Bonnetieen die einfache Perforirung charakteristisch zu sein scheint, dass bei allen Ternstroemiaceen aber eine Neigung zur Bildung einer leiterförmigen Durchbrechung sich kundgiebt" (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLVII. Thymelaeaceae.

649. **Hans Solereder** (388). Verf. spricht als Resultat seiner Untersuchungen aus: „Constant für die Familie dürfte sein: die Bicollateralität der Gefässbündel, die

einfache Perforirung der Gefässe und das lockere hofgetüpfelte Prosenchym. Die Aquilarieen-Gattungen *Aquilaria* und *Gyrinops* besitzen Weichbastinseln im Holze."

Er untersuchte von den Aquilarieen: *Aquilaria malaccensis* Lam. — *Aqu. Agallochoa* Roxb. — *Aqu. microcarpa* Baill. — *Gyrinops Walla* Gaertn. — Von den Thymelaeen: *Thymelaea dioica* Endl. — *Daphne Mezereum* L. — *Gnidia pinifolia* L. — *Lachnaea buxifolia* Lam. (Vgl. Ref. No. 39.)

650. **C. R. S. D.** (134) beschreibt die Culturmethode für *Daphne indica alba.* Ein blühender Zweig der Pflanze ist abgebildet. Schönland.

CCLVIII. Tiliaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

651. **J. von Szyszyłowicz** (406). Verf. giebt zunächst einen „historischen Ueberblick über die Systematik der Familie" der Tiliaceen. In diesem behandelt er die Ansichten, welche von A. L. de Jussieu, A. de Candolle, Bartling, Lindley, Endlicher, Meissner, Bentham und Hooker, Bocquillon, Kunth und Baillon geäussert worden sind. Er schliesst dieses Capitel mit folgenden Worten:

„Wir haben somit zwei Richtungen kennen gelernt, eine ältere, welche die Tiliaceen in zwei Familien zu theilen bestrebt ist, und eine neuere, die wieder vielfach zusammenzieht. Durch die Entdeckung neuer Gattungen verwickeln sich auch immer mehr die Unterschiede zwischen den Tiliaceen und den verwandten Familien; es wird immer schwieriger, bestimmte Grenzen zu statuiren und die Diagnosen umfassen immer zahlreichere Ausnahmen von der allgemeinen Regel."

Im Anschluss hieran giebt er eine 7 Seiten umfassende Tabelle, welche die Namen und Synonyme aller bis jetzt zu der Familie der Tiliaceen gezählten Gattungen, alphabetisch geordnet, enthält; aus dieser Tabelle ist ferner ersichtlich, wo die Gattungen zuerst beschrieben sind und wohin sie gestellt wurden.

Ein zweiter Abschnitt ist betitelt: „Allgemeiner Ueberblick über die Verwandtschaft der Tiliaceen." Schon bei Vergleichung der vegativen Organe bieten sich ziemlich grosse Unterschiede, besonders gilt dies für den Bau des Stammes, welcher für gewisse Gruppen charakteristische Merkmale bietet. In dieser Beziehung theilt Verf. die ganze Familie in zwei Gruppen, welche den Sectionen Bentham's entsprechen:

1. Gattungen, die sich durch das Vorhandensein von Schleimzellen oder Schleimräumen sowohl in der Rinde als auch im Mark, oder auch nur in einem derselben auszeichnen; hierher zählen wir alle zu den Holopetalen gehörigen Gattungen mit Ausnahme von *Muntingia.*

2. Gattungen, welche keine Schleimzellen besitzen; hierher gehören alle Heteropetalen und *Muntingia,* welche sich unter einander durch den Bau der mechanischen Gewebe und andere anatomische Merkmale unterscheiden.

„Die Gattungen der ersten Gruppe besitzen, abgesehen von den sehr charakteristischen lysigenen Schleimbehältern, noch andere gemeinsame anatomische Merkmale, wodurch diese Gruppe in anatomischer Hinsicht mit der Familie der Sterculiaceen (p. p.) und Malvaceen in einen nahen Zusammenhang gebracht wird. Die Sterculiaceae-Basiopetalae müssen von den Sterculiaceen ausgeschieden werden — so dass zuletzt alles das, was die Malvales bilden wird, ganz im anatomischen Bau mit den echten Tiliaceen übereinstimmen muss.

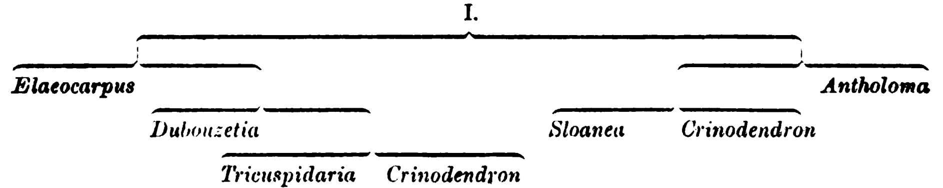
Ganz anders verhält es sich mit der zweiten Gruppe, den Heteropetalen, von denen *Sloanea, Antholoma, Echinocarpus, Elaeocarpus, Dubouzetia, Tricuspidaria* und *Crinodendron* in anatomischer Hinsicht wiederum den Samydaceen, Bixaceen und Ternstroemiaceen (p. p.) sich nähern: *Aristotelia* dagegen, *Vallea, Muntingia* und die Prockieae haben in dem Bau ihres Stammes nichts Charakteristisches, was uns zwingen könnte, dieselben irgend einer Familie anzuschliessen. Wir finden also in dem anatomischen Bau einen grossen Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen, welcher für das frühere Verfahren, die Tiliaceae durch 2 besondere Familien zu ersetzen, zu sprechen scheint."

Verf. behandelt darauf kurz: Blüthenstand, Blüthe, Kelch, Krone, Staubgefässe,

Fruchtknoten, Ovulum, Frucht und Samen, und stellt einen Vergleich der morphologischen und anatomischen Merkmale an. Er hebt dabei hervor, dass es nicht statthaft ist, in der allgemeinen Diagnose der Tiliaceae die charakteristischen Merkmale zu suchen, welche die Tiliaceae und sogar die ganzen Malvales von den Bixaceae, Samydaceae, Ternstroemiaceae (Sterculiaceae p. p.) etc. unterscheiden, sondern in den diagnostischen Unterschieden der beiden Hauptgruppen der Tiliaceen. Verf. kommt durch seine Ausführungen zu dem Resultat, „dass die Familie der Tiliaceae in zwei natürliche Gruppen zerfällt, welche sowohl morphologisch als auch anatomisch von einander verschieden sind.

Die erste Gruppe, welche alles das umfasst, was Bentham unter dem Namen Holopetalae (mit Ausnahme von *Muntingia*) versteht, nähert sich durch ihren anatomischen und morphologischen Bau am meisten den Malvaceen und Sterculiaceen (p. p.), wogegen die zweite, welche Bentham's Heteropetalae (p. p.) umfasst, ausschliesslich den Bixaceen, Samydeen und Ternstroemiaceen entspricht; die dritte Gruppe Prockieae, zu der Verf. vorläufig *Muntingia* zählt und die er wegen Mangels an Material noch nicht genügend untersuchen konnte, steht nur in ziemlich loser Verbindung mit den übrigen Heteropetalae und entfernt sich noch weiter von den Holopetalen.

Nach diesem allgemeinen Theil behandelt Verf. die Elaeocarpeae und Sloaneae Benth. et Hook. Für diese zeigt er, dass sie „eine Anzahl Merkmale gemein haben; „solche sehen wir vor Allem in der valvaten Knospenlage des Kelches, welche wir mit Ausnahme einiger Uebergangsformen bei *Elaeocarpus* und *Sloanea* als charakteristisch vorfinden, in dem Bau der Staubblätter, der Art des Oeffnens der Antheren, sowie in dem einförmigen Bau des Samens. Ausser diesen Verwandtschaftsmomenten treffen wir aber auch Unterschiede an, welche uns nöthigen, die in Rede stehenden Verwandtschaftskreise weiter zu classifiziren. Solche Unterschiede finden wir im anatomischen Bau, indem eine reichliche Entwickelung des mechanischen Gewebes für *Elaeocarpus, Sloanea, Echinocarpus, Tricuspidaria, Dubouzetia, Crinodendron* und *Antholoma* charakteristisch ist, während bei *Aristotelia* und *Vallea* ein solches Ueberwiegen jenes Gewebes nicht zu beobachten ist. Hierzu kommt noch, dass die Nervatur der Blätter bei den ersten fiederartig, bei den anderen gefingert ist; diese Eintheilung wird auch ferner unterstützt durch die valvate Präfloration der hypogynen Petala, den flachen oder sehr schwach gewölbten Torus, die mit dem Connectiv gänzlich verschmolzenen Antheren und die anatropen, hängenden, mit einer ventralen Raphe und einer nach oben und aussen gerichteten Mikropyle versehenen Ovula bei der ersten Gruppe; dagegen treten in der zweiten Gruppe *(Aristotelia, Vallea)* eine stark imbricate Präfloration der semiperigynen Petala, ein concaver Torus, mit dem Connectiv nur bis zur Hälfte verwachsene Antheren und übereinanderstehende, verschieden inserirte Ovula auf. *Aristotelia* und *Vallea* verhalten sich in jeder Beziehung ganz ähnlich. Eine grössere Mannigfaltigkeit der Formen treffen wir in der ersten Gruppe. Wenn wir alle früher von uns erwähnten morphologischen und anatomischen Merkmale zusammenfassen, so können wir folgende Eintheilung dieser Gattungen aufstellen."



„In welchem engeren Verhältnisse die beiden Gruppen I und II zu einander stehen, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist es den natürlichen Verhältnissen entsprechend, wenn man diese Gruppen von den echten Tiliaceae abtrennt. Versuchen wir nun das Verhältniss der beiden Familien der Elaeocarpaceae und Aristoteliaceae zu einander kurz auszudrücken, so stellt sich dasselbe folgendermassen heraus:

I. Petala valvata, hypogyna; antherae connectivo usque ad apicem adnatae; ovula 2-seriatim affixa: omnia anatropa, pendula, raphe ventrali, micropyle supera, v. hori-

zontalia, v. suberecta micropyle infera; folia penninervia; elementa sclerenchymatica in foliis et trunco valde evoluta . . . . Elaeocarpaceae.

II. Petala imbricata, subperigyna; antherae connectivo usque ad mediam partem adnatae; ovula anatropa, in loculis gemina, quorum unum adscendens, raphe dorsali, micropyle infera, alterum descendens, raphe dorsali micropyle supera; folia pedatinervia, elementa sclerenchymatica in foliis et magna pro parte in trunco desunt . . . . Aristoteliaceae.

Die Unterschiede der Gattungen dieser zwei Gruppen giebt Verf. folgendermassen:

I. Elaeocarpaceae Lindl. emend.

A. Praefloratio corollae induplicato-valvata . . . . Elaeocarpeae.
  a. Fructus drupaceus, petala basi explanata . . . . *Elaeocarpus.*
  b. Fructus capsularis, petala basi, bigibbosa:
    α. Capsula loculicida, calyx bipartitus v. campanulatus . . . *Crinodendron.*
    β. Capsula septicida, sepala libera . . . . *Dubouzetia.*
B. Praefloratio corollae valvata v. corolla gamopetala v. o. . . . . Sloaneae.
  a. Corolla dialypetala v. o. . . . . *Sloanea.*
  b. Corolla sympetala . . . . *Antholoma.*

II. Aristoteliaceae Link emend.

A. Fructus baccatus . . . . 1. *Aristotelia.*
B. Fructus capsularis . . . . 2. *Vallea.*

In Bezug auf die Diagnosen der einzelnen Gattungen sowie der beiden Gruppen verweist Ref. auf das Original.

Im zweiten Theil seiner Abhandlung behandelt Verf. die Prockieae Benth. et Hook. Im ersten Abschnitt desselben werden die anatomisch-morphologischen Verhältnisse besprochen, und zwar sowohl der vegetativen als auch der sexualen Organe; im zweiten Abschnitt: „Die Beziehungen der Gattungen *Prockia, Hasseltia, Solmsia,* und ihre Stellung im natürlichen Systeme". Seine Ausführungen hält Verf. für genügend, „um die Vereinigung von *Prockia* und *Hasseltia* mit den Azareae und von *Solmsia* mit den Flacourtieae zu begründen".

„Somit werden die Gattungen der beiden Gruppen jetzt folgendermassen anzuordnen sein:

Flacourtiaceae Dum. emend.

Trib. Flacourtieae.

A. Antherae extrorsum dehiscentes.
  a. Stamina ∞.
    α. Ovarium 1-loculare.
      I. Fructus baccatus . . . . *Ylosma, Dovyalis, Aberia, Idesia (?).*
      II. Fructus capsularis . . . . *Trimeria.*
    β. Ovarium 2—∞-loculare fructus drupaceus . . . . *Flacourtia.*
  b. Stamina 8, fructus capsularis . . . . *Solmsia.*
B. Antherae intrors. dehisc. . . . . *Peridicus, Laetia.*

Trib. Azareae.

A. Germen ante anthesim 1-loculare . . . . *Azara, Banara, Kuhlia.*
B. Germen ante anthesim multiloculare . . . . *Prockia, Hasseltia.*

In Bezug auf die vom Verf. gegebenen Diagnosen von *Solmsia, Prockia* und *Hasseltia* verweist Ref. wieder auf das Original.

652. **Szyszyłowicz** (407). Vgl. vorangehendes Ref.

653. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Brownlowieen: *Brownlowia elata* Roxb. — *Pentace triptera* Martens. — Von den Grewieen: *Grewia laevigata* Vahl. — *Columbia celebica* Bl. Von den Tilieen: *Tilia parvifolia* L. — *Sparmannia africana* Thbg. — Von den Apeibeen: *Apeiba laevis* Aubl. — Von den Prockieen: *Prockia Crucis* L. — Von den Sloaneen: *Sloanea australis* F. v. Müll. — *Echinocarpus assamicus* Benth. — Von den Elaeocarpeen: *Elaeocarpus robustus* Roxb. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLVIIIa. Tremandreae.

654. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Tremandra stelligera* R. Brn., Nov. Holl. occ. austr. legt. Preiss No. 1669. -- *Platytheca galioides* Steetz.) Nov. Holl. occ. austr. Preiss No. 1330. — *Tetratheca glandulosa* Labill.

„Die drei Gattungen der Tremandreen stimmen überein durch die ein- bis zweireihigen Markstrahlen.“ In Bezug auf die Prosemchymtüpfelung (und auch sonst) ergaben sich dagegen Unterschiede. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLIX. Triurideae.

Nichts zur Kenntniss des Ref. gelangt.

CCLX. Tropaeolaceae.

Vgl. Geraniaceae.

CCLXI. Turneraceae.

655. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Erblichia madagascariensis* Hoffm. — *Turnera opifera* Mart. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLXII. Typhaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

656. **L. Čelakovsky** (115). „Die Inflorescenz von *Typha* wird meistens für eine einzige, unten weibliche, oben männliche, nur stellenweise von scheidenartigen Hochblättern unterbrochene Aehre angesehen.“ Ein erster Einwand gegen diese so einfache und anscheinend plausible Auffassung ergiebt sich vom Gesichtspunkte der Pflanzenmetamorphose, indem bei Festhaltung jener Ansicht der Metamorphosengang „beispiellos sonderbar erscheint“. Das Befremdliche desselben „würde aber entfallen, wenn es gelänge, nachzuweisen, dass die Hauptaxe der *Typhen* nach den Laubblättern nichts weiter als mehrere spathaartige Hochblätter und nur am Ende über diesen Hochblättern Blüthen erzeugt, dass aber die zwischen den Hochblättern gebildeten Blüthenstockwerke in irgend einer Weise Achselproducte dieser Hochblätter sind“. Diese Deutung ist schon von A. Braun und Döll zum Ausdruck gebracht, wurde aber von Eichler für unbegründet erklärt. Verf. jedoch glaubt, dass, schon „allein vom Standpunkt der comparativen Morphologie betrachtet“, die „Braun'sche“ Ansicht, wenigstens insoweit sie die einzelnen Stockwerke des Kolbens für Achselproducte der Hochblätter erklärt, dennoch besser begründet ist als die gegentheilige Ansicht, welche die ganze Inflorescenz als eine einzige Aehre auffasst, und selbst die Entwickelungsgeschichte, ob zwar sie allerdings ein Anwachsen von Zweigen einer Rispe nicht zeigt (was sie übrigens, wenn die Anwachsung congenital wäre, auch gar nicht zeigen könnte), spricht in anderer Weise für sie“. Da die Blüthen erst sehr spät zwischen den Hochblättern an der Hauptaxe angelegt werden, so müsste man, „gestützt auf den Umstand, dass die „Blüthen“ direct aus der Axe zwischen den Hochblättern entspringen, dieselben wenigstens für exogene Adventivsprosse aus den Stengelgliedern erklären“, aber „auch diese an sich bedenkliche Deutung verliert allen Halt, sobald wir uns einmal auf den phylogenetisch gebotenen vergleichenden Standpunkt stellen und die unzweifelhaft nahe verwandte Gattung *Sparganium* in Betracht ziehen“. Verf. thut dies eingehend und zeigt, dass man alsdann unbedingt zu seiner Auffassung der *Typhen*-Inflorescenz gelangt. „Diese Deutung statuirt eine sehr interessante und merkwürdige Art der Bildung von Achselsprossen, welche um die ganze Mutteraxe herumgreifen und sie sonach umhüllen“; es ist gleichsam „eine phylogenetische Extravaganz, die aber schon bei *Sparganium* in geringerem und darum minder missverstehendem Grade eingeleitet wird“.

Verf. erklärt sich die weibliche Inflorescenz von *Typha* folgendermassen: „Die Seitenzweiglein mit ihren Blüthen sind Aehrchen, entsprechend den Aehrchen der Glumaceen, insbesondere der Cyperaceen, mit denen nach“ des Verf.'s „wie nach Schnitzlein's mit manchen Gründen belegten Ueberzeugung die Typhaceen nächst verwandt sind, näher als mit den oft auch herangezogenen Araceen. Diese Aehrchen sind reducirte Bildungen, denn die Deckspelzen der Blüthen sind hier entweder trichomartig

rückgebildet (*Typha angustifolia* etc.) oder total unterdrückt. Hiernach sind also die axillären Partialinflorescenzen von *Typha* Köpfchen, die aus Aehrchen zusammengesetzt sind, ähnlich den Inflorescenzen mancher Cyperaceen, z. B. *Holochoenus*. „Wo kommen aber dann", so frägt Verf., „die Einzelblüthen zwischen den Aehrchen her?" Und er antwortet: „Auch diese gehören zu den Aehrchen, es sind die untersten Blüthen derselben, welche jedoch durch Einsenkung, d. i. phylogenetisch spätere Nichthervorhebung der Basis der Aehrchenaxe aus dem Köpfchenreceptaculum auf dieses selbst versetzt werden".

Auch die weiblichen Köpfchen von *Sparganium* sind nach Verf. strenggenommen keine einfachen Köpfchen. Obwohl die Entwicklungsgeschichte derselben unbekannt ist, vermuthet Verf., „dass die Blüthen nicht racemös acropetal, sondern in Gruppen um einzelne Centra auftreten mögen, dass hier also auch, nur viel vollständiger als bei *Typha*, eingezogene Aehrchen anzunehmen sind, so dass die Blüthen nebeneinander direct aus derselben Axe zu entspringen scheinen". Verf. führt die Umstände an, welche dafür sprechen.

„Die männlichen Köpfchen und Partialkolben von *Sparganium* und *Typha* wären dann in dem gleichen Falle." „Dass überhaupt die Basis der männlichen Blüthe von *Typha* als der Mutteraxe eingesenkt zu betrachten ist, das beweist der Ursprung der „„Haare"" um die Blüthe herum aus der mütterlichen Kolbenaxe. Denn dieselben „„Haare"" entspringen bei weiblichen Blüthen auf deren Stiele, also aus der Blüthenaxe selbst. Dass diese „„Haare" in beiden Geschlechtern reducirte Perigonbildungen sind", hält Verf. „mit den meisten Autoren für gewiss." Den hierauf bezüglichen Einwand von Rohrbach und Eichler bespricht Verf. ausführlich und folgert aus seinen Darstellungen: „Das Haarperigon der *Typhen* ist also ohne Zweifel jenem von *Eriophorum, Scirpus* spec. äquivalent."

Zum Schlusse werden die sterilen weiblichen Blüthen, „die sich bei allen *Typha*-Arten vorzufinden scheinen", behandelt. Im Allgemeinen stellen sie keulenförmige Körper dar, welche aber bei *T. latifolia* und *angustifolia* von so verschiedenartiger Ausbildung sind, „dass die Unterschiede auch für die Diagnostik dieser beiden Arten verwerthet werden können". Verf. beschreibt sie und bemerkt, dass „die Keulenkörper von *T. Shuttleworthii*" „nach Herbarmaterial mit denen der *T. latifolia* übereinstimmen", und dass „die von *T. stenophylla*" „denen von *T. angustifolia* ähnlicher sehen".

„Die Keulenkörper sind offenbar", lautet der Schlusssatz, „sterile, metamorphe Fruchtknoten; die Keule selbst entspricht dem Ovartheil, das Stachelspitzchen dem narbenlosen Griffelende."

657. **W. H. Beeby** (76). Verf. beschreibt als neu und bildet ab (Tafel 258): *Sparganium neglectum*. Der Fundort ist: Albury Ponds, near Guildford.

CCLXIV. Ulmaceae.

Vgl. Urticaceae.

CCLXV. Umbelliferae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

658. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Xanthosia hirsuta* Dec. — *Heteromorpha arborescens* Cham.-Schltdl. — *Bupleurum fruticosum* L. (Vgl. Ref. No. 39.)

659. **D. K.** (226) bespricht folgende Arten von *Eryngium* (*E. Oliverianum* ist auf einer colorirten Tafel, Habitusbilder der mit * bezeichneten auf Holzschnitten dargestellt; **alpinum, Bourgati, *amethystinum, *bromeliaefolium, coeruleum, *eburneum, giganteum, *Lasseauxii, Leavenworthi, maritimum, Oliverianum, *pandanifolium, spina alba. corniculatum, aquaticum, serra, dichotomum, Carrierii, eburnum, platyphyllum, Andersoni, paniculatum, planum, campestre.*

Schönland.

CCLXVI. Urticaceae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen). — No. 78 (Harz: Samenkunde).

660. **R. von Wettstein** (447). Kurze Erwähnung der Aufstellung von drei neuen Genera *Pichleria, Caropodium* und *Buniotrinia* durch Verf. und O. Stapf.

661. **W. R. G(erard)** (165). Die kurze Notiz behandelt die Ethymologie des Wortes „*Humulus*".

662. **Hans Solereder** (388). Vgl. Ref. No. 39. Verf. gelangte zu folgendem Resultat: „Constant für alle Urticaceen dürfte sein die einfache Gefässperforation, der Form nach rund oder elliptisch, bei häufig horizontaler Scheidewand etc., wenigstens in den weiterlumigen Gefässen. Eine Ausnahme hievon macht *Planera*, welche Gattung nach dem morphologischen Verhältnisse eine isolirte Stellung, intermediär zwischen Ulmeen und Celtideen einnimmt."

Verf. untersuchte 36 Arten aus den Triben der Ulmeen, Celtideen, Concephaleen, Moreen, Artocarpeen (20 Arten von *Urostigma*) und Urticeen.

CCLXVII. Vacciniaceae.

Vgl. Ref. No. 40 (Vesque: Anatomischer Charakter des Blattes der Vacciniaceen).

663. **V. B. Wittrock** (467). Beschreibung der neuen Varietät: *Oxycoccus palustris* Pers. var. *citriformis* Wittr.

664. **A. Sandén** (369). Kurze Mittheilung zur neuen, im vorigen Referat erwähnten Varietät.

665. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte von den Vacciniaceen: *Thibaudia longifolia* Kth. — *Agapetes rugosa* Hook. fil. — *Gaylussacia brasiliensis* Meissn. var. — *Vaccinium uliginosum* L. — Er hebt hervor: „Das Vorkommen von leiterförmiger Gefässperforirung, mitunter auch neben einfacher Gefässdurchbrechung und das Vorkommen von Hof- und einfach getüpfeltem Prosenchym." (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLXVIII. Valerianaceae.

666. **J. Vesque** (422). Vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Valerianaceen lautet: „Deckhaare gewöhnlich einzellig. Kopfhaare mit longitudinal und transversal getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle fehlend." Die Valerianaceen und Dipsaceen schliessen sich ganz offenbar an die Caprifoliaceen an. Nimmt man die vom Verf. als Hauptmerkmale angegebenen Daten zur Richtschnur, „so lassen sich sogar diese 3 Familien nicht rationell anatomisch unterscheiden. Allenfalls dürfen sie nicht, wie das in Bentham nnd Hooker's Genera geschah, durch die Rubiaceae von einander getrennt werden".

CCLXIX. Verbenaceae.

Vgl. Ref. No. 78 (Harz: Samenkunde).

667. **E. Warming** (435). Die Luftwurzeln bei *Avicennia* stehen höchstens etwa 1 Fuss hoch lothrecht aus dem Schlamm hervor, sind schwach verzweigt mit aufrechten Aesten, ringsum und sogar an der Spitze mit Kork bekleidet. Deren biologische Bedeutung unbekannt. Ljungström.

668. **J. Vesque** (422). Man vgl. Ref. No. 40. Die Diagnose für die Verbenaceen lautet: „Deckhaare einreihig, einfach, seltener verzweigt, oder in bestimmten Gattungen einzellig und cystolithisch. Kopfhaare mit 1- bis vielzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle einfach prismatisch oder Zwillingsformen oder Drüsen."

Das systematische Ergebniss lautet: „Diese Familie ist nicht uninodal und muss einer sehr eingehenden Untersuchung unterworfen werden, welche übrigens sehr merkwürdige Resultate verspricht. Durch die Ajugoïdeen, welche einen übereinstimmenden Spaltöffnungsapparat besitzen, schliessen sich dieselben an die Labiaten an, eine höcht natürliche Familie, in welcher nur einzelne Gattungen durch die Haarformen sich unterscheiden. Die epharmonischen Merkmale werden es jedoch gestatten, die Speciesbeschreibung sehr zu verbessern."

669. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Stilbe pinistra*. — *Campylostachys cernua* Kth. — *Petraea volubilis* Jacq. — *Vitex saligna* Roxb. — *Chloanthes Stoechadis* R. Br. — *Lantana involuctra* L. — *Aegiphila Sellowiana* Cham. — *Caryopteris Masta-*

canthus Schr. — *Symphonema involucratum* Roxb. — *Congea tomentosa* var. β. Schauer. — *Avicennia tomentosa* Jacq. (Vgl. Ref. No. 39.)

670. ? (478). Besprechung von *Amasonia punicea* mit Abbildung.

Schönland.

671. **J. D. Hooker** (217). Abbildung und Beschreibung von: *Caryopteris Mastacanthus* Schauer (Tafel 6799). — *Rhaphitamnus cyanocarpus* Miers (Tafel 6849).

CCLXX. Violarieae.

Vgl. Ref. No. 80 (Ebeling: Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen).

672. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte:

I. Violeen: *Corynostylis Hybanthus* Mart. — *Noissetia longifolia* Kth. — *Jonidium Ipecacuanha* St. Hil. — *Schweiggeria floribunda* St. Hil. — *Anchietia pyrifolia* St. Hil.

II. Paypayroleen: *Paypayrola grandiflora* Tulasne. — *Amphirrhox longifolia* Spr. — *Glocospermum Spruceanum* Eichl.

III. Alsodeieen: *Alsodeia falcata* Mart. — *Als. echinocarpa* Kth. — *Hymenanthera angustifolia* R. Brn. — *Leonia glycycarpa* Ruiz et Pav.

IV. Sauvagesieen: *Lavradia glandulosa* St. Hil. — *Sauvagesia deflexiflora* Good.

Bei den Violeen und Sauvagesieen kommt vorzugsweise einfache Perforirung neben armspangiger leiterförmiger, bei den Alsodeieen und Paypayroleen leiterförmige reicherspangige Perforation vor. Bei allen Violaceen ist also die Neigung zur Bildung von Leiterperforirung vorhanden. Ferner stellt nie ausschliesslich typisch hofgetüpfeltes Prosenchym das mechanische Gewebe des Holzkörpers dar. (Vgl. Ref. No. 79.)

CCLXXI. Vitaceae.

Vgl. Ampelideae.

CCLXXII. Vochysiaceae.

673. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Vochysia divergens* Pohl. — *Erisma violaceum* Mart. — *Callisthene fasciculata* Mart. — *Chualea dichotoma* Mart. et Zucc. — *Trigonia crotonoides* Camb.

„Die Vochysiaceen besitzen sämmtlich den inneren Weichbast; ferner im Allgemeinen einfach getüpfeltes Prosenchym; reichlicher entwickeltes Parenchym und einfache Gefässperforation. Charakteristisch sind ausserdem die Schleimgänge im Marke vieler Vochysiaceen; constant ist das Auftreten von Phloëminseln im Holze für die Gattung *Erisma*. *Trigonia* besitzt keinen inneren Weichbast, schliesst sich aber im histologischen Bau des Holzes an die Vochysiaceen an."

Durch den inneren Weichbast zeigt die Familie eine grössere Annäherung an die Onagraceen, „mit welchen sie früher in verwandtschaftliche Beziehung gebracht wurden, als an die Polygaleen, in deren Nähe sie nach Lindley's Vorgang auch von Bentham und Hooker und von Baillon gestellt werden. (Vgl. Ref. No. 39.)

CCLXXIII. Xyrideae.

Nichts zur Kenntniss des Referenten gelangt.

CCLXXIV. Zingiberaceae.

Vgl. Scitamineae.

CCLXXV. Zygophylleae.

674. **Hans Solereder** (388). Verf. untersuchte: *Guajacum officinale* L. — *Larrea divaricata* Cav. — *Porlieria hygrometrica* R. et P. (Vgl. Ref. No. 39.)



B. Variationen und Bildungsabweichungen.

Referent: **J. Peyritsch.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Ardissone. Rivista di teratologia vegetale. (La Nature, 1885, No. 73.) (Cfr. p. 707.)
2. Baier, Anton. Teratologisches. (Oest. B. Z., 1885, p. 117—119.) (Cfr. p. 709.)
3. Bailey, W. Whitman. Notelets. (B. Torr. B. C., vol. XII, 1885, No. 8, p. 86.) (Cfr. p. 710.)
4. Beckhaus. Repertorium über die phytologische Erforschung der Provinz. (Zwölfter Jahresber. des Westphälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst, 1884, p. 105, 109, 111.) (Cfr. p. 710.)
5. Bernbeck. Spargelfasciation. (Zwölfter Jahresber. des Westphäl. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst. Münster, 1884, p. 102.) (Cfr. p. 709.)
6. Beykirch. Möhrenwurzeln. (Zwölft. Jahresber. Westphälisch. Ver. für Wissenschaft und Kunst. Münster, 1884, p. 102) (Cfr. p. 707.)
7. B. F. und D. S. Gefüllte Apfelblüthen. (Természettud. Közlöny, Bd. XVII. Budapest, 1885, p. 346 – 350 [Ungarisch].) (Cfr. p. 721.)
8. B. Gy. und D. S. Dahlia-Zweig mit Fasciation. (Természettud. Közlöny, Bd. XVII, Budapest, 1885, p. 346—350 [Ungarisch].) (Cfr. p. 709.)
9. Bonnièr, G. Observation sur le Verbascum à fleurs prolifères. (B. S. B. France, 1885. Compt. Rend., Heft 6, p. 293.) (Cfr. p. 719.)
10. Borbás, V. Kétlaki mécsverág kettössvané virággal (Hermaphrodite Blüthen bei Melandrium album). (Természettud. Közl., Bd. XVII. Budapest, 1885, p. 75 [Ungarisch].) (Cfr. p. 713)
11. — Pleiophyllia és Ascidium a Fuchsiánúl (Pleiophyllia und Ascidium bei Fuchsia). (Természettud. Közl., Bd. XVII. Budapest, 1885, p. 75—76 [Ungarisch].) (Cfr. p. 710.)
12. Bornemann, J. G. Fünf verwachsene Eschen. (G. Z., v. 4, 1885, p. 118—119, Fig. 27.) (Cfr. p. 709.)
13. Brockbank, Wm. A proliferous Narcissus. (G. Ch., 1885, Part II, p. 745.) (Cfr. p. 720.)
14. Caruel, T. Si di una virescenza di Verbasco. (Nuovo giorn. bot. italiano, 1885, No. 3.) (Cfr. p. 719.)
15. Ćelakovsky, Lad. Neue Beiträge zur Foliartheorie des Ovulums. I. Anamorphosen der Eichen von Raphanus sativus. II. Ueber abnorme Laubblätter von Croton. (Abhandl. math.-naturw. Cl. der Kgl. Böhmischen Gesellsch. d. Wissenschaft. VI. Folge, 12. Bd. Prag, 1885, p. 1—42, Taf. I u. II) (Cfr. p. 717.)
16. Cohn. Colchicum autumnale var. vernum. (Schles. Ges., 1884. Breslau, 1885, p. 285.) (Cfr. p. 712.)
17. Colgan, N. Variation in Ulex europaeus. (J. of B. London, 1885, p. 157.) (Cfr. p. 712.)
18. Costerus, J. C. Staminody of petals. (Nature, v. 32, 1885, p. 53.) (Cfr. p. 722.)
19. Der Platt-Pfirsich. (Wiener Illustrirte Garten-Ztg., 1885, p. 310—311, Fig. 114.) (Cfr. p. 722.)
20. Dietz, S. Eine abweichend blühende Agave americana. (G. Z., v. 4, 1885, p. 366—369, Fig. 84, 85.) (Cfr. p. 710.)
21. Ed. A new Type of Cyclamen. (G. Chr., 1885, Part I, p. 536, Fig. 97.) (Cfr. p. 713.)
22. — Aster Washington Needle. (G. Chr., 1885, Part II, p. 693, Fig. 157.) (Cfr. p. 708.)
23. — Branching Potatos. (G. Chr., 1885, Part I, p. 80, Fig. 16.) (Cfr. p. 708.)
24. — Buds out of place. (G. Chr., 1885, Part I, p. 249, Fig. 49—50.) (Cfr. p. 707.)
25. — Bud-Variation in Chrysanthemum. (G. Chr., 1885, Part II, p. 690.) (Cfr. p. 711.)
26. — Deformed Fir-Branch. (G. Chr., 1885, Part I, p. 274, Fig. 52.) (Cfr. p. 708.)
27. — Double Abutilon. (G. Chr., 1885, Part I, p. 54.) (Cfr. p. 721.)

28. Ed. Double Allamanda. (G. Chr., 1885, Part I, p. 704, Fig. 160.) (Cfr. p. 721.)
29. — Fasciàted Medlar. (G. Chr., 1885, Part I, p. 112, Fig. 21.) (Cfr. p. 723.)
30. — Growth and Rest. (G. Chr., 1885, Part II, p. 428, Fig. 91.) (Cfr. p. 711.)
31. — Helenium autumnale. (G. Chr., 1885, Part II, p. 621, Fig. 142.) (Cfr. p. 717.)
32. — Leucojum vernum var. carpaticum. (G. Chr., 1885, Part I, p. 340, Fig. 62.) (Cfr. p. 712.)
33. — Monstrous Primula. (G. Chr., 1885, Part II, p. 596, Fig. 138.) (Cfr. p. 717.)
34. — Proliferous Hyacinth. (G. Chr., 1885, Part I, p. 793, Fig. 174.) (Cfr. p. 710.)
35. — Regular Peloria of Foxglove. (G. Chr., 1885, Part II, p. 400, Fig. 86.) (Cfr. p. 717.)
36. — Rhus Cotinus var. pendula. (G. Chr., 1885, Part II, p. 658.) (Cfr. p. 708.)
37. — Tacsonia Andersoni. (G. Chr., 1885, Part I, p. 736, Fig. 165.) (Cfr. p. 721.)
38. — The Orchid Conference. (G. Chr., 1885, Part I, p. 627—628.) (Cfr. p. 714.)
39. — Twolipped Cypripedium. (G. Chr., 1885, Part II, p. 210.) (Cfr. p. 713.)
40. — The Unfruitfulness of the Pear. (G. Chr., 1885, Part II, p. 491, Fig. 104.) (Cfr. p. 723.)
41. — Varieties of Narcissus. (G. Chr., 1885, Part I, p. 240, Fig. 44—46.) (Cfr. p. 720.)
42. F. F. und D. S. Anomalien an einem zum zweitenmale blühenden Strauch von Syringa vulgaris. (Természettud. Közl., Band XVII. Budapest, 1885. p. 516—518. [Ungarisch].) Cfr. p. 710.)
43. Focke, W. O. Ein bemerkenswerther Primel-Mischling. (Abhandl. vom Naturwiss. Verein zu Bremen, IX. Bd., 1. Heft. Bremen, 1884. p. 77—78.) (Cfr. p. 711.)
44. Formanek, Ed. Ueber Bildungsabweichungen von Schneeglöckchen (Galanthus nivalis L.). (Oest. B. Z., 1885, p. 345-346.) (Cfr 707.)
45. Hallensleben, H. Eine constant verbänderte Esche. (G. Z. v. 4, 1885, p. 35.) (Cfr. p. 709.)
46. Harger, E. B. A Rose astray. (Bot. G., Vol. X [1885], p. 214.) (Cfr. p. 719.)
47. Harvey, F. L. Some Abnormal Rudbeckias. (Bot. G. v. X, 1883, No. 6, p. 296.) (Cfr. p. 718.)
48. Henslow. Potentilla reptans with uni-septem foliate leaves. (G. Chr., 1885, Part. II. p. 86. — Sitzungsbericht du Royal Hortic. Soc., Sitzung vom 4. Juli 1885.) (Cfr. p. 710.)
49. Heyne. Einige morphologische und teratologische Objecte. (Sitzungsber. d. Gesellsch. für Botanik zu Hamburg im Bot. Centralblatt, Bd. XXV, No. 3 [1885], p. 95.) (Cfr. p. 711.)
50. Hildebrand, Fr. Ueber einige abweichende Birnbildungen. (Ber. D. B. G. Jahrg. III, 1885, Heft 1, p. 1—3, Taf. I. — Ref. darüber in B. S. B. France, 1885. Revue bibliogr. p. 82.) (Cfr. p. 722.)
51. Holtmann. Ueber zwei Baum-Coryphaeen meiner Heimath. (Dreizehnter Jahresber. Westphälisch. Ver. f. Wissenschaft und Kunst. Münster, 1885. p. 87—88.) (Cfr. p. 708.)
52. Houston. Clover, Virescent. (G. Chr., 1885, Part. II, p. 56. — Sitzungsber. der Royal Hortic. Soc., Sitsung vom 14. Juli 1885.) (Cfr. p. 719.)
53. Jacobasch. Interessante Abnormitäten. (Verh. Brand., 26. Jahrg., 1885. Berlin, 1885. p. 56—59.) (Cfr. p. 706.)
54. J. F. und D. S. Prolification einer Rose. (Természettud. Közlöny, Bd. XVII. Budapest, 1885, p. 346 u. 350 [Ungarisch].) (Cfr. p. 719.)
55. Joly, Anton. Bouvardia semperflorens. (Wien. illustr. Gart.-Ztg., 1885, p. 149—150. Mit einer colorirten Tafel.) (Cfr. p. 721.)
56. König. Monströse Daucus Carota. (XXXI. Ber. des Vereins für Naturkunde zu Kassel. Kassel, 1884, p. 33.) (Cfr. p. 717.)
57. Kornhuber, A. Zur Zwiebelbildung bei der Gattung Leucojum. (Oest. B. Z. 1885, p. 149-150.) (Cfr. p. 708.)
58. Lange, Johann. Bemärkninger over Variationen hos Arter af Primula (Bemerkungen über die Variationsfähigkeit bei Arten von Primula). (Bot. T., Bd. XIV, Heft 3, 1885. — Citat nach dem Bot. C., Bd. XXII, 1885, p. 109.) (Cfr. p. 713.)

59. Leclerc du Sablon. Sur quelques formes singulères de Cucurbitacées. (B. S. F., 1885, No. 7, p. 383—385.) (Cfr. p. 713.)

60. Lenz, W. Tütenförmige Blätter. (Zwölfter Jahresber. d. Westphäl. Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst. Münster, 1884. p. 101.) (Cfr. p. 710.)

61. Linaria Peloria. Wiener illustr. Gart.-Ztg., 1885, p. 168. (Cfr. p. 717.)

62. Lowell, J. Quinque foliate strawberry. (Nature v. 31. 1885, p. 601.) (Cfr. 710.)

63. Ludewig. Monströse Kiefer. (Schrift. d. Physik. Oekon. Gesellsch. zu Königsberg, 25. Jahrg., 1884. Königsberg, 1884. p. 100.) (Cfr. p. 707.)

64. Magnus, P. Botanische Mittheilungen teratologischen Inhalts. (Verh. Brand., 26. Jahrg. Berlin, 1885. p. 69—74 mit Tafel II.) (Cfr. p. 711.)

65. — Eine Blüthe von Viola altaica. (Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturf. Freunde zu Berlin. Sitzung vom 17. Novemb. 1885, p. 181.) (Cfr. p. 721.)

66. — Monströse Blüthen von Cypripedium barbatum var. superbum. (Sitzungsbericht der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. Sitzung vom 21. Juli 1885, p. 1—2.) (Cfr. p. 714.)

67. — Variation an Gloxinia speciosa Ker. (Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. Sitzung vom 17. November 1885, p. 181—182.) (Cfr. p. 712.)

68. — Ueber zygomorphe Orchideenblüthen mit mehreren Labellen. (Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. Sitzung vom 21. Juli 1885, p. 2—4.) (Cfr. p. 714.)

69. Mangin, Louis. Sur un nouvel exemple de concrescence des racines. (B. S. B. France, 1885. Heft 6, Compt. Rend. p. 249—250.) (Cfr. p. 707.)

70. Masters, Maxwell T. Double Daffodils. (G. Chr. 1885, Part. I, p. 563—565.) (Cfr. p. 719.)

71. Masters, M. T. On petalody of the ovules and other changes in a double-flowered form of Dianella coerulea. (Nature v. 31, 1885, p. 487—488.) (Cfr. p. 721.)

72. M. T. M. Orchids, Double and Single. (G. Chr. 1885, Part. I, p. 595—597. Fig. 108—112.) (Cfr. p. 720.)

73. — Petalody of the Ovules. (G. Chr. 1885, Part. I, p. 576, Fig. 106.) (Cfr. p. 722.)

74. Meehan, Thomas. On Derivation in Pinus edulis and Pinus monophylla. (B. Torr. B. C. v. XII, 1885, No. 4, p. 41.) (Cfr. p. 709.)

75. — Spiked form of Cypripedium. (B. Torr. B. C., Vol. XII, 1885, N. 2/3, p. 28.) (Cfr. p. 710.)

76. Michelis, F. Ueber Fasciationen von Taraxacum. (Bot. Z., 1885, Sp. 440—441.) (Cfr. p. 709.)

77. Mills, Henry. Excrescence on the Stem of Cryptomeria japonica. (G. Chr. 1885, Part. I, p. 416, Fig. 75.) (Cfr. p. 708.)

78. Miscellen. Wiener illustrirte Gart.-Ztg., 1885, p. 86, 91, 211, 418—419, 470.) (Cfr. p. 719.)

79. Meyran. Anomales de la fleur d'un Fuchsia, des feuilles d'un Musa et d'un Strelitzia. (Soc. Bot. de Lyon. Bull. trimestrial. Lyon. 1885, N. 4, p. 123—124.) (Cfr. p. 707.)

80. M. Pine Needles. (G. Chr., 1885, Part I, p. 769, Fig. 171.) (Cfr. p. 708.)

81. Morel, Viviand. Polycladie observée sur un Petunia et sur l'Urtica dioica. (Soc. Bot. d. Lyon, Bull. trimestrial. Lyon, 1885, No. 4, p. 119.) (Cfr. p. 708.)

82. Morière. Cas tératologiques offerts par le Primula chinensis Lindl. (Bull. Soc. Linnéenne d. Normandie, 3. Ser., 8. Vol., 1883—1884, p. 421—441, 2 pl. — Kurzes Referat in B. S. B. France, 1885. Revue bibliogr. p. 89.) (Cfr. p. 719.)

83. Müller, Fr. Das Ende des Blüthenstandes und die Endblume von Hedychium. (Kosmos, 1885, p. 419—432, Taf. I u. II.) (Cfr. p. 715.)

84. — Die Blüthenpaare der Marantaceen. (Ber. D. B. G., 1885, Jahrg. III, p. 54—56, mit Fig. in Holzschn.) (Cfr. 715.)

85. — Endständige Zingiberaceen-Blüthen. (Ber. D. B. G., 1885, Jahrg. III, Heft 4, p. 121—123. Mit Holzschn.) (Cfr. p. 716.)

86. Nancke. Monströse Blüthenentwickelung von Medicago lupulina. (Schrift. der Physik.-Oecon. Gesellsch. zu Königsberg, 25. Jahrg., 1884. Königsberg, 1884, p. 111.) (Cfr. p. 711.)

87. Neue gefüllte Blumen. (Wiener Illustrirte Garten-Ztg., 1885, p. 513, Fig. 154—155.) (Cfr. 719.)

88. Otto, B. Eine verbänderte Fichte. (G. Z., v. 4, 1885, p. 167.) (Cfr. p. 709.)

89. Payot, Venance. Sur deux phénomènes tératologiques. (B. S. B. France, 1885, p. 365.) (Cfr. p. 707.)

90. R. E. Begonia Veitchi Hook. fl. pl. (Regel's Gartenfl., 1885, p. 21, mit einer Figur in Holzschn.) (Cfr. p. 721.)

91. — Dianthus Caryophyllus. (Regel's Gartenfl., 1885, p. 119, mit einer Fig.) (Cfr. p. 721.)

92. — Die Primeln und Aurikeln der Gärten. (Regel's Gartenfl., 1885, p. 83—86, mit einigen Holzschn.) (Cfr. p. 721.)

93. — Iberis sempervirens fl. pl. (Regel's Gartenfl., 1885, p. 118, mit einer Fig. in Holzschn.) (Cfr. p. 721.)

94. — Myosotis silvatica Hoffm. grandiflora. (Regel's Gartenfl., 1885, p. 119—120, Fig. in Holzschn.) (Cfr. p. 712.)

95. Ridley, H. N. Peloria in Habenaria bifolia Br. (J. of B., 1885, p. 218-219.) (Cfr. p. 714.)

96. Schnetzler. Ueber Missbildungen. (Verh. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch. in Luzern. 67. Jahresversammlung. Luzern, 1884, p. 47.) (Cfr. p. 707.)

97. Seydler. Vorgelegte Pflanzen. (Schrift. Phys.-Oec. Gesellschaft Königsberg, 25. Jahrg. Königsberg, 1884, p. 95.) (Cfr. p. 706.)

98. Siedhof, Carl. Dimorphismus an einer Moosrose. (Regel's Gartenfl., 1885, p. 153.) (Cfr. p. 712.)

99. Soemer, J. Eine monströse Rose. (Zwölfter Jahresber. des Westphälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst. Münster, 1884, p. 102.) (Cfr. p. 719.)

100. Smith. Ox-Eye Daisy. (G. Chr., 1885, Part II, p. 86. — Sitzungsbericht der Royal Hortic. Soc., Sitzung vom 11. Juli 1885.) (Cfr. p. 713.)

101. Stenzel. Abnorme Blüthenformen von Linaria vulgaris. (Schles. Ges., 1884. Breslau, 1885, p. 287—288.) (Cfr. p. 716.)

102. — Bildungsabweichungen an der Frucht und im Samen der Eichel. (Schles. Ges., 1884. Breslau, 1885, p. 302—303.) (Cfr. p. 723.)

103. Strasburger. Verwachsungen und deren Folgen. (Verhandl. d. Naturhist. Ver. der preussisch. Rheinlande und Westfalens, 42. Jahrg. Bonn, 1885. Corr.-Bl. p. 73.) (Cfr. p. 708.)

104. Sturtevant, E. L. A. quinquefolia te strawberry. (Nature, v. 32, 1885, p. 126.) (Cfr. p. 710.)

105. Terraciano, A. Intorno ed una capsula quadriloculare e contributo all' anatomia del pistillo nell' Agave striata Zucc. Nota. (Nuovo giornale Bot. italiano, vol. XVII. Firenze, 1885. 8°. p. 277—283. Mit 1 Taf.) (Cfr. p. 713.)

106. Tomatentraube. (Wiener Illustrirte Garten-Ztg., 1885, p. 37.) (Cfr. p. 722.)

107. Vierhapper, Fr. Teratologisches. (Oest. B. Z., 1885, p. 196—198.) (Cfr. 706.)

108. Voss, Wilhelm. Eine seltene Bildungsabweichung an der Frühlings-Knotenblume (Leucojum vernum L.) (Oest. B. Z., 1885, p. 82—85, Fig. 1—4.) (Cfr. p. 708.)

109. Webster, A. D. Curious Spike of Orchis mascula. (G. Chr., 1885, Part I, p. 802.) (Cfr. p. 713.)

110. Willis, Elizabeth L. L. Dionaea muscipula. (Bot. G., 1885, No. 1, p. 214.) (Cfr. p. 710.)

111. Winkler, A. Die Keimblätter der deutschen Dicotylen. (Verh. Brand., 26. Jahrg., 1885. Berlin, 1885, p. 37—40.) (Cfr. p. 710.)

112. Wolley Dod, C. The double Narcissus poëticus. (G. Chr., 1885, Part I, p. 767.) (Cfr. p. 720)

Specielle Referate.

1. **Jacobasch** (53) giebt ein Verzeichniss gesammelter Monstrositäten. Er hat nun ausser 3 Hymenomyceten folgende Phanerogamen angeführt:

Gagea pratensis. Ein Exemplar trug nur 1 Blüthe, diese besass 9 Perigonblätter, 9 Staminen, 2 Carpiden.

Tulipa Gesneriana. Gefüllte Tulpen trugen am Schafte 2 gefärbte Blätter, diese waren nun ihrer Dignität nach nicht Laubblätter, sondern Perigonblätter. Das Perigon zeigte nämlich eine Lücke, wo sie hingehörten, von da verlief ein weisslicher Streifen am Schafte in etwas gewundener Richtung zu den erwähnten schief inserirten, schräg übereinander stehenden Blättern. Das oberste Blatt stand 6 cm unter der Blüthe, das andere 7 cm tiefer und die Entfernung dieses Blattes vom ersten Laubblatt betrug 14 cm. Die Blätter waren sichelförmig gekrümmt, länger, schmäler und spitzer als die Perigonblätter, an den Rändern bunt gefärbt, in der Mitte grün. Der weisse Streifen war nach Ost gewendet. Als Ursache der Verbildung vermuthet J. rauhen Ostwind.

Allium fistulosum. Blüthenstände durchgewachsen, der durchgewachsene Stiel trägt eine kleinere Dolde.

Syringa vulgaris. Blätter buchtig eingeschnitten oder zweitheilig. An einem im Winkel der Einbuchtung ein eilanzettliches Blättchen mit Mittelnerv inserirt.

Adoxa Moschatellina. Exemplare von 17—20 cm Höhe zeichneten sich durch höchst unangenehmen Moschusgeruch aus. Dies beobachtete er auch bei *Geranium molle.*

Senecio Jacobaea. Strahlblüthen kurz, breit, abgestumpft oder lang, schmal und spitz.

Senecio vulgaris mit Strahlblüthen, *S. vernalis* ohne Strahlblüthen.

Papaver Rhoeas. Statt mit weissen, mit schwarzpurpurnen Borstenhaaren zumal am oberen Theil des Stengels, den Blüthenstielen und Sepalen. An den Laubblättern nur die Hauptrippen damit besetzt.

Sinapis arvensis. Durch *Cystopus candidus* deformirte Blüthen. Carpelle hornförmig gekrümmt, 5 cm lamg, 1 cm dick.

Claytonia perfoliata. Die zwei unter den Blüthen stehenden Blätter nicht verwachsen, sondern getrennt, andererseits waren 2 Grundblätter bis zur Spitze hinauf mit einander verwachsen.

Daucus Carota. Zwei Exemplare mit durchgewachsenen Dolden. Involucralblätter zum Theil den Laubblättern gleichend.

Trifolium repens. Exemplare mit 5—6zähligen Blättern. Im Anschlusse werden zahlreiche Pflanzen angeführt, welche während des Winters 1883/84 zur Blüthe kamen.

2. **Seydler** (97). Vide Just Jahresbericht XII (1884) p. 643. In dem erwähnten Referat wurden einige Pflanzen aus Versehen übergangen, diese seien hier nachgetragen. Es sind dies *Plantago media* mit einem gegabelten Blatte, *Alopecurus pratensis* mit 1—2 Nebenärchen und *Ranunculus acer* mit gefüllten Blüthen.

3. **Vierhapper** (107) berichtet über Abnormitäten von *Leucojum vernum, Cardamine pratensis* und *Ranunculus aconitifolius.* An *Leucojum vernum* sah er Zwiebelverdoppelungen, es war nämlich eine Zwiebel von der anderen durch ein verlängertes Internodium getrennt. Dieser Fall glich im Wesentlichen dem von Voss beschriebenen (siehe das Ref. No. 19). Pie Pflanze wuchs auf einer sehr feuchten, schlammigen Stelle bei Ried. Ausserdem beobachtete er noch an der nämlichen Species 2—3blüthige Schäfte, das Vorkommen von 2 Schäften an einer Zwiebel und Blüthen mit 7 Perigonblättern. Um Ried fand er häufig *Cardamine pratensis* mit gefüllten Blüthen. Die gefüllt blühende Form blüht 14 Tage bis 8 Wochen später auf als die normale. An den Blüthen waren die Staubgefässe in Petalen verwandelt, der Fruchtknoten verkümmert; an einigen Exemplaren waren die corollinisch gewordenen Staubgefässe und die Fruchtorgane durch ein verlängertes Internodium von den Petalen getrennt. Diese Erscheinung zeigte sich allgemein an der Inflorescenz, auch beobachtete er mehrere Kreise von Petalen, die von einander durch je ein verlängertes Internodium getrennt waren. An *Ranunculus aconitifolius* wurden auch gelegentlich gefüllte Blüthen vorgefunden.

4. **Schnetzler** (96) bespricht eine mehrere Jahre hindurch an einem *Rubus* beobachtete Fasciation, dann eine Vergrünung bei *Dianthus Caryophyllus*, bei welchem an sämmtlichen Blüthen Petalen und Staubblätter zu einfachen Schuppen reducirt und die Carpelle in Blätter umgewandelt waren, endlich eine *Tulipa Gesneriana*, die 6 cm unter der Blüthe ein petalumartig gefärbtes Blatt trug.

5. **Meyran** (79) bespricht 3 abnorme Fälle, welche eine *Fuchsia*-Blüthe und ein Blatt der *Musa Ensete* und *Strelitzia Reginae* betreffen. Bei der *Fuchsia*-Blüthe bestand der Kelch aus 16 Segmenten, von denen 4, und zwar je zwei und zwei verwachsen waren, die Corolle hatte 16 Petalen, das Androeceum 28 Staubblätter, das Gynaeceum bildete einen langen starken Griffel, der eine grosse Narbe trug. Diese monströse Blüthe, welche man durch Verwachsung der Theile von 4 Blüthen entstanden erklären kann, stand einzeln am oberen Ende des Astes. Bei der *Musa Ensete* war der Mittelnerv fasciirt, in seiner halben Länge spaltete er sich und es entsprang von ihm ein verlängerter, auf die Seite geworfener und gegen die Basis des Blattes zustehender Stiel, welcher ebenfalls eine Lamina trug, die aber kleiner war als die des Hauptblattes. Der Fall bei *Strelitzia Reginae* war eine Emergenzbildung der Blattstiele, von dem Mittelnerven erhoben sich senkrecht zwei Flügel, je einer auf jeder Seite.

6. **Formánek** (44) beschreibt eine Zwillingsbildung von *Galanthus nivalis* mit zwei regelmässig ausgebildeten Zwiebeln, von denen jede einen Separatstengel trieb, welche in einer Entfernung von 8 mm über der Ursprungsstelle zu einem 7 mm breiten Schafte verwuchsen. Das Exemplar unterschied sich von normalen Pflanzen durch die Verbreiterung aller Theile. Die Breite der einen Zwiebel betrug 14, der andern 15 mm, das erste Blatt war 8, das zweite 7, die äusseren Perigonblätter 9, die inneren 7 mm breit. Exemplare mit metaschematischen Blüthen kamen ihm auch zur Beobachtung. So Blüthen mit 4 äusseren und 4 inneren Perigonblättern, 8 ausnahmsweise 7 Staubgefässen. Er sah Blüthen mit 6 gleich grossen Perigonblättern und solche, bei welchen die äusseren Perigonblätter in der Zeichnung den inneren glichen. In diesen Formen sieht er einen Rückschlag zur ursprünglichen Stammform der Amaryllidaceen.

7. **Ardissone** (1). Nicht gesehen.

8. **Louis Mangin** (69) fand in der Mitte eines Rasens eines *Polytrichum* sonderbar aussehende Wurzeln einer nicht näher zu bestimmenden Art. Sie waren mit kleinen birnförmigen Höckern dicht besetzt, so dass sie das Aussehen eines Fragmentes von Blumenkohl hatten. An deren Endigungen waren 3—4 schwarze Punkte zu sehen, die den Ostiolen des Peritheciums von Sphaerien glichen. Die schwarzen Punkte beruhten auf der Infiltration der Zellhöhlungen mit einer braunen Masse. Bei der mikroskopischen Untersuchung konnten weder das Mycelium eines Pilzes noch Insectenstiche als Ursache der Verbildung eruirt werden. Der anatomische Bau der Höcker wird übrigens eingehend geschildert.

9. **Beykirch** (6) demonstrirte zwei Möhrenwurzeln, welche schraubenförmig um einander gewunden waren.

10 **Ed.** (24). Die Notiz bringt die Abbildung zweier Fälle von Auftreten der Knospen an ungewöhnlicher Stelle, in dem einen Falle Knospen auf der Spitze von *Curculigo*-Blättern, in dem zweiten Blüthenknospen auf den Wurzeln von *Pirus japonica*.

11. **Venance Payot** (89) berichtet in einem Briefe über zwei teratologische Fälle, die ihn sehr frappirten. Es betraf dies eine Fichte (sapin) und eine Lärche. Eine für hybrid gehaltene Pflanze sah im Stamm und der Rinde einer Lärche ähnlich, hatte aber Aeste wie eine Fichte. Ein anderer Baum von vermeintlicher hybrider Abkunft glich in seiner unteren Partie bis 1 m Höhe einer Fichte und in den Aesten und weiter oben im Stamme einer Birke. Dazu bemerkt Malinvaud, dass die Annahme der Hybridität bei letzterer Pflanze in keiner Weise acceptirt werden könne. Der Fall dürfte einem von Vallot beobachteten analog sich verhalten, welcher ebenfalls eine Fichte betraf, die einen hohlen Stamm besass, dessen Höhlung von einer *Sambucus racemosa* in Beschlag genommen wurde.

12. **Ludewig** (63). Eine alte, ungefähr 1 m hohe Kiefer entwickelte lange Aeste,

die auf den Boden zu liegen kamen. Der Durchmesser des von den Aesten gebildeten Kreises betrug 6—7 m. (Offenbar eine verbissene Form. Ref.)

13. **M.** (80). Abbildung eines Sprosses einer Kiefer mit Scheidenknospen, wie solche in Folge von Verbeissen entstehen.

14. **Ed.** (26) berichtet über eine Abhandlung Van Tieghem's in den Bull. Bot. Franc., betreffend eine Bildungsabweichung der Zweige von *Pinus Pinaster*. Die Monstrosität bestand darin, dass junge Sprosse in einer beträchtlichen Längenausdehnung in der Mitte gespalten, weiter oben aber wieder in den beiden Theilen vereinigt waren. Die concave Oberfläche war mit Harz bedeckt. Als Ursache der Deformität werden Insectenstiche vermuthet.

15. **Ed.** (22). Abbildung einer neuen von Haage und Schmidt in Erfurt gezogenen Form eines Aster. Derselbe hat Pyramidenform, die Köpfchen von 4—5 Zoll im Durchmesser, Blüthen mit langer, röhriger Corolle, Eingang in den Schlund der letzteren scheinbar seitlich gelegen.

16. **Ed.** (36). In der Revue de l'Horticolture Belg. wird eine Varietät von *Rhus Cotinus* mit hängenden Zweigen beschrieben.

17. **Holtmann** (51) macht aufmerksam auf zwei grosse Ulmen von ganz eigenthümlichem Habitus. Dieser kommt dadurch zu Stande, dass die Stämme bis zur Hauptkrone mit colossalen knorrigen Wülsten besetzt sind, zwischen welchen die Aeste Unterkronen gruppirend stehen. Einige grössere Wülste kommen nahe unter der Gipfelkrone vor. An einem Baume stehen die Aeste einseitwendig. Der Umfang des einen Stammes beträgt am Grunde 6 m, 2 m höher noch 4 m, der des anderen Baumes misst 2 m über dem Boden 6 m, die Höhe der Bäume wird nicht näher angegeben. Einer von beiden Stämmen zeigt eine beträchtliche Höhlung.

18. **Mills** (77) fand einen Stamm von *Cryptomeria japonica* bis in eine Höhe von von 25 Fuss mit meist gabelförmig getheilten Auswüchsen besetzt.

19. **Voss** (108) bespricht 4 abnorme Exemplare von *Leucojum vernum,* die er aus der Umgebung von Laibach erhielt. Dieselben waren bemerkenswerth, dass sie je zwei Zwiebeln besassen, die durch ein verlängertes cylindrisches glattes Achsenstück von einander getrennt waren. Bei einem Exemplar trieb die obere Zwiebel zwei Blüthenschäfte, die untere Zwiebel aber einen Seitenspross, der nur Laubblätter trug. Das zweite Exemplar war blüthenlos, das dritte ebenfalls blüthenlos, der Spross, welcher am Grunde der primären Axe abging, war unten zwiebelförmig ausgebildet und trug, durch ein langes Internodium getrennt, wieder eine Zwiebel, es fanden sich also hier am Mutter- und Seitenspross je zwei Zwiebeln vor. Das vierte Exemplar glich dem ersten, trug aber keine Blüthen. Einen ähnlichen Fall von Zwiebelbildung beschreibt Irmisch in seinem Werke zur Morphologie der monocotylen Knollen und Zwiebelgewächse Berlin 1850 und bildet ihn auf Taf. VII, Fig. 10, 11, 12 ab.

20. **Kornhuber** (57). Mit Bezugnahme auf den im vorhergehenden Referat besprochenen Fall von Bildungsabweichung bei *Leucojum vernum* bemerkt K., dass er dieselbe Form an der nämlichen Art in der Umgebung von Salzburg beobachtet habe, desgleichen an *Leucojum aestivum* in der Umgebung von Laxenburg. Die Exemplare wuchsen auf feuchtem, humusreichem Boden. Die bezeichneten Standortsverhältnisse halte er als Ursache der namhaften Streckung der unterirdischen Axe. An *Galanthus nivalis* hat er derartige Bildungen nicht gesehen.

21. **Viviand Morel** (81) beobachtete Fälle von Polycladie an *Petunia violacea* und an einer *Urtica dioica,* welche durch Insectenstiche veranlasst wurden. Bei letztgenannter Pflanze entwickelten sich an dem unterirdischen Theil des Stengels eine Menge von kleinen, dünnen, fadenförmigen Zweigen, die sehr kleine Blätter trugen.

22. **Ed.** (23). Abbildung eines Kartoffelknollens, der frappant einer Hand ähnlich sieht.

23. **Strasburger** (103). Impfungen verschiedener Solanaceen auf der Kartoffelstaude wurden im Bonner botanischen Garten ausgeführt. Es handelte sich darum, ob die Kartoffelunterlagen Knollen bilden und ob diese Knollen in normaler Form auftreten. Unter *Datura Stramonium* wurden zahlreiche Knollen geerntet, eine Anzahl davon war verbildet. Die

Knollen enthielten Atropin in sehr geringer Menge. Dieser Stoff dürfte vielleicht die Verbildungen veranlasst haben. Kartoffelkraut auf *Datura* geimpft, bildete kleine Knollen in den Achseln seiner Blätter. Die Impfungen haben überdies ergeben, dass Verwachsungen zwischen den verschiedensten Gattungen der Solaneen möglich sind.

24. **J. G. Bornemann** (12) bildet nach einer Photographie einen Baum ab, der im Jardin d'acclimatisation zu Paris aus 5 jungen Eschen in sehr gekünstelter Weise derart gezogen wurde, dass die je 16 cm Umfang besitzenden Stämme sich über der untersten Vereinigungsstelle noch vier mal wieder trennen und vereinigen, um dann erst in 4,50 m Höhe eine gemeinsame Krone zu tragen. Verf. beschreibt ausserdem zwei zu Mühlhausen in Thüringen baumartig gewachsene, jetzt nicht mehr vorhandene Haselnusssträucher, deren Stämme sich mehrmals O-förmig vereinigten. Das Doppelexemplar trug stets eine grosse Anzahl doppelter Haselnüsse. E. Koehne.

25. **B. Otto** (88). Aehnliche Verbänderungen, wie Hallensleben an einer Esche beobachtete, zeigte eine *Picea excelsa* Link zu Langenburg, und zwar von 15—16 m über dem Erdboden an. Auch der Gipfeltrieb ist verbändert, ohne im Wachsthum gehemmt zu sein. Die platten Theile der Aeste sind schon 1 m lang und bis 10 cm breit, mit ebenfalls bandartigen, zum Theil gedrehten Zweigen und reich benadelt. Ein Sämling von 25 cm Höhe zeigte ebenfalls eine drei- oder vierkantige oder platte Form von Stamm und Aesten. E. Koehne.

26. **Bernbeck** (5) demonstrirte eine Spargelfasciation seltener Art.

27. **Hallensleben** (45). An einer 1869 zu Königsberg i. Pr. gepflanzten Esche von 30 cm Stammdurchmesser sind alljährlich die Spitzen aller jungen Triebe verbändert. Später werden sie normal rund, oder aber sie biegen sich kreisförmig nach unten und sterben dann zur Hälfte ab. E. Koehne.

28. **Anton Baier** (2) beschreibt unter anderem ein abnormes Exemplar von *Taraxacum dens leonis*, das nach ihm einen Fall von Synanthie von 4 Blüthenkörbchen darstellt, und eine Fasciation bei einer Fichte. Der Schaft von *Taraxacum* war 14 cm lang, unten 18 mm, oben 14 mm breit, mit 10 Längsriefen und mehreren wellenförmigen Quereindrücken versehen, er trug 3 ziemlich grosse und ein in der Entwickelung zurückgebliebenes Körbchen, wovon jedes sein Involucrum und vollständig entwickelte Rand- und Scheibenblüthen hatte. Am Durchschnitte zeigte sich zwischen 2 Körbchen keine trennende Scheidewand, eine theilweise Trennung zwischen zwei und eine deutlichere zwischen zwei anderen. An der Fichte waren der Mitteltrieb und ein Seitentrieb verbändert, der Mitteltrieb nach der schmalen Kante sichelförmig gekrümmt, oben schlangenförmig gewunden, so dass das Gebilde im äusseren Ansehen einer Raupe oder einem kurzgeschorenen Kamm eines Pferdes etwas ähnelte. Der Seitentrieb war gerade. endigte oben in eine 5 cm breite Knospe, welche mit mehreren kleinen Seitenknospen besetzt war. Die Spiralstellung der Nadelkissen war auf den breiten Flächen nur unten theilweise erkennbar, auf den Kanten aber deutlich.

29. **F. Michelis** (76) fand ein Exemplar einer ringförmigen Fasciation von *Taraxacum officinale* mit einem zweiten vollständig ausgebildeten Blüthenstande innerhalb des ersten. Auf dem Blüthenboden erschienen zwei concentrische Blüthenringe, der innere davon discusförmig von einem Kreis grüner Involucralblätter, der äussere ringförmig von zwei Kreisen, einem inneren und einem äusseren, von Involucralblättern umgeben. Der Blüthenboden des inneren Kreises stand durch 3 dünne nicht hohle Stränge, die innerhalb des fasciirten Schaftes verliefen, mit dem Hauptkörper der Axe in Verbindung. Die Wand des fasciirten Schaftes war gerillt, mit schwachen Blattspuren unterhalb des Involucrums versehen. M. fand fasciirte Schäfte bei *Taraxacum* nur im Centrum des Wurzelkopfes, das Mass der Entwickelung der Fasciation stehe im umgekehrten Verhältniss mit der Menge der auf dem Wurzelkopfe ausgebildeten Schäfte. M. lässt es dahingestellt, ob die Fasciation als eine Verwachsung mehrerer Blüthenstände anzusehen sei.

30. **B. Gy.** und **D. S.** (8) beschreiben einen *Dahlia*-Zweig mit Fasciation. Am Ende des Stengels stehende drei und mit Blüthenköpfen versehene Sprosse sind mit einander verwachsen; was auch die anatomische Untersuchung bestätigt. Staub.

31. **Meehan** (74) fand auf einem kleinen Baume von *Pinus edulis* Kurztriebe, die

übereinstimmend mit *Pinus monophylla* nur ein, aber auch 2 und 3 Blätter trugen. Die gemeinschaftliche Abstammung von *Pinus monophylla* und *edulis* sei unzweifelhaft. Dass die beiden Formen als Species zu betrachten seien und nicht als Varietäten einer und derselben Species, dafür sprechen Unterschiede in den Zapfen und Samen derselben. Zieht man beide Pflanzen aus Samen, so gleichen sie sich im ersten Jahr der Entwickelung, später bleibt *Pinus monophylla* besonders in der Entwickelung und Stärke der Aeste hinter *P. edulis* zurück.

32. **Winkler** (111) führt in seinem Aufsatze unter anderem auch einige Fälle von Anomalien der Cotyledonen bei mehreren Pflanzen an. So die ungleich hohe Insertion derselben bei *Chenopodium urbicum, Amarantus retroflexus* und *Tilia*, Fälle von Spaltung in der Längsrichtung, das häufige Vorkommen von 3 Keimblättern, beispielsweise bei *Aesculus Hippocastanum, Laurus, Quercus, Corylus* und zahlreichen anderen Pflanzen, Fälle von Verwachsungen der Keimblattspreiten, Verwachsungen gespaltener Keimblätter von *Arabis bellidifolia, Taraxacum officinale, Cannabis sativa, Platanus orientalis.*

33. **Henslow** (48) demonstrirte *Potentilla reptans* mit 1-, 3-, 5–7zähligen Blättern.

34. **J. Lovell** (62). In Driffield hat man eine aus Ausläufern sich erhaltende Varietät der Erdbeere, deren Blätter 5 Blättchen zeigen. Samenvermehrung wurde noch nicht versucht. E. Koehne.

35. **E. L. Sturtevant** (108). Im Garten der New York Agricultural Experiment Station zu Geneva, N. Y., hat man 2jährige Erdbeersämlinge mit 3, 4 und 5 Blättchen an Blättern desselben Stockes. An anderen Pflanzen sind daselbst die zwei überzähligen bald ziemlich grossen, bald sehr kleinen Blättchen der Mitte des Blattstiels eingefügt. Bei der Form „Mrs. Garfield" sind 2 sehr kleine Blättchen an der Blattstielmitte sehr häufig. E. Koehne.

36. **Bailey** (3). Ein grosser und alter Baum der amerikanischen Ulme trug zahlreiche (1 : 800) ascidenförmig gestaltete Blätter. An einem *Lilium superbum* zeigten alle Blüthen statt normaler schön gelbe Färbung.

37. **Lenz** (60) demonstrirte tütenförmige Blätter von *Spinacia oleracea.*

38. **V. v. Borbás** (11) beschreibt eine *Fuchsia* mit Pleiophyllie. Der Stiel zweier Blattlamina war zusammengewachsen, nur der obere Theil war frei und trug ein normales Blatt. An einem anderen Exemplare waren die beiden Blätter an ihrer Basis verwachsen. Staub.

39. **Willis** (110). Ein Exemplar der *Dionaea muscipula* besass zahlreiche kriechende bewurzelte Stengel, die Paare von Blättern trugen, welche 2—3 Zoll von einander entfernt standen. In den Achseln der Blätter entsprangen Sprosse, deren Blätter, wenn ausgewachsen, mit 2 Zoll langen Blattstielen versehen waren.

40. **Beckhaus** (4) führt in dem gegebenen Pflanzenverzeichniss auch einige ungewöhnliche Formen und Abnormitäten an; so *Matricaria inodora* mit lauter Zungenblüthen, ein monströses *Trifolium hybridum* mit einem durchgewachsenen und Laubblätter tragenden Blüthenkorb, *Setaria glauca* mit ästigen Aehrchen im unteren Theile der Inflorescenz. Ferner eine Form von *Lolium perenne* mit 18blüthigen Aehrchen.

41. **S. Dietz** (20). Eine *Agave americana* L., zu Nagy-Mihály, Com. Zemplén in Ungarn, 60—70 Jahre alt, entwickelte 1881 neben dem vorjährigen verletzten und abgestorbenen Blüthenschafte noch 4 Seitenschäfte, darauf 1882 noch einmal einen kleinen Blüthenschaft, der sogar zum Fruchttragen kam. 1883 kamen wiederum 5 Blüthenschäfte zum Vorschein. Nach Beendigung dieser vierten Blüthenperiode aber starb die Pflanze ab. Die Blüthenschäfte waren zum Theil bereits an der Basis verzweigt, wobei die Seitenschäfte sich selbst zu kandelaberartigen Blüthenschäften entwickelten. E. Koehne.

42. **Ed.** (34). Eine von Herrn Jarman eingesendete Hyacinthe trieb aus einer Zwiebel 12 Blüthentrauben.

43. **Meehan** (75). Nicht gesehen.

44. **F. F.** (42) beobachtete zu Váal eine *Syringa vulgaris*, die seit Mitte October (1884) zum zweitenmal blühte. Die neuen Blüthen entwickelten sich in den Blattachseln. Die Blätter dieses Strauches vergilbten und fielen auch früher ab, als die der benachbarten

und nicht blühenden Sträucher. D. S. erklärt die Erscheinung damit, dass die günstige Witterung des Herbstes die schon vorgebildeten Blüthenknospen zum Oeffnen brachte; aber die Temperatur war doch nicht hoch genug, um die die Blüthen tragenden Axengebilde zum Wachsthum zu bringen (Axenatrophie). Staub.

45. **Focke** (43) fand zwischen einer kleinen Gruppe der normalen *Primula acaulis* eine einzelne Pflanze, welche prächtig roth gefärbte Blumen besass. Der Stock hatte eine grundständige, lang gestielte Einzelblüthe und zwei mehrblüthige kurze Schäfte, deren einzelne Blüthen lang gestielt waren. Pedicelli dünner als bei der *Pr. acaulis* und nicht so stark zottig; Blüthen langgriffelig, Kronen so gross wie bei *Pr. acaulis*, jedoch nicht so tief ausgerandet, Farbe der Corolla purpurroth, Schlund streifig gelb. Pollen mit mässig zahlreichen mangelhaften Körnern, jedoch in dieser Beziehung kein Unterschied vom Pollen normaler langgriffeliger *Pr. acaulis*. Die Pflanze gleicht bis auf die Blüthenfarbe der *Pr. acaulis* × *officinalis*, besonders aber einzelnen Exemplaren der Gartenprimel. Die Pflanze wuchs im Wald, in der Ferne waren einzelne Gehöfte zu sehen. F. erwähnt noch einige andere ähnliche Vorkommnisse von Bastarden der *Pr. acaulis* und *officinalis*.

46. **Ed.** (25). Notiz über eine Prolification der Infloreseenz eines *Chrysanthemum*.

47. **Ed.** (30). Abbildung der Inflorescenz eines *Sempervivum*, bei welchem an Stelle der Blüthen Rosetten von Laubblättern standen. Bei einigen Rosetten erhebt sich aus dem Centrum ein mit schmäleren und kürzeren Blättern besetzter Langtrieb.

48. **Hancke** (86). Statt einzelner Blüthen der Köpfe einer *Medicago lupulina* hatten sich langgestielte, sehr lockere Köpfchen entwickelt.

49. **Heyne** (49) demonstrirte blühende Zweige einer monöcischen *Salix fragilis*, deren Kätzchen an der Spitze männliche, am Grunde weibliche Blüthen entwickelt hatten, ferner Vergrünungen an den Blüthen von *Rubus fruticosus*, endlich noch mehrere Exemplare von *Juncus squarrosus* mit gefüllten Blüthen.

50. **Magnus** (64). Die Mittheilungen betreffen eine Missbildung von *Dianthus Caryophyllus* und monströse Blüthen einer *Begonia*. Bei *Dianthus* traten an Stelle der Blüthen Sprosse auf, die mit dicht gedrängten, sich kreuzenden Paaren von Blättern, die in der Form den Kelchschuppen ähnelten, besetzt waren. M. sieht darin, ähnlich, wie bei dem von ihm an *Lilium candidum* beschriebenen einen Fall, der einem Verharren in einem bestimmten Entwickelungszustand entspricht. Diese Missbildung wurde wiederholt beschrieben, so im Jahr 1705 als *Caryophyllus spicam frumenti referens* in den Ephemeriden nat. curios. Cent. III, p. 368, tab. 9, von Linné als *D. Caryophyllus imbricatus fl. pl.*, in Curtis Bot. Mag. Vol. 39, tab. 1622, von Weber, Engelmann, Maxwell T. Masters in Veg. Teratology, p. 371. Sie ist gleich der von M. beschriebenen Anomalie der *Pericallis cruenta* zu verschiedenen Malen unabhängig von einander entstanden. Der von M. beschriebene Fall trat in einem Garten bei Mühlhausen in Thüringen an einem Stocke unter zahlreichen normalen auf und wurde von Herrn Paul Wiesenthal aufgefunden.

Monströse Blüthen von *Begonia hybrida Sedeni* var. *erecta (B. boliviensis* ♀ × *B. Pearcei* ♂*)* erhielt M. von Kunstgärtner R. Brandt in Charlottenburg. Bei dieser waren die weiblichen Blüthen monströs, die untersten Blüthen des Stockes waren in der Verbildung am weitesten fortgeschritten, nach oben zu nahm die Verbildung allmählig ab, bis schliesslich nur normale Blüthen oder sehr wenig abweichende existiren, im Gegensatz zu anderen Fällen, wo, wie beispielsweise bei *Reseda lutea*, die Verbildung von unten nach oben zu allmählig zunimmt, oder wo, wie bei Spiraeen, normale und vergrünte Inflorescenzen gleichzeitig auftreten, oder endlich, wo sämmtliche Blüthen desselben Stockes denselben Grad monströser Ausbildung zeigen. Letzterer Fall tritt ein bei *Rosa bengalensis viridiflora*. Bei den weniger verbildeten Blüthen der *Begonia* wurde der Fruchtknoten halb oberständig, die Flügelbildung beschränkte sich nur auf den unterständigen Theil des Fruchtknotens. Bei einem höheren Grad der Verbildung erschien eine Oeffnung des oberständigen Theiles des Ovars, die dasselbe bildenden Phyllome traten auseinander, die Placenten waren in ihrer Ausbildung gefördert. Letztere wuchsen nach oben und aussen zu kissenförmigen Massen aus, erschienen zerklüftet und waren an ihrer Oberfläche dicht mit Ovulis besetzt. In noch stärker deformirten Blüthen erschien das Ovar ganz oberständig, die Placenten waren noch mehr gespalten

und trugen Ovula auf der ganzen freien Oberfläche. Die Griffel waren mannigfach gespalten, die Theile wieder zum Theil mit einander verwachsen; auch traten mitunter einzelne Staubblätter aussen von den Placententheilen vor den Petalen auf. Auch die männlichen Blüthen des Stockes zeigten zuweilen Abweichungen, die darin bestanden, dass die innersten Phyllome in Carpelle oder Petalen sich umbildeten. Die Umbildung schritt vom Centrum nach der Peripherie fort, doch nicht weit nach aussen. Die Umbildung des Staubblattes in ein Carpell fand in der Weise statt, dass die Spitze des Staubblattes zum Griffel und der Narbe sich umwandelte und von der Bauchseite Excrescenzen mit Ovulis sich erhoben. Auch an sonst normalen männlichen Blüthen hatten sich öfters die peripherischen Stamina in Petalen umgebildet.

Blüthenmissbildungen von Begonien sind wiederholt in der Litteratur zu finden. So ein Fall im Bot. Magazin, Tab. 5160, Fig. 4 an *B. frigida,* wo im Centrum 4 freie Carpelle stehen, die mit ebenso vielen Staubblättern alternirten — ein Fall, den Masters in der Verg. Teratol. als Monstrosität männlicher Blüthen erklärte, ferner die Fälle beschrieben von Duchartre in Bull. Soc. Bot. France 1880, p. 134—140. Diese Abweichungen traten in der Cultur von Herrn Lemoine in Nancy auf. Von derselben Sorte stammte auch der Stock ab, dessen monströse Blüthen von M. beschrieben wurden. Die hybriden Stöcke schienen geneigter zu sein zur Production monströser Blüthen. Auf der beigegebenen Tafel sind verschiedene Stufen der Verbildung der Blüthen von *Begonia* dargestellt.

Im Anschlusse werden anomale Vegetationserscheinungen während des Winters 1883/84 und im Herbst 1884 besprochen. Sie waren zum Theil in den Winter fortgesetzte Herbstvegetation, theils vorausgeeilte Frühjahrsvegetation, wie beispielsweise das Auftreten von Blüthen an *Galanthus nivalis* im Januar, theils auch Fälle eines zweiten oder dritten Austriebs, wie das Auftreten von Blüthen an *Vaccinium Myrtillus* Ende August, die Bildung dreier Jahresringe an einjährigen Aesten von Buchen und Eichen, das Auftreten von Blüthen im August an den obersten Zweigen an *Magnolia obovata,* das Ausschlagen des Laubes und das Auftreten von Blüthen im Herbst an *Aesculus Hippocastanum* an den unteren Zweigen, während die oberen noch ihr altes Laub hatten und dergleichen mehr.

51. **Cohn** (16) demonstrirte am 28. Februar 1884 frische, blühende Exemplare von *Colchicum autumnale* var. *vernum,* welche von Herrn Girndt aus Peilau eingesandt worden sind. Bei diesen kamen aus der blattlosen Knollzwiebel meist zwei Blüthen hervor, welche ganz schmale Perigonzipfel besassen. Diese Form wurde bisher in Schlesien noch nicht beobachtet, während sie in Süddeutschland nicht ganz selten sei.

52. **Carl Siedhof** (98). Eine weisse Moosrose brachte seit einer Reihe von Jahren an einem Zweige rothe Rosen hervor.

53. **Ed.** (32) erhielt von Mr. Brockbank ein *Leucojum vernum* var. *carpaticum* zugesendet, dessen Perigonblätter gelbe Spitzen besassen und dessen Schäfte 2 Blumen trugen. Die Blumen etwas grösser als beim gewöhnlichen *Leucojum vernum.*

54. **Magnus** (67) beobachtete bei Utrecht einen Stock der *Gloxinia speciosa* Ker., der nur kleine Blüthen trug, bei welchen die Corolla die Grösse der normal entwickelten Kelchzipfel erreichte und von unscheinbarer Färbung war. Die Staubblätter waren als lange, schmale, pfriemenförmige Blätter ohne Anthere ausgebildet, sie waren der Corolla mehr oder weniger angewachsen und lagen mit ihrem freien Theile dem Fruchtknoten an. Sie fanden sich in der Fünfzahl vor. Der Fruchtknoten überragte den Kelch und die Corolla und war normal. Es verhielten sich die Blüthen ähnlich wie die der weiblichen Stöcke bei gynodiöcischen Pflanzenarten.

55. **R. E.** (94). Haage und Schmidt in Erfurt empfehlen eine robuste grossblumige Form der *Myosotis alpestris.* Sämmtliche Blüthen haben, wie der Holzschnitt zeigt, eine vermehrte Anzahl (8—10) der Blumenkronlappen.

56. **Colgan** (17) fand an zahlreichen Blüthen von *Ulex europaeus,* nahe an der Spitze des Vexillums, an beiden Seiten einen kleinen Lappen von $^1/_8$ Zoll Durchmesser, welcher sich zurückschlug und mit dem übrigen Theil des Petalums einen rechten Winkel bildete. Diese Variation fand C. nirgends erwähnt.

57. **Id.** (21) erhielt von Mr. Clarke in Twickenham Cyclamen zugesendet, welches auf den Venen der Blumenkronlappen mit zahlreichen spitzen Auswüchsen besetzt war.

58. **Lange** (58). Die Arbeit enthält unter anderem auch Angaben über Missbildungen, zumal der *Primula acaulis.* Es wurden beobachtet eine Form *caulescens,* Farbenvarietäten, Formen mit ganz oder theilweise gefüllten Blüthen, darunter eine Pflanze mit kronenartigem Becher, eine forma *monstrosa polygyna,* bei welcher die Krone schwach rosa gefärbt war, Kronenröhre 5kantig, tief gefurcht, Kronenabschnitte breit, nierenförmig, einander deckend, Staubgefässe alle frei, zu Griffeln umgebildet, obenan schwach erweitert und mit einer kopfförmigen Narbe versehen. — Entnommen dem Bot. Centralblatt.

59. **A. Terracciano** (105) hatte Gelegenheit, auf einer *Agave striata* Zucc. im botanischen Garten zu Caserta einige 4fächerige Kapseln zu beobachten. Entsprechend dieser Anomalie zeigten die Perigon-Rückstände 8 Blätter, das Andröceum 8 freie Staubblätter, der Mitte der Kronenröhre aufgesetzt. Bei aufmerksamer Betrachtung konnte Verf. weder einen Verwachsungsfall gleichartiger Glieder, noch eine Umwandlung in Carpide, noch einen Abort in den vorliegenden Anomalien bestätigen. — Ohne indessen die Entwickelungsgeschichte studiren zu können und blos auf einen logischen Schluss nach anatomischer Prüfung der Gebilde sich stützend, schliesst T., dass sich in den vorliegenden Fällen zwei zunächstliegende Carpid-Ränder nach aussen gebogen haben und simultan miteinander verwachsen sind und dadurch zur Entstehung des vierten, kleineren Faches Veranlassung gegeben haben. Ein Fall, wie er schon bei *Tulipa, Ornithogalum* etc. beobachtet worden; sodass Verf. einen tiefgreifenderen — als allgemein geglaubt — Zusammenhang zwischen Andröceum und Gynäceum in den trichterförmigen Monocotylenblüthen annehmen zu müssen glaubt.

Solla.

60. **Smith** (100) sendete *Bellis perennis* ein, deren Strahlblüthen röhrig waren.

61. **Harvey** (47). Unter fünfzig blühenden Exemplaren der *Rudbeckia hirta* waren zum mindesten bei der Hälfte der Blüthenköpfe die Strahlblüthen mehr oder minder abnorm. Bisweilen betraf dies nur eine Strahlblüthe, in anderen mehrere, und in einer Anzahl von Köpfen sämmtliche. Bei einigen Pflanzen waren sämmtliche Köpfe abnorm. Die abnormen Strahlblüthen waren durchschnittlich kürzer als die normalen. Die Corolle der Strahlblüthen zeigte verschiedene Grade von Verwachsung, in geringerem Grade bildete die Basis nur einen Ring, in den höheren Graden erstreckte sich die Verwachsung bis zur Spitze, die 2zähnig erschien. Stengel und Blätter normal. Normale Exemplare standen in unmittelbarer Nähe von abnormen.

62. **Leclerc du Sablon** (59). Ein Exemplar der *Lagenaria vulgaris* trug mehrere abnorme Blüthen, die mehr oder minder die Tendenz zum Hermaphroditismus zeigten. So zeigte eine Blüthe im Längsschnitt eine rundliche Anschwellung, die einem Ovar glich, in ihrer oberen Partie eine 2spaltige reducirte Narbe und ein Staubgefäss. Die Blüthe war normal im Androeceum, unvollständig ausgebildet im Gynnaeceum. Bei einer anderen Blüthe befand sich an der Stelle, die normal die Narbe einnimmt, eine grosse, der Länge nach gefaltete Masse vom Charakter einer Narbe, welche an den Seitenrändern Ovula trug, die bei der mikroskopischen Untersuchung mit dem Embryosack versehen sich zeigten. Das Ovar glich äusserlich dem einer normalen Blüthe, aber es war nur ein Carpid vorhanden, das keine Ovula trug in seiner unteren Partie. Gerade die zurückgeschlagene Partie des Carpids, welche normal längs dem Nervus medianus in der Ovarialhöhle liegt, hat sich hier ausserhalb der Cavität des Ovars entwickelt. Duchartre sieht in dieser Abnormität einen Fall von starker Entwickelung des Carpells in die Länge, wobei die untere Partie steril verblieb und nur die obere Region fertil wurde.

63. **V. v. Borbás** (10) fand Blüthen von *Melandrium album,* dessen Staubbeutel von *Ustilago antherarum* Fr. brandig waren und gut entwickelte, mit 6 Griffeln versehene Fruchtknoten besassen. Der Kelch dieser Zwitterblüthen war cylindrisch, grün. Staub.

64. **Id.** (39). Zwei von der Firma Cocker and Sons eingesendete Blüthen von *Cypripedium superbiens* hatten 2 Labellen, die überzählige Lippe vertrat kein Staubblatt, der Corollenkreis war 4zählig.

65. **Webster** (109) fand ein einen Fuss hohes Exemplar der *Orchis mascula,* welches

in acht Blüthen statt 16, vierzig Pollinien enthielt. 6 Blüthen besassen je 6 Pollinien, die übrigen je zwei, eine Blüthe hatte 2 Lippen, die Sepalen und Petalen waren normal, das Rostellum stark vergrössert. Die Pollinien waren in den Antherenfächern eingeschlossen, aber nur bei den, zwei in der Mitte stehendend, waren die Drüsen bedeckt (normal sind nämlich die Drüsen in ein 2fächeriges Beutelchen eingeschlossen). W. fragt, ob dieser Fall als Atavismus aufzufassen sei. In der Parenthese bemerkt der Herausgeber der Zeitung, dass die eingesendeten Blüthen 3 Staubgefässe enthielten.

66. **Ridley** (95) erhielt von Herrn Boulger ein monströses Exemplar der *Habenaria bifolia (Platanthera bifolia)*, bei welchem in jeder Blüthe die Lippe ersetzt war durch ein in Form, Textur und Grösse den seitlichen Petalen gleichendes Blatt, wie solche Fälle bei *Cattleya* und *Laelia* beobachtet wurden. In Gardeners' Chronicle 1885, p. 597 ist auch eine ähnliche Monstrosität an *Cattleya pumila* beschrieben worden und R. spricht die Vermuthung aus, dass wahrscheinlich *Paxtonia rosea* eine derartige pelorische Form von *Spathiglossis* sei. Bei einigen Blüthen der besprochenen *Habenaria bifolia* entsprangen von der Basis der Säule 2 weisse, eiförmige oder längliche, stumpfe und gekrümmte Blattgebilde, welche R. für Narbenlappen hält. Bei den britischen Orchideen fehlen diese Gebilde, aber bei tropischen Habenarien, beispielsweise bei *H. macroceras* kommen sie normal vor, es wäre demnach das Auftreten dieser Bildung als ein Fall von Atavismus zu erklären. Schliesslich bemerkt noch R., dass *Platanthera* generisch von *Habenaria* nicht zu trennen sei, wodurch sich Namensänderungen ergeben.

67. **Magnus** (68) besprach das Auftreten mehrerer Labellen in zygomorphen Orchideen-Blüthen. Bei einer Blüthe von *Odontoglossum citrosmum* Lindl., die drei Labellen besass, stand ein Labellum aussen, zwei innerhalb; das normale Labellum war das äussere, die zwei inneren entsprachen 2 Gliedern des äusseren Staubblattkreises, die in normalen Blüthen niemals ausgebildet sind. Bei einer anderen Blüthe der nämlichen Art waren 2 Labellen vorhanden, die wieder den nach der Labellenseite fallenden Gliedern des äusseren Staubblattkreises entsprachen, das an Stelle des Labellums der normalen Blüthe stehende Blatt war zu einem den beiden seitlichen Petalen ähnlichen Blatt ausgebildet. Ein derartiges Verhalten wurde bereits von Masters in der Veg. Teratology, p. 290—291 beschrieben. Theilungen des Labellums beobachtete M. an *Dendrobium Pierardi, Odontoglossum Warscewiczii, Oncidium sphacelatum,* sie traten auf in Form eines Dedoublement. Mitunter beruht das Vorkommen mehrerer Labellen darauf, dass die seitlichen Petalen labellare Ausbildung erhalten. Derartige Fälle hat M. bei *Epidendron ciliare, E. viscidum, E. cochleatum* und *Brassavola nodosa* beobachtet. Zwei Labellen sah er an 4zähligen Blüthen von *Cattleya Forbesii* und an einer 6zähligen von *Polystachya rufinula*.

68. **Magnus** (66) demonstrirte drei monströse Blüthen von *Cypripedium barbatum*. Bei einer Blüthe waren die nach der Resupination unten stehenden Sepalen nicht verwachsen und ausserdem war zwischen diesen beiden Sepalen ein accessorisches Blättchen eingeschaltet. Das eingeschaltete Blatt sei wahrscheinlich als Vorblatt aufzufassen. Zwei andere Blüthen zeigten die drei äusseren Sepalen mit einander verwachsen, in einem Fall gedieh die Verwachsung zu einer offenen, stengelumfassenden Scheidebildung, in dem anderen Fall kam es zu einer geschlossenen, röhrigen Scheide. Im letzteren Fall war von dem zweiten Kreis nur das Labellum und ein seitliches Petalum ausgebildet, das andere Petalum hatte sich wohl in Folge des Druckes von Seite der röhrigen Scheide zu einem kurzen, pfriemenförmigen, dem Androeceum angewachsenen Blättchen entwickelt, auch das Staminodium war demzufolge nur als pfriemenförmige Spitze angedeutet. Die dritte Blüthe war zweizählig, die beiden Sepalen nach der Labellenseite hin mit einander verwachsen; von dem zweiten Kreise war das Labellum, das über die verwachsenen Petalen fiel, in ein diesem gegenüberstehendes Petalum ausgebildet. Vom äusseren Staubfadenkreis war das rechts stehende Glied als Staminodium, das links stehende als Anthere entwickelt. Der innere Staubfadenkreis fehlte. Fruchtknoten im unteren Theil zweizählig, mit rechts und links gestellten Mittelrippen, weiter oben war er dreizählig, durch Theilung einer der Mittelrippen.

69. **Ed.** (38). In dem Artikel wird ein Bericht gebracht über einen von Professor

Reichenbach gehaltenen Vortrag, betreffend das Auftreten von Knospen an Wurzeln von Orchideen und das Vorkommen von 3 Lippen in Orchideen-Blüthen. R. hatte in letzterer Beziehung verschiedene derartige gelegentlich auftretende monströse Fälle beobachtet. Bemerkenswerth ein Fall bei *Oncidium Papilio,* wo er 3 Sepalen, 3 Labellen und einen spindelförmigen Stylus, wie er bei Apostasieen sich findet, antraf, ohne Spur von Antheren. Solche Fälle scheinen die Ansicht zu rechtfertigen, es fehlen die Stamina auf Kosten der Lippen. Doch wurden Fälle beobachtet, wo in den Blüthen Saeule und drei Lippen vorhanden waren. Eine Blüthentraube von *Oncidium praetextum Leeanum* trug 11 derartige 3lippige Blüthen. Ein zweiter Fall wurde an *Phalaenopsis Stuartiana Lendyana* beobachtet, er war nicht so exquisit wie der zuvor erwähnte; da nur eine Lippe normale Beschaffenheit hatte, es näherten sich nämlich die Petalen mehr der Lippe, ohne ihr vollständig zu gleichen, der dritte Fall betraf *Dendrobium nobile Cooksonianum.*

70. **Fr. Müller** (84). Die Blüthen der Marantaceen stehen bekanntlich paarweise in den Achseln der Hochblätter, getragen von einem gemeinschaftlichen Stiel, der sich in zwei verschiedene lange Stielchen zu gabeln scheint. Nach Eichler seien die beiden Blüthen jedes Paares einander gleichwerthig und seitlichen Ursprungs an einer gemeinsamen Axe, doch sei das Ende derselben zwischen den beiden Blüthen niemals sichtbar. Bei zwei *Stromanthe* Arten fand M. häufig Blüthenstiele mit vorspringendem Ende und bisweilen sogar mit einer dritten Blüthe an der Verlängerung der Axe. Solche Fälle beweisen die von Eichler angenommene Gleichwerthigkeit der beiden Blüthen. Das sogenannte längere Specialstielchen, welches der einen Blüthe zukommt, gehört in seinem unteren Theile der gemeinschaftlichen Axe an, da das Specialstielchen der zweiten Blüthe in den von M. beobachteten Fällen nicht länger war als das der ersten. Bemerkenswerth sei die spiegelbildliche Gleichheit der beiden Blüthen bei einer von ihm beobachteten Machanta, wo das sonst stets fallende dritte Staubblatt des äusseren Kreises staubblattartig entwickelt war. War es nämlich bei einer Blüthe entwickelt, so fehlte es auch nicht bei der anderen.

71. **Fr. Müller** (83). Bei Blumenau in der Provinz St. Catharina in Brasilien werden häufig verschiedene *Hedychium*-Arten, insbesondere *H. coronarium* und Mischlinge davon als Zierpflanzen gezogen. An solchen nun beobachtete Fr. Müller verschiedene am Ende des Blüthenstandes auftretende Abnormitäten. Die Inflorescenz von *Hedychium coronarium* ist zapfenartig, indem deren breite Deckblätter dicht ziegelartig über einander liegen. In den abnormen Fällen schloss die Axe der Inflorescenz oberhalb des letzten blüthentragenden Deckblattes in verschiedener Weise ab. Es werden 6 Gruppen verschiedener Vorkommnisse unterschieden. Als Gruppe I unterscheidet er solche Fälle, wo sich oberhalb des letzten blüthentragenden Deckblattes ein blüthenloses mehr oder minder eingerolltes und sich nicht entrollendes Hochblatt vorfand. Unter 300 ohne Auswahl gesammelten Blüthenständen fand sich diese Bildung in 12 % vor. Bei Gruppe II waren die Ränder des blüthenlosen Hochblattes zu einer mehr oder minder langen Röhre verwachsen. Der Scheitel der Blüthenstandaxe endete in gleicher Höhe mit der Basis der Ascidien, ohne sonst noch Blattgebilde zu erzeugen, oder er brachte noch ein zartes farbloses Blättchen oder einen dünnen nicht hohlen Stift oder einen kurzen oder längeren Schlauch hervor. Formen der II. Gruppe waren in 5 % unter 300 vertreten. Bei der III. Gruppe verlängert sich die Blüthenstandaxe in einen solchen Stiel, der eine kurze hohle Keule trägt, wobei die Länge der Keule zu der des Stiels in umgekehrten Verhältniss steht; die Oeffnung der Keule ist dem Hochblatt zugekehrt. Diese Form war in 7 % vertreten. In der IV. Gruppe ist der Stiel fadenförmig verlängert aus dem blüthentragenden Deckblatt hervortretend, die Keule weniger als 5 mm lang, zuletzt erscheint das Hauptende verdickt an der Spitze, die Verdickung ist jedoch noch mit einer kleinen Höhlung versehen. Von dieser Form wurden 9 % notirt. Bei der V., 14 % ausmachenden Gruppe zeigte die fadenförmige Verlängerung der Blüthenstandaxe keine Höhlung mehr im Inneren, sowie auch keine Verdickung an der Spitze. Die fadenförmige Verlängerung kann eine Länge von 6 7 cm erreichen oder auch mehr oder minder endlich zu einem kegelförmigen Stift verkürzt sein. Bei den Pflanzen der beiden letzten Gruppe fand sich öfters an der Basis der stielartigen Verlängerung ein Blättchen vor. Eine Reihe intermediärer Formen zwischen denen der Gruppe I bis V liess

sich zusammenstellen. Die VI. Gruppe verhielt sich etwas abweichend. Ausserhalb des die letzten Blüthen deckenden Blattes fand sich nämlich ein zartwandiger, walziger oder flachgedrückter und dann einseitig bauchartig erweiterter oder oben kolbig angeschwollener, oben offener Schlauch vor, der einem niedrigen Sockel aufsass und durch ein Blättchen von aussen gedeckt war.

Bei 13 % der Gesammtzahl der gesammelten Blüthenstände war die erste Blüthe der durch das oberste Deckblatt geschützten Blüthengruppe ganz abweichend gebaut, sie war nämlich actinomorph und nur weiblich ausgebildet, Kelch, Corolle und Ovar zeigten keine Abweichungen von dem Bau normaler Blüthen, nur war der Kelch nicht immer einseitig geschlitzt wie bei normalen Blüthen; Lippe, die beiden seitlichen Flügel und das fruchtbare Stamen, wie man sie in normalen Blüthen findet, waren vollkommen geschwunden. Bei den Endblumen erhob sich aus dem Schlunde der Blumenkronröhre eine neue Röhre, welche sich nach oben erweiterte und in drei gleiche, den Petalen opponirte Zipfel spaltete. Aus der Röhre ragte der Griffel frei hervor. Die Blumenkronröhre war im Querschnitt kantig, ohne Rinne für den Griffel, Honigdrüsen 3, über den Septis des Ovars stehend, frei oder verschmolzen. In diesen Blüthen fehlte also der äussere Staubblätterkreis, der innere war demnach corollinisch. In diesen Fällen handelte es sich unzweifelhaft um Endblumen (Gipfelblüthen). Regelmässige weibliche Blüthen waren aber auf den Gipfel der Inflorescenz nicht immer beschränkt. An einem gelben *Hedychium* folgte auf die erste Endblume eine gleiche zweite, dann eine dritte, vierte, diese waren wickelartig angeordnet, dann beobachtete er in der Blüthengruppe der letzten Deckblätter weibliche und Zwitterblüthen untereinander gemischt, in einem Falle folgte auf 6 weibliche Blüthen eine Zwitterblüthe, die achte war wieder weiblich. Auch sah er weibliche Blüthen inmitten der Blüthengruppe des einen oder anderen Deckblattes, das nicht das höchst inserirte war. Es wird noch angeführt, dass er einmal eine zweizählige Zwitterblüthe und eine vierzählige regelmässige weibliche Blüthe beobachtet hat.

72. **Fr. Müller** (85) fand an 3 Blüthenständen eines in seinem Garten in Blumenau (in Brasilien) cultivirten *Hedychium coronarium* eine endständige regelmässige Blüthe. Ein vierter Blüthenstand derselben Pflanze besass eine frei hervortretende Axe an der Spitze. Seit dieser ersten Beobachtung wurden später an vier verschiedenen Hedychien etwa ein Dutzend regelmässiger endständiger Blüthen aufgefunden. Bei diesen war die Kelchröhre, nicht auf der einen Seite, wie in normalen Blüthen, tiefer gespalten, die Zipfel (3) waren kurz und glichen einander. Die Staubblätter des äusseren Kreises fehlten, aus der Mündung der walzigen Blumenkronröhre ragte eine oben in 3, den Blumenkronlappen superponirte Zipfel gespaltene Röhre von corollinischer Textur hervor. Diese Zipfel repräsentirten den zweiten Staubblätterkreis. Der Griffel war vorragend. Diese reine weiblichen Blüthen waren im Verhältniss zu den normalen seitenständigen kümmerlich entwickelt. Sie konnten somit nicht in Folge reichlichen Saftzuflusses gegen die Spitze zu entstanden sein, auch kann man sie nicht als Rückschlagsbildungen ansehen.

73. **Stenzel** (101) fand zwei verschiedene Formen von Veränderungen der Oberlippe an Exemplaren von *Linaria vulgaris*. Er beobachtete zahlreiche Stöcke, bei welchen die meisten oder alle Blumenkronen median hinten gespalten waren. Reichte der Spalt nur bis in die obere Hälfte der Blumenkrone, so waren die beiden Lacinien der Oberlippe noch aufgerichtet und die obersten Theile der Staubgefässe konnten von aussen noch gesehen werden. Oder es reichte der Spalt bis an den Grund, dann traten die Lacinien der Oberlippe unter rechtem Winkel auseinander, Griffel und Staubgefässe waren bis zum Grunde sichtbar, die Unterlippe breitete sich spät aus, die beiden seitlichen Abschnitte der Unterlippe blieben lange über dem mittleren zusammengeschlagen. Die Spaltränder waren glatt und nicht durch Zerreissung entstanden, die Blüthen in stecknadelkopfgrossen Knospen so angelegt, wie sie später erschienen. Die Bildung dürfte sich vererben, sie wurde nämlich in zwei aufeinander folgenden Sommern an derselben Stelle beobachtet, die Ursache derselben blieb St. unbekannt.

Die andere Umbildung der Oberlippe bestand in der Vermehrung ihrer Abschnitte. Sie erschien verbreitert mit seichterer oder tieferer Ausrandung, oder es kam zur Bildung

dreier gleichwerthiger Abschnitte mit herablaufenden Kielstreifen. Die Blüthen waren dann mehr regelmässig ausgebildet, hatten 6 Sepalen, 2 Staminodien, statt eines, und einen dreifächerigen Fruchtknoten, mit 2 seitlichen und einem hinterstehenden Samenknospenträger. Blüthen mit getheilten Sporen kamen auch zur Beobachtung. Sonst waren Staubgefässe, Unterlippe und Sporen wie gewöhnlich beschaffen.

74. **Linaria Peloria** (61) wurde im „Garden" als eine Beetpflanze ersten Ranges hervorgehoben durch ihre lange bis zum Eintreten der Fröste dauernde Blüthezeit. Durch Stecklinge ist sie in Töpfen im kalten Mistbeet leicht zu vermehren und im freien Grunde dann vollkommen hart.

75. **Ed.** (35). Abbildung einer 7zähligen Pelorie von *Digitalis*, die frappant der Blüthe einer Campanula ähnlich sieht.

76. **Ed.** (31). Bei einem dem Redacteur von Rev. Wolley Dod eingesendeten Exemplar von *Helenium autumnale* besassen die Blüthen des Strahls lange Stiele, der Kelch und das Pistill waren mehr oder minder blattartig, die Corolle gänzlich ohne Staubblätter. Bei einigen Blüthen, deren Corolle geschlitzt wurde, zeigte es sich, dass ein kleines secundäres Köpfchen eingeschlossen war.

77. **Ed.** (33). Wie die Abbildung zeigt, handelt es sich um die Phyllodie der Sepalen einer *Primula alba magnifica.*

78. **König** (56) demonstrirte ein Exemplar der *Daucus Carota,* das sich von normalen durch stärkere Borstenbehaarung, Vergrösserung und Verlaubung der Hülle, eine stärkere Entwickelung der Hüllchen, grüne, weissberandete Petalen, Verlängerung des Griffels und des Fruchtknotens und borsten- und stachellose Früchte unterschied.

79. **Čelakovsky** (15) fand in einem Küchengarten von *Cystopus candidus* befallenen *Raphanus sativus* var. *Radicula,* bei welchem er vergrünte Blüthen antraf. An den vergrünten Blüthen beobachtete er Anamorphosen der Ovula. Die vergrünten Blüthen waren von *Cystopus* nicht direct befallen, doch dürfte die vom Pilz an anderer Stelle hervorgerufene Veränderung der Nährverhältnisse zur Entstehung der Vergrünung den Anlass geboten haben. Die Anamorphosen fanden sich vor in geschlossenen Fruchtknoten, denen das Septum fehlte. Die deformirten Ovula besassen beide Integumente nebst einer Grundspreite, oder sie bestanden nur in der Grundspreite und dem inneren auf der Rückenseite des ersteren stehenden Integumente, oder es stellte die Ovularverbildung ein flaches Ovularblättchen dar von bisweilen 2lappiger, öfter aber 3lappiger Form. Der Nucellus war entweder chlorophylllos oder in dem höchsten Grade der Verbildung chlorophyllhaltig, von einem Gefässbündel dann durchzogen, mit einem terminal stehenden Haare versehen. Der Nucellus hatte bisweilen terminale Stellung. In Betreff des Nucellus modificirt Č. seine Gesammtauffassung des Ovulums. Dieses ist nach ihm ein metamorphisirtes Fiederblättchen, die Theile desselben aus einem 3lappigen Blättchen abzuleiten, der Nucellus wird vorläufig noch als Emergenz angesehen. Das innere Integument ist nach ihm der um den Nucellus tutenförmig geschlossene Endzipfel, der untere Theil mit den beiden Seitenlappen entspricht bei *Raphanus* dem äusseren Integument sammt dem Funiculus. Dies gelte auch für *Alliaria* und *Trifolium,* in Vergrünungen von *Trifolium* seien die beiden Seitenlappen getrennt zu beobachten, bei *Raphanus* (und *Alliaria*) verschmelzen aber die beiden Seitenlappen vor dem Mittellappen mit ihren Innenrändern zu einer ungetheilten Grundspreite. Das Verhältniss des äusseren Integumentes zur Grundspreite sei bei *Raphanus* etwas complicirter als bei *Hesperis.* Die Verhältnisse werden nun weiter auseinandergesetzt. Seine vergleichenden Untersuchungen und Betrachtungen führen ihn nun dazu, das dichlamyde Ovulum als eine Metamorphose eines 5lappigen Carpellblättchens anzusehen. Der Endtheil des Blättchens, der sich mehr blattrippenartig verhält, wäre also der Nucellus, die darunter stehenden Seitenlappen würden das innere Integument bilden, die oberen Ränder derselben habe man sich mit ihren oberen Rändern hinter dem Nucellus, mit den unteren Rändern vor dem Nucellus verschmolzen zu denken. Dadurch entstehe das innere Integument. Das tiefer liegende Seitenlappenpaar bilde das äussere Integument. Im äusseren Integument verschmelzen sie mit den oberen Rändern vor dem inneren Integument, mit den unteren hinter demselben. Die Funicularspreite, welche sich nur an vergrünten Eichen vorfindet, komme bei der

Deutung des normalen Eichens nicht in Betracht, sie gehe aus einem untersten dichten Lappenpaar hervor. Es folgen nun Besprechungen der Sprosse auf Ovularblättchen und der Placentarsprosse. Das Vorkommen von Sprossen an Stelle der Ovula sei eine Homotopie und nicht zu verwechseln mit der Anamorphose der Ovula. Bei Beurtheilung, ob es sich um Anamorphose oder Homotopie handle, seien Uebergangsformen aufzusuchen. Nun wendet sich Ć. gegen die Auffassung Strasburger's, der das Ovularblättchen als nicht zum Ovulum gehörig betrachtet und es nur als ein dessen Stelle vertretendes Fiederblättchen ansieht. Vier Einwürfe werden dagegen geltend gemacht. Wäre die Anschauung Strasburger's richtig, so sollte sich 1. das stellvertretende Fiederblättchen zwischen Ovulum und Carpellrand einschieben. Das sei aber nicht der Fall, die Grundspreite löse sich vom Funiculus oder äusseren Integument ab und werde vom Ovulum selbst hervorgebracht. 2. Die Verlaubung des inneren Integuments bleibe unerklärt. 3. Wäre das innere Integument eine vom Nucellus erzeugte Hülle und die Basis des Nucellus nicht blattartig, so könnte der Nucellus nicht auf der Innenseite der tutenförmigen oder flachen Hülle hoch hinauf verschoben werden. 4. Indem das innere Integument mit dem eingeschlossenen Nucellus immer und ohne Ausnahme aus der morphologischen Unterseite entspringt, so müsste, die Richtigkeit der Strasburger'schen Vorstellung angenommen, dass die innere Hülle gleich der äusseren zuletzt geschwunden sei, der nackte Nucellus auf der Unterseite des Fiederblättchens erscheinen. Der Nucellus befindet sich aber stets auf der Oberseite des Ovularblättchens; auch befindet er sich stets auf der Oberseite des inneren Integuments, so lange dieses und die Grundspreite unterscheidbar sind. Ovularblättchen und Grundspreite seien nicht vollkommen identisch, ersteres enthalte letzteres und das innere Integument als Theile in sich.

Die Sprosse, welche Ć. auf den Ovularblättchen vorfand, waren Blüthen oder Blüthentrauben in unentwickeltem Zustand. Sie nehmen dieselbe Stellung ein, wie der Nucellus inne hat. Neben solchen Sprossen wurde bei *Raphanus* öfters auch der Nucellus vorgefunden. Schliesslich wird noch darauf aufmerksam gemacht, dass Umbildung und Verlaubung der Ovula nicht immer gleichen Schritt halten mit der Verlaubung und Vergrösserung der Carpelle; diese Processe können auch im umgekehrten Verhältniss zu einander stehen.

In von Magnus ihm zugesendeten abnormen Laubblättern eines Croton (*Codiaeum variegatum* hort.) findet Ć. Belege für die Foliartheorie des Eichens. Die Blätter waren so beschaffen, dass sie meist aus 3, zuweilen nur 2 übereinander stehenden Spreiten bestanden, zwischen denen ein längeres oder kürzeres Stück der Mittelrippe eingeschaltet war. Die unterste Spreite, von Ć. die Grundspreite genannt, verlief in den Blattstiel und war stets ohne Tutenbildung, sie endigte mit eigener feiner Spitze oder sie verschmälerte sich gegen die eingeschaltete Mittelrippe. Die mittlere Spreite war am Grunde tutenförmig oder vertieft schildförmig, selten zeigte sie keine Tutenbildung. Aus ihrer morphologischen Oberseite ging aus der Verlängerung ihrer Mittelrippe die dritte Spreite hervor. Die Endspreite endigte mit der normalan Blattspitze, während die mittlere mit einer abgerundeten oder abgestutzten Spitze endigte. Die dritte Spreite war bisweilen auf einen faden- oder rippenförmigen Anhang, der eine nackte Fortsetzung der Mittelrippe der mittleren Spreite darstellte, reducirt. Ferner zeigte es sich, dass die Tuten immer abwechselnd aus der Unter- oder Oberseite der vorausgehenden Tute resp. der Theilspreite entsprangen, dem entsprechend war abwechselnd bald die Ober-, bald die Unterseite im Innern der Tute ausgebildet. Ć. sucht nun diese abnormen Bildungen auf den Typus der gewöhnlichen Blattbildung zurückzuführen. Die abnormen 3spreitigen Blätter stellen unvollkommen fiederspaltige Blattgebilde dar mit einem Endblättchen und zwei Paaren Seitenblättchen. Die Tutenbildungen und auch die Bildung freier Spitzen an der unteren und mittleren Spreite entsprechen paarweise Verschmelzungen der Blattläppchen. Einige Schwierigkeiten, welche die Ableitung der abnormen Blattgebilde aus einem normal flachen uud zertheilten Blatte sich entgegenstellen, werden hervorgehoben. Ć. bespricht nun die *Croton*-Abnormitäten mit den Oolysen vergleichend, hebt die beiderseitigen Uebereinstimmungen und Analogien hervor und recapitulirt schliesslich die verschiedenen Ansichten, welche über die morphologische Natur des Ovulums aufgestellt wurden.

80. **Caruel** (14). Nicht gesehen.

81. **Houston** (52) demonstrirte Kleepflanzen mit Phyllodie der Ovula.

82. **G. Bonnier** (9). Mehrere Exemplare von *Verbascum Chaixii*, welche in Savoien von Herrn Séguin gesammelt wurden, hatten durchwachsene Blüthen und boten verschiedene Abweichungen dar, von denen jene die interessantesten waren, wo die Zahl und Stellung der Blüthenblätter nicht modificirt erschienen, sondern wo die Anomalie nur in der Form und in dem Grade der stärkeren oder geringeren Verwachsung der Theile bestand. Bei einigen Blüthen waren die Wirtel voneinander durch ein verlängertes Internodium getrennt, die Sepalen waren im Allgemeinen weniger verändert, die Corolle bisweilen freiblättrig, die Filamente der Staubgefässe verbreitert oder letztere in Blätter metamorphosirt, die beiden Carpiden oft frei, geöffnet und an ihren Rändern die Ovula tragend. Im Gegensatz zu diesen Fällen beobachtete er einen Fall, wo alle Blüthen eines und desselben Zweiges bei einem Exemplar verschiedene Verwachsungen ihrer Theile zeigten. So sah er *Verbascum*-Blüthen mit unterständigem Ovar, mehr actinomorph ausgebildet, die freien Theile der Sepalen verkürzt und die Staubgefässe nicht verwachsen mit der Corolle, so dass die Blüthe, abgesehen von der Zahl der Ovula, der einer Umbellifere ähnlich sah. Im Gegensatz zu diesen Blüthen beobachtete er bei *Daucus Carota* Blüthen mit oberständigem Ovar.

83. **Merière** (82). Nicht gesehen. Nach dem citirten Referate bestand die Abweichung darin, dass die Blätter der verschiedenen Blüthenwirtel vollständig vergrünt waren und mehr oder weniger den Laubblättern ähnlich sahen. Bezüglich der Deutung der morphologischen Structur der Placenten der Primularienblüthen schliesst sich M. der Ansicht Van Tieghem's an, der zu Folge die Placenta nicht Axennatur besitzt, sie sei lediglich nur ein appendiculäres Organ.

84. **Harger** (46). Auf einem kletternden Rosenstrauch fand sich ein eigenthümlicher Spross vor, der in seiner Mitte einen Wirtel von 4 verkehrt-lanzettförmigen, gesägten Blättern, einen Büschel von Petalen umgebend, trug.

85. **Soemer** (99) zeigte eine Rose vor, aus deren Fruchtbodenrand eine zweite Blüthe hervorgesprosst war.

86. **J. F.** und **D. S.** (54) theilen die Prolification einer Rose mit. Staub.

87. **Miscellen** (78). Unter diesem Titel stellt Ref. die Notizen zusammen, die sich in der Wiener Ill. Gartenzeitung 1885 über gefüllt blühende Abarten zerstreut vorfinden. So auf p. 86 Notiz über *Aquilegia Vervaeneana* fl. pl. (Fig. 33); auf p. 91 Abbildung von *Crataegus oxyacantha* fl. pl.; auf p. 167 Notiz über *Calliopsis bicolor hybrida plena* (Fig. 67); auf p. 211 über gefüllte Lütticher Aurikel (Fig. 84), deren Blüthen eine Reihe eingeschachtelter Corollen besitzen und an Camelienblüthen erinnern, die Lappen der Corollen sind abgerundet, leicht gefaltet; auf p. 418—419 über neue Begonien mit Abbildung einer *Begonia polypetala stellae* (Fig. 134), deren Blüthen 9—11 Petalen besitzen und denen der *Anemone fulgens* ähnlich sehen, und endlich auf p. 470 eine Notiz über *Lapageria rosea* fl. pl., deren Blüthen dicht gefüllt erscheinen, statt 6 16 Perigonblätter aufweisen und länger blühen als normale.

88. **Neue gefüllte Blumen** (87). Im Jahre 1885 erregten Aufsehen die gefüllten *Lapageria* und *Eucharis*, dann ein in Kew erschienenes gefülltes *Oncidium luridum*, die erste gefüllte Orchidee (soll wohl heissen *Oncidium*), zwei von den Herren Haage und Schmidt gezogene Annuellen, eine davon, eine Varietät des *Papaver Hookeri* und besonders beachtenswerth *Phlox Drummondi, coccinea fl. semipleno*. Die Gattung *Phlox* hatte bisher keine Neigung zur Füllung gezeigt, bei der halbgefüllten Form erschienen nun im Innern der Blüthe 4—6 Petalen. Es wird angegeben, dass die Füllung sich vollständig constant aus Samen vererbt.

89. **Masters** (70). Von dem Artikel, welcher auf Veranlassung des „Daffodil Comittee“ verfasst wurde, sei nur das hervorgehoben, was sich unmittelbar auf die Blüthenfüllung der Narcissen bezieht. Die Blüthenfüllung beruht hier 1. auf einer Pleiotaxie des Perianths, 2. auf Polyphyllie, 3. auf Metamorphose, 4. auf Trennung der normal verbundenen Theile. Die Pleiotaxie ist das häufigste Vorkommniss, die Segmente des Perianths erscheinen in mehreren Kreisen mit oder ohne Corona, Staubblätter und Griffel

werden gewöhnlich in Mitleidenschaft gezogen, das Ovar bleibt intact. Die Corona behält ihre Röhrenform, wenigstens die äusserste, wie man dies bei der gefüllten Varietät *major* des *Narcissus Pseudo-Narcissus* findet. Spaltet sich die Corona, so resultiren daraus Formen: *N. Telamonius plenus, spurius fl. pl., obvallaris fl. pl.* von Mr. Brockkank und Hales „Silver and Gold"; hier haben die Segmente des Perianths von denen der Corona abweichende Färbungen, lichtgelbe und dunkelgelbe Zonen alterniren mit einander. In anderen Fällen erscheint die Spitze der Segmente grün gefärbt. Diese Formen sind die „Rose Daffodils". Mitunter spaltet sich die Blüthenaxe in 2 bis 6 Theile, von welchen jeder eine gefüllte Blüthe trägt. Die Grundblüthe hat dann kein Ovar.

2. Bei der Polyphyllie sind die Kreisedes Perianths nicht vermehrt, sondern nur die Glieder der Kreise. Ein Exemplar von *N. bicolor* hatte 8 Perigonblätter, 8 Staubblätter und ein 3fächeriges Ovar.

3. Metamorphose. Sie tritt auf als Petalodie der Staubblätter und Carpiden. Complete Petalodie selten, das eine oder andere Staubgefäss ist meist noch vorhanden. Ovar und Ovula sind selten verändert. Die Petalodie meist in Begleitung der Pleiotaxie, aber nicht immer. In Fig. 46 (G. Chronicle 1885) sind die Perianthkreise in normaler Anzahl, Staubblätter und Griffel petaloidisch, Ovar und Ovula intact.

4. Trennung der Theile. In einer Reihe von Fällen weder das Ovar noch die Perigonröhre vorhanden, das Ende des Blüthenstiels trägt die Segmente reihenweise, jedes Segment vollkommen von dem anderen getrennt. Bei einigen Blüthen tragen die Segmente noch je ein Segment der Corona. Dies ist der Fall bei „Rip van Winkle". In anderen Fällen (forma „*Eystellensis*" oder „*capax*") ist keine Corona vorhanden, die Segmente alterniren mit grosser Regelmässigkeit und bilden in toto 6 Reihen. Die meisten Exemplare, die untersucht wurden, waren *Narcissus Pseudo-Narcissus*.

Ueber die Ursache der Füllung nichts Bestimmtes zu sagen; die Experimente, die unter der Leitung Sir Lewes' angestellt wurden, haben nicht zu Gunsten des einen oder anderen Culturverfahrens entschieden.

(In Gardeners' Chronicle 1885 finden sich mehrfach Correspondenzen betreffend die „Double Daffodils" [so p. 544, 511], die Ref. aber übergeht.)

90. **Ed.** (41). Besprechung einer gefüllten Varietät von *Narcissus Pseudo-Narcissus*, genannt „Daffodil rip van Winkle". Die Blüthen dicht gefüllt, Füllblättchen getrennt schmal, schwach gezähnelt, weiss an der Spitze, keine Corona vorhanden, während bei der in Fig. 46 abgebildeten „The truc and wild Daffodil" die Füllblättchen von einer röhrigen Corona eingeschlossen sind.

91. **C. Wolley Dod** (112) stimmt heuer Mr. Peter Barr bei, welcher der Meinung ist, dass der in den Verkaufsläden Londons so häufig vorkommende gefüllte *Narcissus poëticus* eine gefüllte Form der Varietät „*patellaris*" sei. Im vorigen Jahre wurde von ihm diese Ansicht bestritten.

92. **Wm. Brockbank** (13). In der Notiz wird erzählt, dass in dem in Rom 1625 erschienenen Buche Horti Farnesiani, herausgegeben von Tobias Aldinus, eine Abbildung des *Narcissus chalcedonicus proliferous* sich vorfindet, bei dem jede Blüthe eine zweite enthielt, die innerhalb des Perigons (Calyx) der Mutterblüthe entsprang.

93. **M. T. M.** (72). In dem Artikel werden die normalen Blüthenverhältnisse, die muthmasslichen Urahnen, die Pelorien und Blüthenfüllungen der Orchideen besprochen und eine pelorische Blüthe der *Cattleya pumila*, einer *Laelia* und die gefüllte Blüthe eines *Cypripedium* abgebildet. Was nun die Ursachen betrifft, so seien die Blüthen derselben, ähnlich wie es die Jugendstadien gegenwärtig fast sind, regelmässig gewesen, die jetzt lebenden Eormen seien die Nachkommen eines einfachen Typus, von welchem auch die *Iris*, *Narcissus* etc. abstammten. Solche Formen, wie sie durch *Thelymitra, Oncidium candidum, Tetramicra* repräsentirt werden, wo das Labellum von den seitlichen Petalen sich nur unwesentlich unterscheidet, können als Ueberbleibsel eines einst bestandenen Typus angesehen werden, die regelmässige Blüthe einer *Cattleya pumila* kann man als einen Fall von Atavismus betrachten. Bezüglich der Pelorien wird auf zwei Fälle hingewiesen, wodurch die Blüthen regelmässig werden, entweder indem der sogenannte regelmässige Theil der

Blüthe schwindet (Schwinden der Lippe bei *Cattleya pumila*), oder indem der unregelmässige Theil in vermehrter Zahl auftritt. Letzterer Fall bei *Laelia*, *Dendrobium nobile* und *Cypripedium* beobachtet. Fälle, wo von den 5 abortirten Staubgefässen der normalen Blüthe 2, 3 und 6 sich entwickelt haben, wurden vom Verf. früher zusammengestellt. Ein ungewöhnlicher Fall von Petalodie der Staubblätter wurde bei einem *Cypripedium* (C. Hookerae) beobachtet, es waren die Sepalen, Petalen und das Labellum normal, die Säule war in 5 Petalen gespalten, eines vertrat ein äusseres Staubblatt, 3 den inneren Staubblattkreis, 2 davon glichen den seitlichen Petalen, eines der Lippe, der Griffel war auch petaloidisch ausgebildet, Ovula waren vorhanden. In Jacob's Plantae Favershamenses (1777) wurde zuerst einer gefüllt blühenden *Orchis* — es war dies *Orchis mascula* — Erwähnung gethan.

94. **Ed.** (23). Die gefüllte *Allamanda* war eine Hose in Hoseform. Nach dem Diagramm fielen die Zipfel der inneren Corolle über die der äusseren.

95. **Anton Joly** (55) züchtete sich 1884 gefüllte rothblühende Bouvardien mittelst selbst vorgenommener künstlicher Kreuzung und erzog 14 Sorten davon.

96. **R. E.** (92). Der Artikel enthält unter Anderem Bemerkungen über Hose in Hoseform der *Primula officinalis*, über die *Primula elatior calycantha* und die *P. elatior macrocalyx*, die der vorigen Form im Aeussern gleicht, wobei aber der Kelch grün bleibt, über Formen der *P. elatior* mit gefüllten Blüthen, ferner über Farbenvarietäten der *P. Auricula*, die ihren Ursprung der Befruchtung mit einigen der Alpenprimeln verdanken.

97. **R. E.** (93). Eine Form der *Iberis semperflorens* mit dichtgefüllten Blumen wurde von Herrn J. C. Schmidt in Thüringen erzogen und in Handel gebracht.

98. **Magnus** (65) besprach eine Blüthe von *Viola altaica*, die einen Beginn der Füllung zeigte. Es waren nämlich die 2 oberen Staubblätter corollinisch ausgebildet und nach oben zurückgeschlagen. Füllungen der *Viola odorata* seien häufig, gefüllte Formen der *Viola altaica*, oder der nahe verwandten *Viola tricolor* seien jedoch bisher nicht bekannt geworden; es wäre demnach das erste Auftreten einer beginnenden Füllung bei der genannten Art von grossem Interesse.

99. **R. E.** (91). Von Haage und Schmidt in Erfurt werden 12 Sorten von *Dianthus Caryophyllus nanus fl. pl.* in Handel gebracht.

100. **Ed.** (27). Von dem Herrn Caruel wurden eingesendet gefüllte Blüthen von *Abutilon Thomsonii*, in welchen die Staubblätter durch Petalen ersetzt waren. Die Exemplare, welche mit den gefüllten Blüthen versehen waren, trugen gescheckte Blätter. In der Revue Horticole ist ein ähnlicher Fall dieser Species abgebildet.

101. **Ed.** (37). Ein Correspondent sendete Blüthen einer hybriden *Tacsonia*, die erhalten wurde durch Kreuzung von *Tacsonia insignis* mit *T. Volxemii*. In diesen Blüthen waren der Kelch, die Corolle sammt der Corone normal, die Staubblätter glichen den Petalen. Eine ähnliche hybride Pflanze zog Anderson, welcher sie in Gardeners' Chronicle 1875 beschrieben hatte.

102. **R. E.** (90). *Begonia Veitchii* Hook., welche 1866 aus Peru von Herrn Veitch in Cultur eingeführt wurde, hat man mit verschiedenen Arten (*B. boliviensis, Pearcii, octopetala, Froebelii*) gekreuzt. Dadurch erhielt man zahlreiche Formen, unter diesen auch solche mit gefüllten Blumen.

103. **B. F. und D. S.** (7) machen Mittheilung von einem Apfelbaumzweig mit gefüllten Blüthen.

Staub.

104. **M. T. Masters** (71). Die Behauptung Seemann's, dass es auf der südlichen Halbkugel ausser von *Rubus rosifolius* gar keine gefüllten Blüthen gebe, hat sich als unbegründet erwiesen, da Verf. durch Baron von Müller so viele gefülltblüthige Formen verschiedener Pflanzen aus verschiedenen Theilen Australiens erhalten hat, dass man annehmen kann, die Füllung der Blüthen komme dort eben so häufig vor, wie in Europa. Die von R. Brown als besondere Art unter dem Namen *Dianella congesta* beschriebene Missbildung von *D. coerulea* zeigt zu Knäueln dicht gedrängte Blüthen, statt der normalen lockeren Cymen. Die Perigonabschnitte sind meist vermehrt auf Kosten der Staub- und Fruchtblätter, und häufig theilt sich ausserdem die Blüthenaxe in 2 oder mehr Verzweigungen, von denen jede wiederum mehrere Quirle dicht gedrängter Perigonabschnitte hervorbringt.

Am interessantesten sind aber diejenigen Blüthen, welche weniger tiefgreifende Veränderungen erlitten haben. Auf ein normales Perigon folgen 6 Staubblätter, die anstatt der normalen dickfleischigen schmale bandartige Staubfäden, und statt der basifixen dorsifixe Staubbeutel haben. Die letzteren öffnen sich mit Längsspalten, statt mit Poren. Das Ovar ist meist stark vergrössert, zuweilen, statt 3fächerig, einfächerig, mit wandständigen Samenleisten, oder aber jedes der drei Carpiden bildet für sich einen geschlossenen Fruchtknoten. In letzterem Falle wachsen aus der Bauchnaht in ihrer ganzen Länge zwei schmale, parallele, longitudinal gestellte, lebhaft blau gefärbte Lamellen, aber keine Ovula hervor: Sie erscheinen wie Excrescenzen der Carpidrinden. War dagegen ein 3fächeriger Fruchtknoten vorhanden, so waren missgebildete, hängende Ovula vorhanden, die aus einem Funiculus und einem unregelmässigen, blaugefärbten Blättchen als dem Vertreter der Knospenhüllen bestanden und keine Spur von Nucellus besassen. Zuweilen kamen noch hinzu zwei aufrechte, aus der Basis der Samenleiste entspringende, flache und zungenförmige, petaloide Fortsätze.

E. Koehne.

105. **M. T. M.** (73) erhielt von Baron Müller *Dianella coerulea* zugesendet, bei welcher die Blüthen als rundliche Anhäufungen petaloider Schuppen ausgebildet waren, die Carpelle waren von einander gesondert, auf den Placenten fanden sich vor ziemlich dicke, bläulich purpurne, petaloide Auswüchse, ohne Nucellus. Die Exemplare stimmten mit *D. congesta* R. Br. überein, welche nur eine monströse Form sei. Die beschriebene Missbildung der Ovula sei bei Monocotylen selten anzutreffen.

106. **J. C. Costerus** (18). Eine Fuchsien-Blüthe zeigte statt den normalen Petalen vier fast farblose Staubfäden von $^3/_4$ Zoll Länge, von denen jeder eine kreisrunde, dunkelrothe, halbkugelig gewölbte Lamina von $^1/_2$ Zoll Durchmesser. Auf der hohlen Unterseite dieser Lamina sass ganz an der Basis, d. h. am Ende des Filamentes, eine mit Pollen gefüllte Anthere. Verf. meint deshalb, dass die betreffende Blüthe statt der Petala 4 Stamina erzeugt habe, deren Antheren eine blumenblattartige Appendix tragen. Von dem inneren Staubblattkreis derselben Blüthe fehlten zwei Glieder und von den vorhandenen zwei war das eine zur Hälfte mit dem „Petalenfilament“ verwachsen, bog sich aber mit seinem freien Ende so auswärts, dass die Anthere unter der gewölbten Lamina verborgen war.

E. Koehne.

107. **Tomatentraube** (106). Mit diesem Namen wird von Carrière in der Revue horticole eine Traube versehen, welche zwischen den normalen Reben auf Chasselas Trauben (Gros-Coulard) bei dem Horticulteur Jamin in Paris vorkam. Die Beeren waren an beiden Polen eingedrückt, breiter als hoch, 3 cm im Durchmesser, 20—22 mm hoch, unregelmässig und breit gerippt. Diese Trauben kamen auf ein und denselben Stöcken zwischen den gewöhnlich geformten vor.

108. **Platt-Pfirsich** (19). In der Revue Horticole giebt Carrière eine genauere Beschreibung dieser interessanten Localsorte, die aus China oder vielleicht Java importirt wurde. Der Pfirsich erscheint sehr flach gedrückt, erreicht einen Durchmesser von 8—9 cm, ist etwas gekrümmt unregelmässig rippig, im äusseren Ansehen einer grossen Tomate gleichend, die Bauchnaht sehr tief gefurcht, Schale filzig, weissgelb, roth auf der besonnten Seite, Fleisch weissgelb, leicht am Stein haftend, angenehm, etwas angesäuert, mit Nussgeschmack; der Stein fast kreisrund, etwas höckerig, sehr niedergedrückt, an den Polen vertieft; die Frucht erhält sich nicht lange am Baum und beginnt nach kurzer Zeit zu faulen.

109. **Fr. Hildebrand** (50) beschreibt mehrere missbildete Birnen, welche sich an einem und demselben Aste eines Frühbirnbaumes Mitte Juli vorfanden. Eine davon hatte fast normale Grösse und war oben mit einer stark erweiterten Einsenkung versehen, aus welch letzterer sich ein fleischiger Kegel erhob, der an seiner Spitze unregelmässige Zähne trug, zwischen denen sich noch einige spitze Blättchen zeigten. Der Rand der äusseren Einsenkung trug unregelmässig ausgebildete Kelchzähne, aus der Rinne zwischen dem gezähnten Rande und dem fleischigen Kegel ragten auch einige kelchzipfelartige Blättchen hervor. Beim Längsschnitt sah man, dass der fleischige Kegel zwischen den äusseren Blättern der Birne nach unten sich auskeilte, und von der Spitze bis zur Basis von einem Gefässbündelstrang durchzogen wurde. Der übrige Theil war gleichmässig fleischig, von

Fruchtfächern keine Spur zu sehen. In diesem Fall kam es wahrscheinlich nicht zur Bildung von Petalen und Staubgefässen, es waren 3 Kreise von Kelchblättern vorhanden. In einem anderen Fall erreichte der fleischige Theil der Frucht ein Viertel der normalen Grösse, er wurde von 5 Sepalen gebildet, deren oberer Theil bei zweien gewöhnlichen Sepalen glich, bei einem als starke, bei den diesem benachbarten weniger starke Spreite ausgebildet war. Aus der Mitte der Einsenkung ragte ein langer fleischiger, nur Schuppen von verschiedener Form und Grösse tragender Körper hervor, der oben von einem 5zipfeligen Kelch bekrönt war, an dessen innerem Rande Spuren von Staubgefässen wahrgenommen wurden. Hier war also die Blüthenaxe nach Bildung der Sepalen durchgewachsen, die Durchwachsung schritt wieder zur Bildung eines regelmässigen Kelches. Ob Fruchtfächer vorhanden waren, wurde nicht constatirt. In einem Fall trug der Birnenstiel 2 Zweigknospen, die keine Stützblätter hatten, und war an seiner Spitze eigenthümlich umgewandelt. Er trug 5 laubblattartige Sepalen, zwei von diesen waren an der Basis fleischig verdickt, und waren mit dieser unter einander und mit der fleischigen Verdickung eines dritten Sepalums verwachsen, der vierte hatte eine freistehende weniger fleischige Basis, der fünfte glich vollständig einem Laubblatt, hatte auch einen dünnen Blattstiel. In den Achseln zweier Sepalen fand sich je eine Zweigknospe vor. Der letztere Fall zeigt deutlich, dass der Hauptheil der Birnenfrucht aus den fleischig gewordenen Basen der Sepalen entstanden zu betrachten sei. An dem nämlichen Birnbaum fanden sich Blüthen, wo viele Staubgefässe corollinisch ausgebildet waren, und ausserdem wurde eine Blüthe angetroffen, welche einen normalen Kelch und Corolle besass, auf die Corolle folgten 2 petaloide Gebilde, welche seitlich gegen die Basis grün gefärbt waren, hierauf 9 grüne Blättchen von verschiedener Grösse, durch die behaarten Unterseiten und die Form den Laubblättern ähnlich, die äusseren mit herablaufenden, die inneren mit vom Stiel abgesetzter Spreite. Zwischen diesen zeigte sich die Blüthenaxe etwas gestreckt und trug an ihrem Ende getrennte pfriemliche Blättchen. In den Achseln der untersten laubblattartigen Gebilde Andeutungen von Achselknospen.

110. **Ed.** (29) erhielt von Miss Owen eine fasciirte Frucht der Mispel, welche wie das Horn eines Widders gekrümmt war und deren Kelch statt 5 vierzig Zähne besass. Das Gebilde war aus der Verschmelzung von 8 Blüthen entstanden.

111. **Ed.** (40). Notiz über samenlose Birnen mit einer Bemerkung über die morphologische Natur der Frucht. Abgebildet ist ein Zweig, der eine Birne trägt, von welcher aus auf einer Seite des Zweiges eine fleischige Masse ein paar Zoll lang herabläuft.

112. **Stenzel** (102). Unter 850 Eicheln von *Quercus pedunculata* zeigten 13 % verschiedene Abweichungen. Am häufigsten waren die Cotyledonen ungleich, zuweilen der kleinere nur halb so lang als der andere, in einem Falle den dritten Theil so lang und sehr schmal. Das Würzelchen lag häufig nicht an der Spitze des Samens, sondern erschien seitlich in allen Abstufungen bis über die Mitte hinaufgerückt. Seichtere oder tiefer eindringende Spaltungen des einen Cotyledons mit Uebergängen zu Embryonen mit 3 Cotyledonen fanden sich vor, sehr selten werden Embryonen mit 4 Cotyledonen beobachtet. Es kamen ferner zur Beobachtung Verwachsungen der beiden Cotyledonen bis zur Mitte, oder bis an das Ende zur halben Breite, bei 3 Eicheln wurde das Vorkommen von 2 Embryonen in einem Samen constatirt. 4 % Eicheln enthielten 2 Samen von gleicher oder ungleicher Grösse. War der eine Samen viel kleiner, so lag er dem grösseren in Gestalt einer flachen Linse meist seitlich an, ganz kleine Samen waren gegen das stumpfe Ende der Eichel gerückt, das Würzelchen war gegen das spitze Ende gerichtet. Die kleinsten dürften kaum keimfähig gewesen sein, bei 6 Eicheln war nur ein ganz verkümmerter Rest des kleinen Samens vorhanden.

C. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten aus dem Jahre 1885.

1. Arcangeli, G. Sulla caprificazione e sopra un caso di sviluppo abnormale nei fiori del Ficus stipulata Thunb. — Proc. verb. soc. Tosc. sc. nat. Pisa, 1882. Novembre 2. 8⁰. 3 p. (Ref. 96.)
2. Ascherson, C. Vicia angustifolia All. mit cleistogamen Blüthen in: Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Vol. 26, 1884. Bericht p. XIII. (Ref. 73.)
3. — Ueber Loranthus Europaeus Jacq. und insbesondere dessen Aufbau. — Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XXIV, 1883, Sitzungsber. p. 47—49. (Ref. 125.)
4. Baccarini. Contribuzioni allo studio dei colori nei vegetali. — Annuar. Isit. Botan. Roma. II. 1885. No. 1. (Ref. 44.)
5. Bayley, W. W. Torenia Asiatica. — Bull. Torrey Bot. Club. IX, p. 50—52; fig. (Ref. 113.)
6. Barnes, Ch. R. The Process of Fertilization in Campanula Americana L. — Bot. G., Vol. X, 1885, p. 349—354; Pl. X. (Ref. 89.)
7. Beal, W. J. Concerning the manner in which some seeds of grasses bury themselves in the soil. — The American Naturalist, Vol. XVIII. Salem, 1884. 8⁰. No. 12, p. 1262. (Ref. 136.)
8. Beck, G. Untersuchungen über den Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln. — Z.-B. G. Wien, XXXV, 1885, Sitzungsber. p. 23—25. (Ref. 137.)
9. Behrens, W. J. Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten. Nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft. 3. Auflage. Braunschweig, Harald Bruhn, 1885. 8⁰. 350 p. (Ref. 10.)
10. Benkö, G. Vaucheria-gubaksok (Vaucheria-Gallen). — Magy. Növ. Lapok. VI, 1882, No. 70, p. 146—152. (Ref. 148.)
11. Berlese, A. N. La diffusione delle spore dei funghi a mezzo dei piccoli artropodi. — Bulletino Veneto-Trentino, Vol. III, 1884, No. 2, p. 83—86. (Ref. 132.)
12. Bessey, Ch. E. The opening of the flowers of Desmodium sessilifolium. — The American Naturalist Vol. XIX. Salem, 1885. 8⁰. No. 7, p. 711—713; Holzschn. (Ref. 94.)
13. Beyerinck, M. W. Gynodiöcie bei Daucus Carota L. — Nederlandsch kruidkundig Archief Ser. 2. Deel IV. Amsterdam, 1885. Stuck 3, p. 345—354; Taf. VIII. (Ref. 93.)
14. Bicknell, Eug. P. Cleistogamy in Lamium. — Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XII. New York, 1885. 8⁰. No. 5, p. 51. (Ref. 74.)
15. Blasius. Animal-plant. — Bot. C., Bd. XIV, 1883, p. 190—191. (Ref. 163.)
16. Bleu, A. Note sur la fécondation des Orchidées et sur les phénomenes qui se sont la suite. — Journ. soc. nat. centr. d'hortic. de France sér. 3, Vol. 6, 1885, p. 725. (Ref. 106.)
17. Borbás, V. v. Teratologisches. — Oest. B. Z., Jahrg. XXXV. Wien, 1885. 8⁰. No. 1, p. 12—14. (Ref. 64.)
18. — Az Abies excelsa sötét övének ékitménye. Der Schmuck der dunklen Zone der Abies excelsa. — Erdészeti Lapok. Jahrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 915—917. [Ungarisch.] (Ref. 123.)
19. — Huszonöt bogyós bokor Alföldünk homokpusztáin. Fünfundzwanzig beerenfrüchtige Sträucher auf den Sandpusten unseres Tieflandes. — Erdészeti Lapok. Jahrg. XXIV, Budapest, 1885. p. 1043—1045. [Ungarisch.] (Ref. 124.)

20. Boutroux. Sur l'habitat et la conservation des lévûres spontanées. — Bull. Soc. Linn. Normandie, Ser. 3, Vol. 6, 1881, 16 p. (Ref. 46.)
21. Breitenbach, W. Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Blüthen von Commelyna. — Kosmos, Jahrg. 1885, Bd. I, Jahrg. IX. Stuttgart, 1885. 8⁰. Bd. XVI, p. 40—44. (Ref. 49.)
22. — Zur Blumentheorie H. Müller's. Humboldt. Stuttgart, 1885. 8⁰. No. 7, p. 277—283. (Ref. 12.)
23. Buchholz, H. Hilfsbücher zur Belebung des geographischen Unterrichts. I. Pflanzengeographie. Leipzig, Heinrich, 1885. 8⁰. 12. Jahrg. (Ref. 119.)
24. Bulman, G. W. Bees and Flowers in: Nature, Vol. XXXI, 1885, p. 409. (Ref. 31.)
25. Calloni, G. Fleurs unisexuées et mouvement spontané des étamines dans l'Anemone Hepatica L. — Archives des sciences physiques et naturelles. 3e ser., Vol. 13, 1885, No. 5, p. 409. (Ref. 80.)
26. Coomans, Victor. Reponse a la note de M. Paque sur les mouvements des pollinies chez les Orchidées. — Bull. de la société royale de botanique de Belgique XXIV, 1885. — Comptes rendus 1885, p. 72. (Ref. 78.)
27. Dalla Torre, K. W. v. Zur Biologie von Bombus Gerstaeckeri Mor. (B. opulentus Gerst.) in: Zoolog. Anzeig. 1885, No. 210. (Ref. 25.)
28. — Heterotrophie. Ein Beitrag zur Insecten-Biologie in: Kosmos 1886, Bd. 1, p. 12—19. (Ref. 25.)
29. Damanti, Paolo. Rapporti tra i nettarii estranuziali della Silene fuscata Lk. e le Formiche. — Giornale della societá d'Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia 1885. Palermo, 1885. 8⁰. p. 101. (Ref. 47.)
30. Danielli, Jac. Alcuni fatti spiegabili colla pangenesi de Darwin. — Societá Toscana di scienze naturali, Vol. IX. Pisa, 1885. 8. Proc. verb., Adunanza 22/3, 1885. (Ref. 36.)
31. — Osservazioni su certi organi della Gunnera scabra Ruiz. et Pav., con note sulla letteratura dei nettarj estraflorali. — Atti della societá Toscana di storia naturale Vol. VII. Pisa, 1885. 8⁰. Fasc. 1⁰. tav. (Ref. 48.)
32. Debat. Sur la fecondation chez les Cactées. — Bull. mens. Soc. bot. Lyon, 1883. p. 52—53. (Ref. 88.)
33. De la Field G. I polli e gl' insetti. — L'Agricoltura meridionale, Vol. VIII. Napoli, 1885, No. 5, p. 69. (Ref. 29.)
34. Delpino, F. Fondamenti di Biologia vegetale. 1. Prolegomeni. — Rivista di filos. scient. Milano I, 1881, No. 1, p. 58—80. (Ref. 5.)
35. Düsing, C. Die experimentielle Prüfung der Theorie von der Regulirung des Geschlechtsverhältnisses. — Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch., Bd. 19. N. F. Bd. 12, 1885. Supplementheft 2, p. 108—112. (Ref. 57.)
36. Engelmann, Th. W. Chlorophyll animale. — Arch. néerland. sc. XVIII, 1883, No. 3. Ueber thierisches Chlorophyll. — Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. 32, 1883. — Bot. Centralbl., Bd. 14, p. 383 u. Bd. 16, p. 200. (Ref. 139.)
37. Ernst, A. Biologische Beobachtungen an Eriodendron anfractuosum DC. — Berichte der Deutsch. Bot. Ges., Bd. III. Berlin, 1885. 8⁰. p. 320—324. (Ref. 52 u. 71.)
38. Fitzgerald, R. D. Australian Orchids, drawn from nature. Sidney. Vol. I, 1875—83, w. 66 pl. — Vol. II, P. I, 1884, w. 16 pl. (Ref. 103.)
39. Förste, A. F. Fertilization of the wild onion (Allium cernuum). — The American Naturalist, Vol. XIX. Salem, 1885. 8⁰. No. 6, p. 601—602; Holzschn. (Ref. 83.)
40. — The Fertilization of the leather-flower, Clematis viorna. — The American Naturalist, Vol. XIX. Salem, 1885. 8⁰. No. 4, p. 397—398. (Ref. 90.)
41. — Structure and physiology of the passion flower (Passiflora lutea). — The American Naturalist, Vol. XVIII. Salem, 1884. 8⁰. No. 7, p. 722. (Ref. 107.)
42. — The Fertilization of giant Hyssop (Lophanthus nepetoides). — The Americ. Naturalist, Vol. XVIII. Salem, 1884. 8⁰. No. 9, p. 928. (Ref. 101.)

43. Förste, A. F. The Fertilization of Cuphea viscosissima. — The American Naturalist, Vol. XIX. Salem, 1885. 8⁰. No. 5, p. 503. (Ref. 91.)
44. — Notes on the Structure of the Flowers of Zygadenus glaucus Nutt. in: American Naturalist, Vol. 18, No. 12, p. 1262—1263; fig. (Ref. 118.)
45. — The Flower of the glade mallow (Nepaea dioica). — The American Naturalist, Vol. XVIII. Salem, 1884. 8⁰. No. 7, p. 724. (Ref. 102.)
46. — The Fertilization of the wild bean, Phaseolus diversifolius. — The Americ. Naturalist, Vol. XIX. Salem, 1885. 8⁰. No. 9, p. 887—888; 5 Holzschn. (Ref. 109.)
47. — The Fertilization of Phystostegia Virginiana. — The American Naturalist, Vol. XIX. Salem, 1885. 8⁰. No. 2, p. 168—169. (Ref. 69.)
48. — The Fertilization of the mullein foxglove, Seymeria macrophylla. — The American Naturalist, Vol. XIX. Salem, 1885. 8⁰. No. 1, p. 72—73. (Ref. 111.)
49. Forbes, H. O. Wanderungen eines Naturforschers im malayischen Archipel von 1878—1883. Bd. I. Deutsch von R. Teuscher. Jena (Costenoble) 1886 (schon 1885 ausgegeben): Biologische Beobachtungen, p. 84—103, 142. (Ref. 19 u. 105, 122, 145.)
50. — Contrivances for securing self-fertilization in some tropical Orchids. — Journal of the Linnean Society of London. Botany, Vol. XXI. London, 1885. 8⁰. No. 138, p. 538, with pl. 16 u. 17. (Ref. 105.)
51. Govett, R. H. A Bird-killing Tree in: Transactions and Proceedings of the New Zealand Institution, Vol. XVI, 1884, p. 364—366. (Ref. 149.)
52. Haberlandt. Die Sorge für die Brut im Pflanzenreich. Humboldt. Stuttgart, 1885. 8⁰. No. 7, p. 263—273. (Ref. 55.)
53. Hagen, H. A. Christian Conrad Sprengel. — Nature, Vol. XXIX. London, 1883. p. 29 u. 572—573. (Ref. 1 u. 4.)
54. Hagen, C. Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche. Programm des Realgymnasiums in Crefeld 1885. 4⁰. (Ref. 76.)
55. Hamann, O. Zur Entstehung und Entwickelung der grünen Zellen bei Hydra. — Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXVII, 1882, Heft 3, p. 457—464; Tfl. XXVI. (Ref. 140.)
56. Hartig. Ueber die symbiotischen Erscheinungen im Pflanzenleben, in: Bot. Centralbl. Bd. 25, 1885, p. 350—352. (Ref. 144.)
57. Harz, C. O. Landwirthschaftliche Samenkunde. Handbuch für Botaniker, Landwirthe, Gärtner, Droguisten, Hygieniker. Bd. I u. II. IX u. 1362 p. u. 201 Holzschn. Berlin, Parey, 1885. 8⁰. (Ref. 8.)
58. — Ueber den gegenwärtigen Standpunkt der Krebspestforschungen. — Bot. Centralbl., Bd. XVIII, 1884, p. 152—155. — Jahresber. d. Kgl. Central-Thierarzneischule München 1882/83. — Landw. Zeitg., Wien, 1884. — Zeitschr. d. Landw. Ver. Bayern. Febr. 1884. (Ref. 150.)
59. Hildebrand, Fr. Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursachen und ihre Entwickelung. — Engler J., Bd. II, 1881, Heft 1/2. p. 52—135. (Ref. 151.)
60. Hoffer, Ed. Beobachtungen über blüthenbesuchende Apiden. 1. Die Blüthenbesucher von Solanum Dulcamara L.; 2. Ueber Polygala Chamaebuxus L. — Kosmos, Jahrg. IX. Stuttgart, 1885. 8⁰. Bd. XVI, Heft 2, p. 135—139. (Ref. 24.)
61. Hoffmann, H. Ueber Sexualität. — Bot. Zeitg., 1885, No. 10 u. 11, p. 145. (Ref. 58.)
62. Holm, Th. Novaia-Zemlias Vegetation, soerligt dem Phanerogamer. (Ueber die Vegetation Novaja-Zemlias, besonders die Phanerogamen), in: Dymphua-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte. Kopenhagen, 1885. 71 p., 12 taf. (Ref. 28 u. 121.)
63. Holmgren, Hj. Duft der Orchideen. — Bot. C., XIV, 1883, p. 320. (Ref. 45.)
64. Holzner. Linné's Beitrag zur Lehre der Sexualität der Pflanzen. — Flora, Bd. LXVIII. Regensburg, 1885. 8⁰. No. 32, p. 680 ff. (Ref. 56.)
65. Humphrey, W. E. Crosspollination in Vinca minor. — Bot. G., Vol. X, 1885, p. 296—297; fig. (Ref. 114.)
66. Jaeger, H. Neue Ansichten über die Verbreitung des Kartoffelpilzes durch Regenwürmer. — Natur, IX, 1883, p. 210. (Ref. 152.)

67. Jaeggi, J. Die Wassernuss. Trapa natans L. und der Tribulus der Alten. Zürich, C. Schmidt, 1883. 8°. 34 p.; 1 Taf. (Ref. 127.)
68. Ihering, H. v. Zur Frage der Bestäubung von Blüthen durch Schnecken. — Kosmos, Jahrg. 1885, Bd. I., Jahrg. IX. Stuttgart, 1885. Bd. XVI, p. 78—79. (Ref. 32.)
69. Kaiser, W. Ein parasitischer Pilz des Waschschwammes. — Natur. Neue Folge, Bd. IX, 1883, p. 345. (Ref. 153.)
70. Karlínsky, J. Roslina i zwierzę we wspólce. Zusammenleben von Pflanzen und Thieren. Wszechświat, 1882. No. 29. (Ref. 143.)
71. Kessler, G. Zoochlorella. Ein Beitrag zur Lehre von der Symbiose. — Archiv f. Anat. u. Physiol. 1882, Heft 5 u. 6, p. 490—492; Taf. 26. (Ref. 141.)
Kjaskos, s. Lund.
72. Kny, L. Ueber die Anpassung der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und des Hagels. — Berichte der Deutsch. Bot. Ges., Bd. III. Berlin, 1885. 8°. p. 207. (Ref. 51.)
73. Krasan, F. Insecten als Umbildner von Pflanzenarten. — Bot. Jahrbücher, Bd. V, p. 351. (Ref. 154.)
74. Kronfeld, M. Ueber einige Verbreitungsmittel der Compositen-Früchte. — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-Naturwiss. Classe, I. Abth., Bd. XCI. Wien, 1885. 8°. 16 p. (Ref. 134.)
75. Kühn, J. Der Kaulbrand und seine Bekämpfung. — Landw. Zeitg., 1881, p. 85. (Ref. 155.)
76. Lachmann, P. Recherches sur la morphologie et l'anatomie des Fougères. — Comptes rendus hebdomaires des séances de l'Academie des sciences de Paris. Tome CI. Paris, 1885. 4°. p. 603-607. (Ref. 37.)
77. Lange, Joh. Bemärkinger over Variationsevnen hos Arter af Primula. — Botanisk Tidskrift, Bd. XIV. Kjöbenhavn, 1885. Heft 3. (Ref. 110)
78. Lavotha, Alb. A havari fenyö (cirbolya f. Pinus Cembra L.) ismertetéséhez. Zur Kenntniss der Zirbelkiefer. — Erdész. Lapok. XXII, 1883, Heft 3, p. 193—202. (Ref. 129.)
79. Leclerc du Sablon. Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères. — Ann. sc. nat. Botanique, Ser. 7, Tome 1, 1885, p. 97—128; pl. 4. (Ref. 13.)
80. Lecoyer, J. C. Monographie du genre Thalictrum. — Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique, Tome XXIV. Bruxelles, 1885. 8°. fasc. 1. (Ref. 112.)
81. Licopolini. Sull Polline dell' Iris tuberosa L. ed altre piante. — Rendic. accad. sc. fis. et mat. Napoli, XXIV, 1885, No. 8. (Ref. 14.)
82. Lowe, J. E. On the impregnation of Composite flowers. — Rep. of the British Association 1885, p. 1083. (Ref. 92.)
83. Ludwig, F. Ueber einen neuen einheimischen schmarotzenden Pilz, Agaricus (Collybia) tuberosus. — Bull. Bot. C., Bd. XII, 1882, p. 104—106. (Ref. 164.)
84. — Findigkeit und Blumentreue der Bestäuber von Bryonia dioica. — Verh. Brand., Bd. 26, 1884. — Verh. p. XX—XXI. (Ref. 87.)
85. — Ueber Cleistogamie von Cardamine chenopodiifolia und Erodium maritimum W. — Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. 26, 1884. Verh. p. XIX—XX. (Ref. 72.)
86. — Ueber das Blühen von Erodium Manescavi Coss. und eine eigenthümliche Veränderung eines Stockes von E. macrodenum L'Hér. — D. B. M. 1885, No. 10/11, p. 145. (Ref. 23.)
87. — Ueber das Verschwinden gewisser Insecten in Folge der Einwanderung der Puccinia Malvacearum. — Hedwigia, Jahrg. XXIV, 1885, Heft 5. (Ref. 156.)
88. — Die Gynodiöcie von Digitalis ambigua Murr. und Digitalis purpurea L. — Kosmos, Jahrg. 1885, Bd. I, Jahrg. IX. Stuttgart, 1885. 8°. Bd. XVI, p. 107ff. (Ref. 95.)
89. — Die biologische Bedeutung des Farbenwechsels mancher Blumen. — Biol. Centralbl. Jahrg. 4, 1884, p. 196-197. (Ref. 43.)
90. — Neue Beobachtungen über blumenthätige Hymenopteren, in: Biol. Centralbl., Bd. V, 1884, p. 744—746. (Ref. 26.)

91. Ludwig, F. Die Gallblüthen und Samenblüthen der Feigen, eine neue Kategorie von verschiedenen Blüthenformen bei Pflanzen der nämlichen Art, in: Biol. Centralbl. Bd. 5, p. 561—564. (Ref. 27.)
92. — Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art, in: Biol. Centralbl. Bd. 4, 1884, p. 225—234. (Ref. 62.)
93. Lund, Samsöe, og Kjärskou, Hjalmar. Morphologisk-anatomisk Beskrivelse af Brassica oleracea L., B. campestris L. og B. napus L. (Havekaal, Rybs og Raps) samt Redegjörelse for Bestövnings- og Dyrknings-forhold med disse Arter (Morphologisch-anatomische Beschreibung von Brassica oleracea L., B. campestris L. und B. napus L. [Gartenkohl, Rüben und Raps], nebst Darlegung von Bestäubungs- und Culturversuchen mit diesen Arten), in: Bot. Tidskr. XV, 1885, H. 1—3, 16 Taf. (Ref. 86.)
94. Mac Leod, J. Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamer Pflanzen der belgischen Flora. (Vorläufige Mittheilung.) — Bot. Centralbl., Jahrg. VI. Kassel. Bd. 23, 1885, No. 38, p. 359—361; No. 39, p. 365—367. (Ref. 21.)
95. — De onderzökingen van prof. Herm. Müller omtrent de bevruckting der blömen. — Natura, Jaarg. III. Gent, 1885. No. 4. (Ref. 22.)
96. Magnin, A. Fleurs cleistogames, in: Bull. mens. Soc. bot. Lyon, 1883. p. 53. (Ref. 75.)
97. Magnus, P. Teratologische Mittheilungen. — Verh. Brand., Bd. XXIV, 1882, p. 111—123; Taf. 2. (Ref. 38.)
98. — Untersuchungen der auf der Süsswasserschlange Herpeton tentaculatum Lcp. aus Bangkok in Siam wachsenden Algen. — Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1882. (Ref. 157.)
99. Marpmann. Die Verbreitung von Spaltpilzen durch Fliegen. — Archiv f. Hygiene Bd. 2, 1884, No. 3. — Arch. d. Pharmacie, 1885, No. 2. (Ref. 133.)
100. Maskell, W. M. Further Notes on Coccidae in New Zealand, with description of new species. — Transactions and Proceedings of New Zealand Institut, Vol. XVI. Wellington, 1883. p. 120-144; T. 1-2. (Ref. 158.)
101. Mayr, G. Feigeninsecten. — Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Bd. 35. Wien, 1885. 8⁰. (Ref. 98.)
102. Mayr, H. Zwei Parasiten der Birke, Polyporus betulinus Bull. und Pol. laevigatus Fries. — Bot. Centralbl., Bd. XIX, 1884, p. 51—57; Taf. I—II. (Ref. 159.)
103. Meehan, Th. Influence of temperature on the separate sex of flowers. — P. Philad 1885, p. 117. (Ref. 61.)
104. — On the Relations of Heat to the Sexes of Flowers. — Proceed. Acad. Nat. Hist. Sc. Philadelphia 1883, p. 111—112. (Ref. 60.)
105. — Observations on Forsythia. — Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1883, p. 111—112. (Ref. 65.)
106. — Fertilization in Arenaria serpyllifolia. — Bulletin of the Torrey botanical Club, Vol. XII. New York, 1885. 8⁰. p. 62. (Ref. 84.)
107. — Use of Spines in Cactuses. — Bulletin of the Torrey botanical Club, Vol. XII. New York, 1885. 8⁰. No. 6, p. 60. (Ref. 53.)
108. — On the general exuberange of pollen. — Bulletin of the Torrey botanical Club, Vol. XII. New York, 1885. 8⁰. No. 8, p. 86. (Ref. 40.)
109. Meyer, Arthur. Beiträge zur Kenntniss pharmaceutisch wichtiger Gewächse. V. Ueber Gentiana lutea und ihre nächsten Verwandten. — Archiv d. Pharmac., Bd. 21, 1883, Heft 7/8. (Ref. 50.)
110. Moebius, K. Christian Conrad Sprengel. — Nature, Vol. XXIX. London, 1884, p. 406. (Ref. 3.)
111. Morini, F. Saggio d'una disposizione sistematica dei funghi viventi negli animali. — Memor. d. Accad. d. scienze istit. di Bologna, ser. 4, Tom. 5, 1883, p. 401—420. (Ref. 161.)

112. Müller. Die Färbung blühender Kiefern. — Forstl. Blätter, 1885, p. 313. (Ref. 42.)
113. Müller, Ferd. Br. von. Brief Notes on the Genus Grevillea. — Melbourne Chemist and Drugist, 1883. 8⁰. January. (Ref. 99.)
114. Müller, Fritz. Einige Nachträge zu Hildebrand's Buche: die Verbreitungsmittel der Pflanzen. II—IV. Kosmos, 1885, II. Bd., Heft 6, p. 438—442; Fig. 1—4. (Ref. 135.)
115. — Christian Conrad Sprengel. — Nature, Vol. XXIX. London, 1884, p. 334—335. (Ref. 2.)
116. — Das Ende des Blüthenstandes und die Endblumen von Hedychium. — Kosmos, Jahrg. IX. Stuttgart, Bd. XVI, 1885, p. 419—432; Taf. I und II. (Ref. 100.)
117. Müller-Thurgau, H. Welche Umstände beeinflussen die Entstehung und das Wachsthum der Traubenbeeren. Mainz, Ch. v. Zabern'sche Druckerei, 1885. (Ref. 115.)
118. Nathorst, A. G. Ueber Trapa natans L., hauptsächlich mit Rücksicht auf ihr Vorkommen in Schweden. — Bot. Centralbl., XVIII. Bd., 1885, p. 275. (Ref. 128.)
119. Nobbe, F. Ueber die Mistel, ihre Verbreitung, Standorte und forstliche Bedeutung. — Tharander forstl. Jahrbuch, Bd. XXXIV, Heft 1, 1884. (Ref. 126.)
120. Noll, Fr. Ueber die normale Stellung zygomorpher Blüthen und ihre Orientirungsbewegungen zur Erreichung derselben. 1. Theil. — Arbeiten aus dem botanischen Institut in Würzburg, Bd. III. Würzburg, 1885. 8⁰. p. 189—252; 48 Holzschn. (Ref. 82.)
121. Paque, E. Note sur les mouvements des pollinies chez les Orchidées. — Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique. Bruxelles, 1885. — Comptes-rendus des sciences, p. 6. (Ref. 77.)
122. — Deuxième note sur les mouvements des pollinies chez les Orchidées. — Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique. — Comptes-rendus, 1885, p. 89. (Ref. 77.)
123. Pax, F. Monographie der Gattung Acer. 6. Die Geschlechtsvertheilung und Befruchtung. — Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Leipzig, 1885. 8⁰. Heft 4, p. 287—374. (Ref. 59.)
124. Penzig, O. Studj morfologici sui cereali. I. Anomalie osservate nella Zea Mays (Frumentone). — Bolletino della stazione agraria di Modena. Nuova Serie Anno IV, 1885. 8⁰. (Ref. 33.)
125. Piccone, A. J pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe. — Nuova Giornale Botanico Italiano, Vol. XVII. Firenze, 1885, p. 150—158. (Ref. 131.)
126. Pirotta, R. Sul dimorfismo fiorale del Jasminum revolutum Sims. — Rendic. Istit. Lombardo ser 2a, Vol. XVIII, Fasc. 14. 8⁰. Milano, 1885. 8⁰. (Ref. 66.)
127. Portele, C. Die Entwickelung der Traubenbeere. — Weinlaube, XVI, 1884, p. 399—411. (Ref. 116.)
128. Potonié, H. Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Berlin, Brachvogel, 1885. gr. 8⁰. Fig. Zweite verm. u. verb. Auflage, 1886. 8⁰. VIII u. 428 p. Fig. (Ref. 9.)
129. Prillieux, Ed. Sur les fruits de Stipa qui percent la peau des moutons russes. — Bulletin de la société botanique de France, Tome XXXII. Paris, 1885. 8⁰. No. 1, p. 15. (Ref. 130.)
130. Rattke, W. Die Verbreitung der Pflanzen im Allgemeinen und besonders in Bezug auf Deutschland. Hannover, Helwing, 1884. 8⁰. (Ref. 120.)
131. Rauber, A. Thier und Pflanze. — Akad. Programm. Leipzig, Engelmann, 1881. 8⁰. 47 p. Fig. — Zoolog. Anzeig., IV, 1881, No. 78—85. (Ref. 138.)
132. Reiche, K. Fr. Ueber anatomische Veränderungen, welche in den Perianthkreisen der Blüthen während der Entwickelung der Frucht vor sich gehen. — Pr. J., Bd. XVI, p. 438—687; 2 Taf. Sep. — Inaugural-Dissertation, 1885. 8⁰. 51 p. u. 2 Taf. (Ref. 16.)
133. Richter, K. Die botanische Systematik und ihr Verhältniss zur Anatomie und

Physiologie der Pflanzen. Eine theoretische Studie. Wien, G. P. Faesy, 1885 8°. 172 p. (Ref. 35.)
134. Roumeguère, C. Les Sphaeriacées entomogènes; in: Revue mycolog., VI, 1884, p. 147. (Ref. 162.)
135. Roth, E. Cotula coronopifolia L. — Bot. Jahrbücher, Bd. V, Heft 3, 1884. (Ref. 30.)
136. Rusby, H. H. On the mechanism of anthesis in the Ericaceae. — Bulletin of Torrey Botanical Club, Vol. XII. New York, 1885. 8°. No. 2/3, p. 16. (Ref. 79.)
137. Schenk, H. Die Biologie der Wassergewächse. Bonn, M. Cohen & C°, 1885. 8°. 162 p. u. 2 Taf. (Ref. 17.)
138. Schlenker. Blumen und Insecten. — Neue Blätter aus Süddeutschland für Erziehung. Jahrg. XIV, 1885, Heft 2. (Ref. 11.)
139. Schnetzler. Ausartung der Traubenblüthen. — Rev. scient., 22. Aug., 1875. — Weinlaube, 1885, XVII, p. 548. (Ref. 117.)
140. — Weitere Mittheilungen über seine Untersuchungen über die Farben der Pflanzen. — Verh. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch., Bd. LXV, 1881/82, p. 25—26. (Ref. 41.)
141. Schroeter. Excursionsberichte in: Bot. Centralbl., XVI, p. 286. (Ref. 165.)
142. Schübeler, F. C. Viridarium Norvegicum. — Norges Växtridge. Et Bidrag til Nord-Europas Natur-og Kulturhistorie. Bind I. Universitets-Program. Christiania, Dybwad, 1885. 4°. 400 p., Holzschn. u. Karten. (Ref. 18.)
143. Schulz, A. Die biologischen Eigenschaften von Thymus Chamaedrys Fr. und Th. angustifolius Pers. — Deutsch. Bot. Monatsschr., III, 1885, No. 10/11, p. 152—156. (Ref. 67.)
144. — Ueber eine eigenthümliche Art des Blühens von Veronica spicata L. — Irmischia, V, 1885, No. 12, p. 89—90. (Ref. 68.)
145. Simons, G. E. Eine fleischfressende Pflanze, die Wirbelthiere angreift. — Naturforscher, 1884, No. 29, p. 276. (Ref. 160.)
146. Solms-Laubach, H., Graf zu. Die Gesellschaftsdifferenzirung bei den Feigenbäumen. — Bot. Zeitung, Jahrg. XLIII. Leipzig, 1885. 4°. No. 33, p. 513 ff. (Ref. 63.)
147. Strassburger, E. Ueber fremdartige Bestäubung; in: Bot. C., Bd. 24, 1885, p. 285—287. — Tagebl. d. 58. Vers. Deutsch. Naturf. u. Aerzte, p. 401. (Ref. 39.)
148. Tepper, J. G. O. Our Local Orchids. — A Lecture before the field Naturalist's Section Royal Society, Norwood. South Australia, June 23rd, 1885. 8°. 11 p. (Ref. 104.)
149. Townsend, E. Homology of the floral envelopes in Gramineae and Cyperaceae. — Journal of Botany, Vol. XXIII. London, 1885. 8°. p. 65. (Ref. 34.)
150. — Proterogyny in Erythraea capitata Willd. — Journal of Botany, Vol. XXII. London, 1884. 8°. No. 253, p. 27. (Ref. 70.)
151. Trelease, Henry. School of Botany. — Inaugural-Exerciss in Memorial Hall. St. Louis Museum of Fine Arts, Nov. 6, 1885. — St. Louis, Nixon-Jones Printing C°, 1885, 24 p. (Ref. 6.)
152. Treub, M. Sur les urnes du Dischidia Rafflesiana Wall. — Ann. jards. bot. Buitenzorg, Vol. III, 1882, p. 13—37; pl. III—V. (Ref. 146.)
153. Urban, J. Zur Biologie der einseitswendigen Blüthenstände. — Bericht d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. 3, 1885, Heft 10, p. 406—432; Taf. 17. (Ref. 81.)
154. — Morphologie der Gattung Bauhinia. — Berichte d. Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. III. Berlin, 1885. 8°. p. 81—101. (Ref. 85.)
155. Vöchting, H. Ueber die Ursachen der Zygomorphie der Blüthen. — Ber. D. B. G., Bd. III, 1885, Heft 9, p. 341. (Ref. 15.)
156. Ward, H. W. The Fertilization of figs; stones in trees. — The Gardeners' Chronicle, New Series, Vol. XXIV. London, 1885, No. 608, p. 247. (Ref. 97.)
157. Warming, E. Biologiske Optegnelser om grönlandske Planter (Biologische Aufzeichnungen über grönländische Pflanzen). I. Cruciferae, Ericineae. — Bot. T., Bd. XV, 1885. 8°. p. 151—206. (Ref. 20.)

158. Weed, Clarence M. The Fertilization of Pedicularis canadensis. — The American Naturalist, Vol. XVIII. Salem, 1884. 8⁰. p. 822. (Ref. 108.)
159. Wiesner, Jul. Elemente der wissenschaftlichen Botanik. 2. Band. Elemente der Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen. Wien, Hölder, 1883. 8⁰. 461 p. u. 269 Holzschn. (Ref. 7.)
160. Wilson, A. S. On the closed condition of the seed vessel in Angiosperms. — Nature, Vol. XXVIII, 1883, p. 580—581. (Ref. 54.)
161. Wittmack. Vorlegung von Ameisen zusammengetragener Samen von Veronica hederaefolia; in: Sitzungsber. d. Gesellsch. Naturf. Freunde. Berlin, 1884, p. 87. (Ref. 147.)
162. Wittrock, B. V. Ueber Symbiose. — Fördrag vid Vedensk. Akad. Högtidsdagden, 31. Mars, 1882. — Bot. Centralbl., Bd. 10, 1882, p. 453. (Ref. 142.)
163. Wrześniowski, A. Zietone ziarnka w ciele niższych zwierząt jako pasorzyty (Grüne Körperchen im Körper niederer Thiere als Parasiten). Wszechświat, 1882, No. 16. (Ref. 143.)

Disposition:

I. Allgemeines.

1. **H. A. Hagen** (53) wendet sich gegen die landläufige Anschauung, dass Christian Conrad Sprengel's Werk über die Befruchtung der Blumen bis zu seiner Wiederentdeckung durch Charles Darwin völlig unbekannt geblieben sei. Wenigstens in Deutschland seien Sprengel's Entdeckungen jedem Naturforscher durch das ganze Jahrhundert hindurch wohl bekannt gewesen. Verf. selbst habe von seinem Vater 1829 viele, begeistert vorgetragene Belehrung aus Sprengel's Werk empfangen, und zwischen 1830 und 1840 seien wenigstens an jeder preussischen Universität Sprengel's Lehren vorgetragen worden. Burdach in seiner „Physiologie“ (1826) und Burmeister im „Handbuch der Entomologie“ (1832) heben deren Wichtigkeit hervor, ja die erste Ausgabe von Pierer's Universal-Lexicon (1836) enthält eine gute Darstellung davon. E. Koehne.

2. **Fritz Müller** (115) bestreitet Hagen's Behauptungen, weil er selbst weder Lichtenstein, noch Kunth, noch Erichson 1841 zu Berlin, noch Hornschuch 1842 zu Greifswald auch nur ein Wort über Sprengel hat sagen hören. Auch des Verf. Bruder Hermann Müller erfuhr zu Halle 1848 nichts von Sprengel. Strasburger habe auch schon den Umstand hervorgehoben, dass das Sprengel'sche Buch bis 1860 für 15 Groschen antiquarisch zu haben war, seitdem aber im Preise gestiegen sei. E. Koehne.

3. **K. Möbius** (110) hat aus Schultz-Schultzenstein's Mund 1850 zu Berlin Sprengel's Theorien zwar besprechen und die guten Beobachtungen und Abbildungen loben, die teleologischen Tendenzen aber so abschreckend machen hören, dass kein Zuhörer daran dachte, Sprengel selbst zu lesen. E. Koehne.

4. **H. A. Hagen** (53) bemerkt gegen Vorige, dass der bekannte Berliner Arzt Dr. E. L. Heim in seinem Tagebuch von Sprengel's Lehren mit wahrer Begeisterung

gesprochen habe. Heim war allerdings selbst Sprengel's Lehrer in der Botanik gewesen. Dass der Herausgeber von Heim's Lebenbeschreibung 1835 die auf Sprengel bezügliche Stelle aus Heim's Tagebuch zum Abdruck gewählt habe, beweise, dass Sprengel's Werk damals doch wohl noch Würdigung gefunden haben müsse. Aus persönlicher Erinnerung weiss Verf., dass in Berlin Linde, Lichtenstein, Klug und Erichson, in Bonn Treviranus, in Breslau Nees von Esenbeck mit Sprengel's Entdeckungen wohl vertraut waren, und dass Kunth als Freund Heim's schwerlich damit unbekannt war. Dass in England Sprengel vergessen sein sollte, ist nicht wohl zu begreifen, wenn man bedenkt, dass seine Lehren in allen 7, von 1815 bis 1867 erschienenen Ausgaben von Kirby und Spence's Introduction to Entomology, in der letzten Auflage in 13 000 Exemplaren, vorgetragen worden sind. E. Koehne.

5. **Delpino** (34) begründete weitläufig, dass die Pflanzenbiologie als besonderer Zweig von der Physiologie loszutrennen ist, und giebt einen ausführlichen Ueberblick, wie sich diese phytobiologischen Studien gruppiren lassen. Zur Unterscheidung dieser beiden Disciplinen verwendet er die einzelnen Functionen der Organismen, von denen einige dem inneren Leben, somit der Physiologie, andere dem äusseren angehören und die Biologie bilden; einige Functionen gehören in einzelnen Studien ersterer, in anderen letzterer an. Bezüglich der theoretischen Gesichtspunkte, nach welchen die Biologie wieder zerfällt, geräth Verf. in philosophische Reflexionen; dem pflanzenbiologischen Studienmateriale legt er folgendes Schema zu Grunde:

A. Biologische Functionen, welche der Ernährung untergeordnet sind.
 a. Aufnahme der Rohmaterialien: 1. Stellung, Figur und andere äussere Charaktere in Beziehung zu dem Substrat (Boden und Wasser).
 b. Ausarbeitung der Kohlenhydrate: 2. Stellung, Gestalt und äussere Charaktere der Blätter, der Phyllodien und der Phyllocladien.
 c. Secundäre oder usurpirte Nahrungsaufnahme: 3. Insectenfressende Pflanzen, Parasiten, Saprophyten; ächter und Gesellschaftsparasitismus.
 d. Entwicklung von Heftorganen: 4. Heftorgane, Stengel, Stamm, Ranken, Stützen, schwimmende Pflanzen, Schwammgewebe, Epiphytismus.
 e. Vertheidigung und Schutz: 5. Schutzorgane gegen allgemeine äussere Einflüsse: Scheiden, Nebenblätter, Bracteen, Schuppen, Hüllen, Epidermis, Haare, Kork, Rhytidom, Schleimhaare, Harzausscheidungen, Wachs; Schlaf der Pflanzen. 6. Vertheidigungsorgane gegen Thiere: Dornen, Stacheln u. s. w., Milchsaft, giftige Säfte, einfache und zusammengesetzte (Brenn-) Haare, Filz, Klebdrüsen, Ausscheidungen, extranuptiale Nectarien und andere Ameisen anlockende Organe.

B. Biologische Functionen, welche der Befruchtung untergeordnet sind.
 a. Organe, Apparate und andere Mittel zur Herbeiführung der gekreuzten Befruchtung (Dichogamie): 1. im Wasser (hydrophile Pflanzen); 2. in der Luft durch Vermittlung des Windes (anemophile Pflanzen); 3. in der Luft durch Vermittlung von Thieren (zoidiophile Pflanzen).
 b. Anpassungen, welche sich auf Ausführung homogamer Befruchtung beziehen (cleistogame und homogame Pflanzen).

C. Biologische Functionen, welche der Aussaat der Samen untergeordnet sind.
 1. Autodynamische Aussäungseinrichtungen. 2. Aussäungseinrichtungen durch Vermittlung des Windes. 3. Aussäungseinrichtungen durch Vermittlung von Thieren. 4. Aussäungseinrichtungen durch Vermittlung des Wassers.

6. **Trelease** (151) gliederte seine Vorlesung über die Befruchtung der Blumen (The fertilisation of Flowers Illustrated with the Stereopticon) folgendermassen: 1. Die Blume und ihre Theile. Befruchtung oder Bestäubung. Eine einfache Beobachtung und ihre Folgerungen. Welche Rolle der Wind bei der Befruchtung spielt. Blumen, bei denen das Wasser die Befruchtung vermittelt. Ein Blumenzwerg. Wie Schnecken bestäuben. — 2. Insecten und Blumenbefruchtung. Die blumenbefruchtenden Insecten und die Anlockungsmittel der Blumen für dieselben. Fliegen als Bestäuber. Die absonderlichen Geschmacksrichtungen mancher Fliegen und einiger Käfer. Blumenscheusale. Bienenblumen und ihre

Sonderheiten. — 3. Falter- und Mottenblumen. Zur Nachtzeit blühende Blumen und ihr Wohlgeruch. Vögel, welche bei der Befruchtung der Blumen behilflich sind, und die Vogelblumen von den verschiedenen Theilen der Erde. — 4. Uebersicht über die Agentien, durch die die Bestäubung vollzogen wird. Die darauf bezüglichen Anpassungen der Blumen. Lockmittel der Blumen. Schaustellung der Blumennahrung und Schutzmittel gegen ungebetene Gäste. Begünstigung der Fremdbestäubung. Selbstbestäubung und cleistogame Blumen. Praktische Folgerungen für die Blumenzucht, die Hybridisation und die Erzeugung neuer Blumenvarietäten.

7. **Wiesner** (159) behandelt im biologischen Abschnitte. Cap. III. Abhängigkeit der Vegetationsprocesse von der Aussenwelt. Parasiten. Symbiose. Anpassungserscheinungen. Schutzeinrichtungen. Specifische Einrichtungen. Kletterpflanzen. Verbreitungsmittel der Samen und Früchte. Dann unter den biologischen Verhältnissen der Fortpflanzung: Hermaphroditismus. Monoecie. Dioecie. Polygamie. Trioecie. Gynodioecie. Autogamie. Hilfsbefruchtung, Allogamie. 1. Die verschiedenen Arten der Hilfsbefruchtung. Windblüthige, insectenblüthige, Wasserblüthler, Vogelblüthler. — 2. Einrichtungen zur Selbstbefruchtung. — 3. Die Wechselbefruchtung. Bastarde. Wechselbefruchtung gleicher oder scheinbar gleicher hermaphroditischer Formen. Dichogamie, Heterostylie. Pfropfhybriden. — 4. Schutzeinrichtungen der Blüthen. — 5. Apogamie. — Neues ist selbstverständlich nicht beigebracht, doch ist das Bekannte in meisterhafter Kürze und Klarheit dargestellt.

8. **Harz'** (37) Werk über Samenkunde erbringt in der General-Einleitung der Morphologie und Bestandtheile der Blume, des Gynoeciums, der Samenknospe, den Blüthenstaub, die Befruchtungsvorgänge, Parthenogenesis, Polyembryologie. Selbst- und Fremdbestäubung.

9. **Potonie's** (118) Flora von Nord- und Mitteldeutschland enthält auch ein Capitel, welches die Biologie behandelt.

10. **Behrens'** (9) Lehrbuch der allgemeinen Botanik ist wegen des vorzüglichen Accentirens den biologischen Verhältnissen der Pflanzen auch in dieser neuesten Auflage speciell hervorzuheben; einige darauf bezügliche Holzschnitte sind neu.

11. **Schlenker** (138) bringt nichts Neues über Blumen und Insecten bei.

12. **Breitenbach** (122) reproducirte die Hauptresultate von E. Löw's Beobachtungen über den Blumenbesuch der Hymenopteren, ohne Neues zu bringen.

13. **Leclerc** (79) studierte den Modus des Aufspringens von Antheren und legt nach kurzen historischen Notizen dar, dass die Epidermis dabei nicht in das Spiel komme, was schon daraus hervorgeht, dass die Antherenepidermis zur Zeit des Aufspringens vielfach bereits zerstört ist, z. B. Mahonia, Cruciferen, Compositen u. s. w., und dass es leicht gelingt, die Epidermis abzustreifen, ohne die normalen Biegungen der Wände zu beeinträchtigen (z. B. *Nicotiana*, *Digitalis* u. s. w.). Nach dem Verf. sind die Krümmungen auf die ungleiche Contraction der verholzten und nicht verholzten Zellwandparthien zurückzuführen und man kann unterscheiden: A. Longitudinale Dehiscenz mit einreihiger Faserzellenschichte *(Malva, Aquilegia, Lychnis, Helianthus, Nigella, Delphinium, Borago, Calycanthus, Iris* sp. *Antirrhinum, Erythraea, Rhinanthus, Mahonia, Alopecurus, Taxus, Pinus)*, mehrreihige Faserzellenschichte (*Digitalis, Nicotiana, Datura, Iris* sp.) und besondere Structur der Dehiscenzlinie. B. Porendehiscenz mit auf die ganze Länge der Antheren ausgebreiteten Faserzellen *(Richardia, Dianella)* nur an der Spitze der Anthere vorhandenen Faserzellen *(Solanum, Zea)*, theilweise verholzten und zeichnungslosen Zellen *(Cassia)* und faserzellenlosen Antheren *(Erica)*. Auch die x-förmige Biegung der Antheren der Gramineen, sowie die spiraligen Krümmungen der Antheren von *Erythraea Centaurium* werden weitläufig erläutert. Das übrige Detail ist rein anatomischer Natur.

14. **Licopolis'** (81). Arbeit über den Pollen von *Iris tuberosa* L. sah ich nicht.

15. **Vöchting** (155) erörtert, dass Zygomorphie der Blüthen in verschiedener Weise entstehen und veranlasst werden kann; so dadurch, dass die Blüthe an sich eine monosymmetrische Form entwickelt (z. B. *Aconitum*), dann dadurch, dass die ursprüngliche radialpolysymmetrisch geformte Blüthe durch Bewegungen einzelner Theile monosymmetrisch wird; je nachdem die Ursachen der Zygomorphie innerer Natur sind oder durch paratonische

Bewegungen entstehen, kann man „Zygomorphie der Constitution u. Z. der Lage“ unterscheiden. Als äusserer auf die Bewegung einwirkender Factor hat sich bislang nur die Gravitation feststellen lassen, wobei Verf. den Blüthenbau von *Epilobium angustifolium* als durch das Experiment (Klinostat, Umkehrung der Blüthen) controllirbar, dann von *Clarkea pulchella*, von *Cleome, Oenothera, Hemerocallis, Agapanthus,* namentlich aber von *Epiphyllum truncatum* und *Asphodelus luteus* u. s. w. eingehend schildert. — In manchen Fällen, wie bei *Amaryllis formosissima* sind es auch theils geotropische, theils autonome Bewegungen, durch welche Monosymmetrie entsteht.

16. **Reiche** (132) weist darauf hin, dass bei den Liliaceen der Kelch eine schützende Hülle um den jungen Fruchtknoten darstellt, die ihn vor Transpirationsverlusten, mechanischen Verletzungen, Angriffen von Parasiten bewahrt; bei den Amaryllideen bildet das Vernarbungsgewebe der Krone einen wirksamen Schutz gegen das Eindringen von Schmarotzern. Im Uebrigen ist die Arbeit rein anatomischen Inhalts.

17. **Schenk** (137) unternahm die höchst dankenswerthe Arbeit, die Wassergewächse nach ihren biologischen Verhältnissen zu studieren, und machte hiefür nicht blos eine Unmasse von neuen genialen Beobachtungen, sondern verwerthete auch alle Untersuchungen früherer Forscher, um auf diese Weise ein Gesammtbild dieser durch ihren Aufenthalt merkwürdigen Pflanzengruppe zu erhalten und so den Einfluss des Mediums auf den Pflanzenkörper darzulegen. Er theilt für die Durchführung seines Planes die Wasserpflanzen in submerse und schwimmende Gewächse ein und charakterisirt jede der beiden Formationen nach ihren morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten; die Algen werden von vornherein ausgeschlossen. Verf. behandelt dann der Reihe nach folgende Capitel: I. Lebensweise, Gestaltung und Variation. In Bezug auf die Lebensweise unterscheidet er 3 Gruppen der submersen Wassergewächse: 1. echte, typische Hydrophyten (38 Arten); 2. Hydrophyten mit der Fähigkeit, unter Umständen in besonderen Landformen weiter zu leben (13 Arten); 3. amphibische Arten. Bezüglich des Laubes sei hingewiesen auf dessen Zerschlitztheit, Dümmheit und Armuth an festen Elementen, wodurch sie zugleich dem mechanischen Einfluss des Wassers widerstehen und auch vom diffusen Lichte unter Wasser durchstrahlt werden können. Die breitblätterigen *Potamogeton*-Arten besitzen mechanische Zellen. Der Stengel ist lang, dünn, biegsam, oft mit Stolonen, oft mit Rhizom, meist mit Luftkanälen versehen, oft wurzellos, aus Lichtmangel gestreckt und zugfest. Die Wurzeln sind meist Adventivwurzeln und dienen mehr als Haft- denn als Saugwurzeln etc., oft fehlen sogar die Wurzelhaare. Die Vegetation ist sehr lebhaft; die Stengel wachsen an der Spitze rasch und sterben von hinten her allmählig ab; secundäres Dickenwachsthum fehlt. — Die Wassergewächse variiren in Gestalt der Blätter und Länge der Internodien, je nachdem sie in fliessendem, stehendem, oder seichtem Wasser vegetiren; die beiden letztern bilden auch Landformen. Er unterscheidet folgende Anpassungsformen: 1. zerschlitztblättrige, frei und wurzellos schwimmende Pflanzen wie *Hottonia, Utricularia, Aldrovandia, Ceratophyllum, Riccia* und *Lemna*. 2. Formen, welche am Boden der Gewässer mit den unteren Achsentheilen kriechen, mittelst langer, meist einfacher Wurzel sich festhalten und aus diesen Achsengliedern lange im Wasser fluthende und sich verzweigende Laubtriebe entsenden, wie *Myriophyllum, Batrachium, Hippuris, Elatine, Callitriche, Montia, Bulliardia, Peplis, Elodea, Hydrilla, Najas, Potamogeton, Ruppia, Zostera, Scirpus, Cymodocea.* 3. Formen, welche am Grunde der Gewässer an kurzer Axe bodenständig lange lineale Blätter entwickeln, wie *Isoëtes, Lobelia, Subularia, Heleocharis, Juncus, Littorella, Limosella, Pilularia, Arum, Vallisneria, Sagittaria, Alisma, Posidonia.* 4. Die abwechselnd submerse und schwimmende *Stratiotes aloides*. 5. Die an den Wasseraufenthalt sich vorzüglich anpassenden Arten *Oenanthe, Phellandrium* und *Helosciadium inundatum;* endlich 7. einige anpassungsfähige Moose, wie *Hypnum, Fontinalis,* Sphagneen. Die tropischen Podostomeen zeigen höchst auffällige Anpassungserscheinungen. — Die schwimmenden Wasserpflanzen zeichnen sich aus durch breitspreitige, ganzrandige Blätter von lederiger Consistenz, Pallisadenparenchym und chlorophyllfreie, nicht benutzbare Epidermiszellen, Luftbehälter; Wurzeln sind fast stets vorhanden. Man unterscheidet 1. sehr kleine Arten, welche, mechanische Einrichtungen entbehrend, durch Bewegungen der Wasseroberfläche nicht gestört

werden, wie *Riccia, Lemna, Azolla.* 2. Grossblätterige freischwimmende Arten: *Salvinia natans* und *Hydrocharis morsus ranae.* 3. Pflanzen, welche am Boden der Gewässer wurzeln und vom Rhizom aus mit Blättern versehene Laubtriebe treiben, wie *Potamogeton, Ranunculus, Polygonum, Alisma, Limnanthemum, Trapa* oder mit langgestielten Blättern versehen sind, wie *Marsilea, Nuphar, Nymphaea.* Einige Arten sind auch gelegentlich submers, wie *Ranunculus, Callitriche, Alisma Sagittaria, Glyceria, Sparganium.* II. Die Ueberwinterung ist eine häufige Erscheinung, nur *Subularia, Salvinia, Najas, Elatine* haben 1-jährige Arten. Die ausdauernden überwintern entweder in unverändertem Zustande, wie *Ruppia, Zannichellia, Callitriche, Glyceria, Ceratophyllum, Zostera, Vallisneria, Potamogeton* — oder in Form von Rhizomen wie Nymphaeaceen, *Polygonum natans;* einige Arten bilden dann im Herbste Knollen und sterben dann ab, wie *Potamogeton* und *Sagittaria;* andere bilden im Herbste sich loslösende Blattknospen, Hibernakeln, wie die Utricularieen, *Hottonia* und *Aldrovandia; Ceratophyllum, Myriophyllum, Utricularia, Hydrilla, Elodea* bringt Winterknospen hervor. Bei *Stratiotes* überwintert das aus den Hibernakeln entstandene Pflänzchen im Schlamme; bei *Potamogeton* verwandeln sich die Seitentriebe in Winterknospen. Auch einige Lemnaceen erzeugen besondere Winterknospen. III. Vegetative Vermehrung und Fructification. Einige Wassergewächse entwickeln nur selten Blüthen, da die Bestäubung ausserhalb des Wassers mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist; auch günstige Bedingungen für das Keimen der Samen sind selten. Die Vermehrung erfolgt daher häufig in einer von verschiedenen Autoren bereits geschilderten asexuellen Weise, meist durch einfache Theilung der Sprosse. IV. Blüthengestaltung und Befruchtungsvorgänge. Sowohl die sexuellen Schau- als auch die eigentlichen Geschlechtsapparate erscheinen ausserordentlich reduzirt und die Wasserpflanzen zerfallen demnach in 4 Gruppen: 1. Die Blüthen besitzen einen mehr oder weniger entwickelten Schauapparat und werden an der Luft durch Vermittelung der Insecten befruchtet; gelangen die Blüthen in Folge der verkürzten Inflorescenzachsen nicht an die Oberfläche, so tritt Kleistogamie ein. Hierher gehören: *Nymphaea, Nuphar, Limnanthemum nymphaeoides, Trapa natans, Alisma natans, Hydrocharis morsus ranae, Stratiotes aloides, Polygonum aquaticum, Batrachium, Utricularia, Lobelia Dortmanna, Hottonia palustris, Aldrovandia vesiculosa.* 2. Die Blüthen erheben sich in der Luft, entwickeln aber keinen Schauapparat, sondern werden durch den Wind oder durch über den Wasserspiegel laufende Insecten bestäubt. Hierher: *Myriophyllum, Potamogeton, Sparganium,* Lemnaceen und *Callitriche* sect. *Eucallitriche;* wogegen *Pseudocallitriche* submers blüht. 3. Besondere Einrichtungen zeigen *Vallisneria spiralis* und *Enhalus acoroides,* dann die Hydrillen. Bei *Ruppia rostellata* und *Zannichellia palustris* steigen nur die Pollenkörner an den Wasserspiegel und schwimmen auf demselben; die weibliche Blüthe verhält sich wie bei *Vallisneria;* bei einigen Pflanzen dieser Gruppe ist die Befruchtungsweise nur unvollständig bekannt und nicht erklärt. 4. Als Anpassungen an die submerse Befruchtung ist hervorzuheben: Mangel der Exine an den Pollenkörnern, verschiedenartiges Oeffnen der Antheren, fadenförmige Ausbildung von Pollen und Narben, oder wenigstens einer dieser Organe. Hierher gehört: *Ceratophyllum, Najas, Zostera, Cymodocea* und *Posidonia.* V. Fruchtbildung und Samenverbreitung. Nur wenige echte Wasserpflanzen reifen ihre Frucht an der Luft aus; die meisten, auch jene, welche an der Luft bestäubt werden, entwickeln die Früchte unter Wasser. Diese sind meist einsamige Schliessfrüchte mit starker Schale, nur *Limnanthemum* hat eine durch Maceration sich öffnende Kapselfrucht und *Hydrocharis, Stratiotes, Vallisneria,* Hydrillen und Nymphaeaceen haben Beerenfrüchte. Die Früchte oder Samen aller sind schwimmfähig; die Uebertragung erfolgt durch Sumpf- oder Schwimmvögel. VI. Die Keimung ist biologisch nicht bedeutungsvoll. VII. Geographische Verbreitung. Die meisten Wasserpflanzen besitzen den Landpflanzen gegenüber eine ausserordentlich weite Verbreitung, wozu namentlich die Gleichartigkeit der Lebensbedingungen, die leichte Verbreitung durch das Wasser und der Transport der Früchte und Samen durch die Vögel sehr viel beiträgt. Vertical gehören die Wasserpflanzen zum grössten Theil der Thal- und Mittelgebirgsregion an, da ihr höheres Aufsteigen die niedrige Temperatur, der reissende Lauf und das winterliche Ausfrieren der Gebirgsbäche verhindert.

18. **Schübeler** (142) leitet aus Beobachtungen über die norwegische Flora folgende

interessante Sätze ab: 1. Werden in Skandinavien (Norwegen, Schweden) Getreidearten nach und nach von Ebenen in Gebirgsgegenden gebracht, so können dieselben daran gewöhnt werden, sich nicht nur in derselben, ja sogar in kürzerer Zeit zu entwickeln, wie früher, sondern auch bei einer geringeren Mitteltemperatur. Wenn dieselben Getreidearten dann, nachdem sie mehrere Jahre hindurch in jenen Gebirgsgegenden gebaut waren, wieder in die Muttererde verpflanzt werden, so reifen sie anfangs früher, als dieselben Varietäten, die vorher ununterbrochen in der Ebene cultivirt worden sind. — 2. Ebenso verhalten sich Getreidearten, die nach und nach von Süden nach Norden gebracht werden, auch wenn die Wärme geringer und die Bewölkung grösser wie früher wird. — 3. Die Samen verschiedener Gewächse nehmen bis zu einem gewissen Grade an Grösse und an Gewicht zu nach der Verpflanzung nach Norden, vorausgesetzt, dass sie ihre volle Entwickelung erreicht haben; sie gehen aber wieder zurück auf ihre ursprüngliche Grösse, wenn die Pflanze wieder in der südlicher gelegenen Muttererde gebaut wird. In derselben Weise verhalten sich die Blätter mehrerer Bäume und anderer Gewächse. — 4. Samen, der in nördlichen Gegenden reif geworden, giebt grössere und kräftigere Pflanzen, die auch besser einer rauhen Witterung widerstehen, als wenn dieselben Arten oder Formen aus Samen aus südlicheren Ländern gebaut werden. — 5. Die Pigmentbildung bei den Blumenblättern und Samen ist grösser, je weiter man nach Norden kommt, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, als bei denselben Arten und Varietäten unter südlichen Breitegraden. — 6. Bei Pflanzen, bei welchen gewisse Organe sich durch Arom auszeichnen, nimmt dieses zu, je weiter man nach Norden kommt, vorausgesetzt, dass die Pflanze ihre volle Entwickelung erreicht, während die Zuckermenge bis zu einem gewissen Grade abnimmt.

19. An Orchideen fiel **Forbes** (49) schon 1877 in Portugal auf, dass viele erdbewohnende Arten, vorzüglich von *Ophrys,* trotz zahlreicher Insectenbesuche dennoch äusserst wenige Samenkapseln zur Reife bringen. Zu Kosala in Bantam auf Java stellte Verf. zahlreiche Beobachtungen in gleicher Richtung an. Bei *Cymbidium tricolor* fanden sich die meisten Pollenmassen unberührt, nur sehr wenige waren entfernt, aber niemals waren Pollenkörner auf dem Stigma zu finden. Eine einzige Blüthe brachte Samen. *C. stapelioides* setzte trotz 4—5wöchentlicher Dauer des Blühens Samen nur an, wenn Verf. die Bestäubung künstlich ausführte. Hierbei bewies die Klebscheibe der Pollenmasse eine solche Elasticität, dass sie sich wohl 10mal mit dem zur Uebertragung benutzten Pinsel zur Länge eines Achtel- bis Fünftelzolles ausziehen liess, ehe sie mit hörbarem Schnappen zurücksprang. Bei *Dendrobium crumentatum* setzte kaum eine Blüthe unter 80 Samen an. Bei *Calanthe veratrifolia* waren unter 360 Blumen 109 mit unversehrten Antheren oder doch trotz entleerten Antheren unbefruchtet, 245 waren abgehalten und nur 6 hatten Kapseln hervorgebracht. *Phajus Blumei* mit 40 cm breiten schönen Blumen zeigt zweierlei Formen derselben; entweder ruhen auf wohlentwickeltem Rostellum über dem stark vertieften Stigma die keine Klebscheiben besitzenden Enden der Candiculae, und das klebrige Secret des Stigma fliesst neben dem Rostellum zu den Pollinien, worauf die Pollenschläuche in den Styluscanal eindringen, oder das Rostellum fehlt, und die Anthere biegt sich ganz herab, bis die 4 Pollinien die klebrige Narbenfläche berühren. In beiden Fällen folgt der Selbstbefruchtung die Ausbildung grosser und voller Samenkapseln. Bemerkenswerth ist noch das häufige Auftreten zweier kleiner überzähliger Antheren auf der Spitze der Columna neben der normalen Anthere. Andere *Phajus*-Arten verhalten sich ganz wie *P. Blumei.* Bei *Spathoglottis plicata* fliesst gleichfalls das Narbensecret neben den Rändern des grossen Rostellum in die Anthere, worauf sogleich die Pollenschläuche gebildet werden und das Rostellum sich nebst der Anthere so niederbeugt, dass das Stigma fast ganz zugedeckt wird und Fremdbestäubung nicht mehr möglich ist; alles dies geschieht oft schon vor dem Oeffnen der Blüthe. Bei *Arundina speciosa* biegt sich der obere, zuerst aufrecht stehende Rand des Stigma abwärts, und das Rostellum verlängert sich allmählich in ein langes, in den Styluscanal hineinwachsendes Band. Die Pollinien rotiren langsam abwärts, bis sie sich zuletzt in das Stigma hinabstürzen, dessen lappenartige Bänder die Antherendecke umfassen: Hierauf ist vom Stigma nichts mehr sichtbar. Diese Operationen sind in der Regel vor völliger Ausbreitung der Blüthe beendigt, deren Petalen nach einer nur wenige Stunden dauernden Entfaltung

welken und sich um die Columna legen. Zuweilen ragt das Rostellum weit über das Stigma vor, statt in den Styluscanal einzudringen, dann aber fällt die Blüthe unfehlbar schliesslich unbefruchtet ab, obgleich sie mehrere Tage entfaltet und frisch bleibt. Auch bei *Eria albido-tomentosa* findet trotz späterer Entfaltung der Blüthen Cleistogamie statt, mit Uebertritt des Stigmasecrets zu den Pollinien. *E. javensis* verhält sich fast genau so wie Darwin es für *Ophrys apifera* beschrieb. Auch *Chrysoglossum?* sp. ist cleistogamisch, und die sich nie öffnenden Blüthen zeigen trotzdem auf dem Labellum lebhaft buntgefärbte Zeichnungen. Endlich zeigt auch *Goodyera procera* Selbstbefruchtung. Demnach ist die Anzahl von Orchideen, deren schön gefärbte Blumen ganz unnöthig sind, da Kreuzung bei ihnen nicht vorzukommen scheint, viel grösser als man bisher annahm. Die vom Verf. beigegebenen zahlreichen Figuren sind leider recht roh ausgeführt und deshalb schwer verständlich.

Auf Sumatra fand Verf., dass bei der häufigen *Lantana*-Art (vgl. Bot. Jahresber., IX., 2. Abth., p. 380, Ref. No. 8) die verschieden gefärbten Blüthen ganz ohne Unterschied von Käfern, Bienen und Schmetterlingen besucht wurden.

Am Kraterrande des Vulkanes Tempo, 9700 F. ü. M., bemerkte Verf., dass *Zosterops chlorata*, ein kleiner Vogel, die Nasenlöcher mit Pollen beladen, die Kreuzbefruchtung an *Vaccinium Forbesii* n. sp. vollzog.

Am Fusse des Kaba-Vulkans wuchs *Sambucus javanica*, welche gleich *Poincettia* extraflorale Nectarien („seltsame kleine Schalen voll trefflichen gelben Honigs") nicht blos dicht bei den Blüthen, sondern auch an Blättern und Stengeln besitzt. Eumenes-Arten saugten bisweilen diesen Nectar, ohne sich um die Blüthen zu kümmern.

Weit häufiger wurde der Strauch von Pieriden besucht, doch konnte Verf. nicht sehen, ob sie auch aus jenen Nectarien saugten. Auf dem Gipfel wächst eine schöne *Melastoma* mit rothen rosenartigen, 3 Zoll breiten Blüthen, die von *Bombus senex* eifrig besucht wird. Jede Blüthe hat kurze Staubfäden, mit auffälligen gelben Antheren, und längere Staubfäden mit rothen, knieförmig gebogenen und an der Basis in einen Gabelfortsatz verlängerten, abwärts nach aussen gerichteten Antheren. Die Hummeln landeten stets auf dem Bündel kurzer Staubfäden, bekamen das Pistill zwischen die Beine und traten mit den Füssen auf die Gabeln der langen Staubfäden, die sich dann sofort zu einem Bündel vereinigen und ihre Antheren nach unten und abwärts von dem Körper des Insectes niederdrücken, während die Narbe beständig in Berührung mit dessen Bauchseite bleibt. Beim Wegfliegen zieht die Hummel mit den Krallen an der Gabel der langen Staubfäden und bringt deren Antherenspitzen in Berührung mit ihrem Bauch und ihren Seiten, um den nunmehr ihr angehefteten Pollen nach anderen Blüthen zu übertragen. Die gelben Antheren dienen offenbar nur noch als anlockendes Fusskissen für die Insecten und ihr Pollen ist wahrscheinlich nicht functionsfähig.

Curcuma Zerumbet trägt unterhalb der Blüthen rothe Hochblätter. Der Griffel geht durch ein Loch der vereinigten Anthere und seine Narbe ist durch einen Deckel des Perianthes gegen alle zu kleinen Insecten geschützt. Nur ein Insect von genügender Grösse (Hummel) wird mit dem Rücken einen nach unten gewendeten Fortsatz der vereinigten Anthere berühren, diesen Fortsatz und damit den ganzen Antherenkörper, sowie das Griffelende herabdrücken, bis die Narbe dem Rücken des Thieres aufliegt. Die gegenseitige Lage der Theile und die Action des Insectes sind so beschaffen, dass Kreuzbefruchtung stattfinden muss. „Wenn die Blüthe befruchtet ist, verdicken sich die Staubfäden in ihrem mittleren Theil, ziehen sich spiralig zusammen und bringen so das Perianth nebst Staubfäden und Pistill auf den Boden der Spatha (Hochblatthülle), wo sie in Sicherheit sind, um einer anderen Blüthe Platz zu machen." E. Koehne.

20. **Warming** (157) nahm als Botaniker Theil an einer dänischen Expedition zur Westküste Grönlands (1884) und benutzte die Zeit hauptsächlich zu Untersuchungen über Lebensverhältnisse der Pflanzen und Anpassungen derselben an die umgebende Natur; da aber sein Aufenthalt daselbst nur einen Monat betrug, will er seine Mittheilungen nur als Fragmente betrachtet haben.

Cruciferae. Eine einzige Art, *Cardamine pratensis,* ausgenommen, reifen die Früchte

der in Grönland beobachteten Cruciferen leicht und schnell, oder wenn die Reife nicht in allen Fällen erwiesen ist, findet doch eine reichliche Fruchtsetzung statt. Ferner hat sich erwiesen, dass Selbstbestäubung mit nachfolgender Selbstbefruchtung Regel ist. Freilich wird Honig in allen Blüthen gebildet und dieselben sind leicht sichtlich, aber ohne Geruch und scheinen in höherem Grade als bei anderen Familien auf Selbstbestäubung eingerichtet zu sein. Insectenbesuch hat Verf. bei keiner grönländischen Crucifere beobachtet.

Draba aurea M. Vahl scheint mit Juli zu blühen beginnen und hatte Anfang August Früchte angesetzt. Die langen Nägel schliessen fast rohrförmig zusammen, so dass es nur für Insecten mit einem sehr langen Schnabel möglich sein wird, den Honig zu erreichen, der wahrscheinlich aus den 4 Drüsen gebildet wird. Auch die Plattentheile der Kronblätter stehen in der jüngeren Blüthe, in der die Bestäubung schon stattgehabt, mehr weniger aufrecht; in der älteren Blüthe stehen sie fast wagerecht ab. Die Blüthe ist homogam. Gleich in der eben geöffneten Blüthe, deren Platten der Kronblätter noch fast aufrecht stehen, fanden sich die Antheren der langen Stamina geöffnet und der Pollen lag schon auf der Narbe angebracht daselbst unzweifelhaft von den fast angedrückten Antheren. Die Antheren der kürzeren Stamina scheinen hauptsächlich nur zur Kreuzbestäubung angewandt werden zu können. Alle die anderen vom Verf. untersuchten grönländischen *Draba* haben ebenfalls 4 Drüsen, die dicht am Grunde der kurzen Staubträger stehen. Alle haben sie Selbstbestäubung vermittelst der langen, bisweilen auch der kurzen Stamina. Drehung der Antheren der langen Staubträger wurde nicht gefunden. Alle die grönländischen *Draba* haben eine vielköpfige Wurzel, mit mehr weniger dünnen Sprossen im Gipfel. Die Laubblätter überwintern bei vielen, vielleicht allen. Specielle Daten werden mitgetheilt über: *Draba crassifolia* Grah., *Wahlenbergii* Hartm., *corymbosa* R. Br., *hirta* L. mit den Varietäten *lejocarpa* und *rupestris, nivalis* Liljebl.

Arabis alpina L. verdankt ihr stellenweise gesellschaftliches Auftreten — z. B. um die Grönländerwohnungen herum — zum grossen Theile den niederliegenden, am Grunde fast stolonenartigen Sprossen; hat typisch eine vielköpfige Wurzel. Die Sprosse können sich viele Jahre hindurch im kurzgliedrigen Rosettstadium erhalten, bevor sie sich dehnen und blühen. Die Blumen der grönländischen stimmen mit denjenigen der Alpen (Müller, Alpenblumen, p. 113). Das eine von H. Müller und Axell erwähnte Stellungsverhältniss, dass die Antheren der langen Staubträger gegen diejenigen der kurzen herumgedreht sind, hat Verf. nicht gesehen; bei den untersuchten waren sie schlechthin gegen die Narbe gewandt, und da Homogamie herrscht und die Antheren der langen Staubträger, gleich wenn sich die Blüthe öffnet, in derselben Höhe, wie die Narbe sind, muss Selbstbestäubung unausbleiblich statthaben. Ferner werden *A. Holböllii* Horn., *A. Hookeri* Lge., *Cardamine bellidifolia* L. und *C. pratensis* L. besprochen.

Cochlearia grönlandica. Verf. fand ganz junge Keimpflanzen d. 28. Juli bei Egedesminde. Mit ihnen zusammen fanden sich kleine Pflanzen, die offenbar 1- oder vielleicht mehrere Jahre alt waren, aber diese Exemplare waren lange nicht blühfähig; da die Pflanze sicher immer nach dem ersten Blühen stirbt, ist sie also polycyclisch, in günstigen Fällen vielleicht dicyclisch. Von Nebenwurzeln keine Spur. Setzt reichlich Frucht, aber wie die Bestäubung vor sich geht, ist nicht sicher ermittelt. Insectenbesuch in den Blüthen hat Verf. nie beobachtet und findet wahrscheinlich gar nicht statt; andererseits scheint Selbstbestäubung etwas schwierig zu sein. Die Antheren, sobald sie geöffnet sind, stehen von der Narbe entfernt. Doch haben die Staubträger eine solche Länge, dass die Antheren eben die Narbe berühren werden, wenn sie gegen dieselbe eingebogen werden; ob vielleicht eine solche Einbiegung Nachts oder in weniger günstigem Wetter statthabe, ist zu untersuchen.

Vesicaria arctica hat vielköpfige Wurzel, keine Nebenwurzeln, aber eine kräftige Primwurzel; dichtblätterige Rosetten und Stengel. Noch in 2100′ Höhe in Fruchtsetzung gesammelt.

Ericineae. *Pyrola grandiflora* Raddi ist ohne Zweifel aus *P. rotundifolia* hervorgegangen, mit der sie vegetativ ganz übereinstimmend ist. Die Blätter sind fast isolateral gebaut. In den Zellkernen finden sich Proteïnkrystalle. Der einzige grössere Unterschied zu *P. grandiflora* und *P. rotundifolia* scheint die bei jener bedeutenden Grösse der Blüthe

zu sein; doch finden sich auch einige Differenzen in der relativen Länge des Griffels und in der Richtung desselben sowohl als der Staubträger, so dass *P. grandiflora* der Selbstbestäubung mehr angepasst zu sein scheint als *P. rotundifolia*. Die Blüthe ist homogam, und noch bevor die Krone ganz geöffnet ist, ist die Narbe klebrig und die Poren der Antheren weit geöffnet.

P. rotundifolia L. *β. arenaria* Koch, nur nach Herbarienexemplaren untersucht, scheint auch Selbstbestäubung zu haben.

Bei *Arctostaphylos uva ursi* (L.) wird Kreuzbestäubung durch Insecten leicht vor sich gehen können, aber Selbstbestäubung muss auch leicht stattfinden können, da die Staubträger nur halb so lang wie der Staubweg sind, mit demselben sich gleichzeitig entwickeln und die Blüthen die Mündung immer nach unten kehren.

Phyllodoce coerulea (L.) Gren. Godr. scheint nur durch Samen sich zu vermehren. Die Blätter können sich wenigstens 3 Jahre frisch erhalten, an der Unterseite derselben findet sich in der Mitte eine Furche, die von einer Menge gräulicher Haare bekleidet ist; dieselben schützen die etwas hervorspringenden Spaltöffnungen. Blätter ausgeprägt dorsiventral gebaut. Im Gegensatze zu Axell findet Verf. die Blüthen proterogynisch; die Blüthen sind nicht ganz gleich gebaut und ein Verhältniss, vermittelst dessen Selbstbestäubung nothwendig ist, findet sich häufiger bei den grönländischen als bei den andern Orts vorkommenden Pflanzen. Als eine Eigenthümlichkeit im Baue wird hervorgehoben, dass das Griffel-Staubträgercomplex öfters der oberen Seite der Krone mehr genähert ist, so dass der Raum zwischen demselben und der Krone in der Unterseite der Blüthe am grössten ist. Die Carpelle sind epipetal, die Narben episepal (also commisural). Die Stellung des Kelches im Verhältniss zum Stützblatte und den zwei am Grunde des Stieles stehenden Stützblättern war an einem Knospenexemplar deutlich wie bei den Ericaceen und nicht wie bei den Rhodoraceen, zu welcher Familie die Pflanze bei Hooker und Bentham geführt ist.

Cassiope tetragona (L.) Don. Die Blätter sind sehr merkwürdig, sowohl in ihrer Form als in ihrem anatomischen Baue, und werden näher beschrieben. Die Einrichtung der Blüthe ist eine solche, dass durch Insectenbesuch eben so wohl eine Selbstbestäubung als Kreuzbestäubung wird verursacht werden können. Die Blüthe sitzt in den Laubblattachseln und hat 4 am Grunde des Stieles sitzende Vorblätter. Die Carpellen sind epipetal und das Androeceum obdiplostemon. *Cassiope hypnoides* (L.) Don. Die Blätter sind normal gebaut. Die Blüthe ist endständig an gewöhnlichen vegetativen Sprossen; ist oft sowie die vorige mit Frucht gefunden; homogam; Selbstbestäubung wird leicht statthaben können. Wie so oft bei Pflanzen mit nickenden Blüthen ist der Fruchtstiel hier gerade.

Loiseleuria procumbens L. (Desv.). Samen scheinen das wichtigste Vermehrungsmittel zu sein, aber nicht immer reifen die Fruchtanlagen und sie gehen dann zu Grunde ohne überwintern und das nächste Jahr nachreifen zu können. Die vom Verf. gesehenen grönländischen Exemplare weichen von denjenigen der Alpen (H. Müller) darin ab, dass sie mehr auf Selbstbestäubung eingerichtet zu sein scheinen; an den grönländischen Pflanzen sind die Antheren der Narbe durchgehends mehr genähert als an den alpinen, ja oft sind sie in directer Berührung mit der Narbe. Die Blüthen sind schwach proterogyn. Von biologischer Bedeutung ist die lange Blüthenzeit der Pflanze.

Rhododendron lapponicum Wahlenberg. Die Blätter können sich 2 Jahre frisch erhalten; sie sind an beiden Seiten von schildförmigen Sternhaaren bedeckt, spärlich an der Oberseite, aber an der Unterseite so dicht, dass diese von ihnen völlig gedeckt ist. Der anatomische Blattbau ist interessant; das Schwammgewebe hat nämlich grosse Luftkammern, durch Wände getrennt, die von einer Schicht dicht zusammenschliessender Zellen gebildet sind. Die Unterseite ist reich an kleinen Gruben, in deren Mitte ein Schildhaar befestigt ist und an deren schrägen Seiten die hervorspringenden Spaltöffnungen liegen. Auch der Fruchtknoten ist mit Sternhaaren besetzt. Ist offenbar auf Kreuzbestäubung durch Insecten eingerichtet, aber Selbstbestäubung muss stattfinden können, da Narbe und Antheren gleichzeitig functionsfähig sind (die zwei Arten der Alpen sind hingegen stark proterandrisch).

Ledum groenlandicum Oeder und *Ledum palustre* L. var. *decumbens* Ait. Der Meinung J. Lange's, dass jene eine Varietät der letztgenannten ist, schliesst sich Verf.

völlig an. Die Beschaffenheit der Blätter variirt nämlich viel nach den äusseren Verhältnissen. Der anatomische Bau derselben ist interessant. Das Pallisadenparenchym nimmt den grössten Theil des Blattquerschnittes ein; im unteren Theile des Blattes finden sich grosse Partien, die wie Lacunen aussehen, aber von klarem, chlorophyllfreiem Sternparenchym gebildet sind *(L. p.* var. *d.).* Die Blüthen sind sowohl zu Selbstbestäubung als zu Kreuzbestäubung eingerichtet.

Vaccinium vitis idaea L. *β. pumilum* Hornemann. Diese in Grönland und Labrador vorkommende ausgeprägte Varietät weicht unter anderm auch dadurch von der Hauptart ab, dass sie einer sicheren Selbstbestäubung angepasst ist. Auch bei *V. uliginosum* L. var. *microphyllum* Lge. findet sowohl Kreuzung als Selbstbestäubung statt; diese ist die einzigste laubfällende grönländische Ericiné.

Der an Beobachtungen, die hier nicht mitgetheilt werden können, sehr reichen und von vielen Holzschnitten begleiteten Abhandlung schliesst sich ein Rückblick und ein Zusatz über in Finnmarken gemachte Beobachtungen an. O. G. Petersen.

21. **Mac Leod** (94) studirte folgende Arten der Flora von Gent und Brügge bezüglich der Befruchtungsverhältnisse: 1. *Silene Armeria.* Proterandrie ausgezeichnet. Aeusserer Staubfadenkreis zuerst aus der Corolle herauswachsend. Besucher: Plusia Gamma, Macroglossa Stellatarum u. a. Nachtfalter. Weibliche Blüthen nicht vorhanden. Culturexemplare. — 2. *Silene noctiflora.* Gynodimorphe Honig am Grunde des Ovariums, 7—8 mm tief. Blüthe proterandrisch. Weibliche Blüthen mit den anderen, weniger zahlreich. Staminodien. Besucher fast ausschliesslich Hymenopteren. — 3. *Stellaria holostea.* Auch Exemplare mit innerem Staminodienkreis. Gynodimorphe Exemplare wurden nicht beobachtet. — 4. *Stellaria graminea.* Gynodimorphe Zwitterblüthen meist grösser; weibliche Blüthen mit 10 Staminodien, von denen die 5 äusseren länger. Zwitterblüthen mit zuerst entwickelten äusseren und nachfolgenden inneren Staubgefässen; von weiblichen getrennt, doch in gleicher Zahl vorhanden; oft auch innere und ein Theil der äussern Staubgefässe unfruchtbar. — 5. *Stellaria uliginosa.* Kelch grösser als die Krone in Proterandrie. Aeussere Staubgefässe entwickeln sich zuletzt und stehen in der Mitte; innere nach aussen gebogen. Wenn alle 10 Staubgefässe offen sind, entwickeln sich die Narben; die äussern Staubgefässe neigen sich nach innen und bestäuben die Narben; also Selbstbestäubung. Keine Besucher. Vier- oder Dreizahl der Organe. — 6. *Sagina procumbens* var *apetala.* Blüthen sehr klein; Krone meist verkümmert; 4zählig; 4 äussere Staubgefässe; 4 Narben. In der Sonne offen, Honig absondernd; sehr schwache Proterandrie; Selbstbestäubung mit Zusammenneigen der Staubgefässe. Acariden bewirken Kreuz-, aber auch Selbstbefruchtung. — 7. *Alsine media* var *apetala.* Acaride mit Pollen bedeckt in einer nicht geöffneten Blüthe. — 8. *Hibiscus syriacus.* Honig am Grunde der Petala; Blüthe protogyn. Insecten besuchen zuerst die Narbe und veranlassen Kreuzbefruchtung; Selbstbefruchtung ist nicht ausgeschlossen und findet durch Umbiegen von 2—3 Narben zu den oberen Staubgefässen stets statt beim Ausbleiben von Insecten; die untern Staubgefässe dienen der Kreuzbefruchtung. Besucher: Hymenoptera (Apis, Bombus), Diptera, Lepidoptera. 9—11. *Viola tricolor, canina, odorata.* Verf. hält gegen H. Müller dafür, dass *Viola canina* und *odorata* von einer Form mit angeschwollener Narbe abstammen und dass *V. odorata* in *V. canina* oder einer ähnlichen Form ihren Vorfahren hat. Bei *V. odorata* wird in der röhrenförmigen Narbenhöhle eine Flüssigkeit abgeschieden, von der ein Tropfen hervorgepresst wird, wenn ein Insect, das in den Sporen eindringen will, mit dem Kopfe die Narbe aufhebt. Dadurch wird der Kopf des Insects befeuchtet und das Festlegen des Pollens besser gesichert. — 12. *Fragaria sterilis.* Die Staubbeutel öffnen sich durch 2 Risse nach innen; zwischen Staubgefässen und Carpellen liegt ein honigabsondernder Ring. Blüthe proterogyn; die Staubfäden neigen sich auf die Narben, wodurch Selbstbefruchtung entsteht. Besucher spärlich: Coleoptera, Diptera, Acarina. — 13. *Ribes nigrum.* Besucher zahlreich: Apis mellifica öffnet die Knospe; Blüthe proterogyn, honigreich, somit Kreuzbefruchtung. Die Ameisen veranlassen Selbstbefruchtung. — 14. *Lysimachia vulgaris.* Selbstbefruchtung gesichert; Insecten nicht beobachtet. — 15. *Ajuga reptans.* Um Gent 2 Formen, die eine stimmt mit der Beschreibung Müller's, die andere ist grösser und hat lebhafte Corolle. Während des zweiten Theiles der Blüthenperiode krümmen sich die Griffel nach vorn und

die Staubgefässe nach hinten. Die Unterlippe ist nur während der weiblichen Periode entfaltet. — 16. *Teucrium scorodonia* entwickelt die Blüthen in der Weise, dass an einer Traube die untersten Blüthen bereits verwelkt sind, während die mittleren im weiblichen, die oberen im männlichen Stadium sich befinden. Da die Bienen am Blüthenstand wie auf einer Leiter von unten nach oben abkriechen, so findet Fremdbestäubung statt zwischen verschiedenen Blüthen und Stöcken. — Im Allgemeinen sei noch bezüglich der Caryophyllaceen erwähnt, dass bei den deutlich dichogamen Arten (Silene u. s. w.), bei denen Selbstbefruchtung nicht vorkommt, die Staubgefässe des äussern Cyclus sich vor den Staubgefässen des inneren Cyclus entwickeln; bei den sich selbst befruchtenden Arten tritt das Umgekehrte ein. Da die betreffenden Pflanzen proterandrisch sind, spielen die äusseren Staubgefässe fast allein eine Rolle bei der Selbstbefruchtung; die inneren sind dagegen vertrocknet oder nach aussen geneigt, wenn die Narbe reif ist. Daher liegen bei der Selbstbestäubung die in Betracht kommenden Geschlechtstheile möglichst nahe an einander. Die geringeren Arten, bei denen Selbstbefruchtung ganz oder fast ausschliesslich vorkommt, haben ihre nutzlos gewordenen inneren Staubgefässe verloren.

22. **Mac Leod** (95) machte auch einige Mittheilungen über die Befruchtung der Blumen nach H. Müller.

23. **Ludwig** (86) beschreibt mit Hinweis auf seine früheren Mittheilungen (Bot. Jahresber. f. 1884 p. 655) über die Blühgewohnheiten der verschiedenen Erodiumarten das diesbezügliche Verhalten von *Erodium Manescavi* Coss, ausgezeichnet durch 2 grosse prächtige Saftmahle. Bei dieser Art schreitet das Aufblühen über den ganzen Blüthenstand, der eine 8blüthige Doldenschraubel bildet, in 8—10 Tagen hinweg; die Blüthen kommen mit Ausnahme einer etwas längeren Pause nach der ersten und vor der letzten Blüthe rasch nach einander zur Entwickelung. Jede Blüthe bleibt $1\frac{1}{2}$—3 Tage offen, je nach der baldig oder verspätet eintretenden oder ganz ausbleibenden Bestäubung, im letzteren Falle bleibt der Kelch auch noch nach dem Abfallen der Blumenblätter einige Zeit offen und durch etwa 4 Monate waren 2—5 Blüthenschäfte mit je 1—3 oder 4 Blüthen gleichzeitig in Blüthe. Die Antheren biegen sich vor dem Oeffnen von dem Mittelpunkte der Blüthe weg und werden zu Ende des ersten oder zweiten Blüthentages nach aussen abgeworfen, ehe noch die Griffeläste ihre normale Grösse erreicht haben und sich ausspreizen. Die Art ist daher gleich *E. macrodenum* proterogyn. Während jedoch *E. macrodenum* adynamandrisch ist, ist *E. Manescavi* auto- resp. allokarp, was daraus hervorgeht, dass von den 44 Blüthen nach der Bestäubung von demselben Stocke aus 26 Früchte angesetzt hatten, von denen 4 % zur Reife kamen; auch die folgenden Früchte von ca. 30 Blüthenschäften zeigten dies Verhältniss; alle anderen blieben taub oder faulten gänzlich ab. — Weiters ist bemerkenswerth, dass sich an einem Stocke von *E. macrodenum*, welcher durch mehrere Jahre der Fremdbestäubung entzogen worden war, die Blühgewohnheiten gänzlich geändert haben, indem die Blüthen sehr klein, die Antheren gänzlich rudimentär sind. Verf. ist der Ansicht, dass dies zusammenhänge mit einer krankhaften Blühsucht, in welche der Stock seit dem Ausbleiben der Befruchtung verfallen ist, indem durch das fortwährende Blühen nur Erschöpfung der blüthenbildenden Substanzen erfolgt sei.

24. **Hoffer** (60) beobachtete, dass *Solanum Dulcamara*, das nach H. Müller zu den Pollenblüthlern zählt und nur spärlichen Insectenbesuch aufweist, um Graz sehr vielfach von Hummeln (8 Arten) besucht wird. Es ist die Lieblingsblume von Bombus hypnorum L., die sonst nur noch Epilobium angustifolium, Rubus Idaeus und Chelidonium majus besucht; auch B. lapidarius fliegt an einzelnen Localitäten mit Vorliebe auf Solanum Dulcamara, während es dieselbe anderwärts bei anderer Concurrenz nicht aufsuchte. Weiters wurde noch Argynnis Paphia beobachtet, weshalb Verf. schliesst, dass die grünen Flocken auf der Blumenkrone Saftmahle seien. *Polygala Chamaebuxus* wird in der Tiefebene nur schwach besucht; in den Alpen und Voralpen dagegen spielt es durch die frühe Blüthezeit und durch die Massenhaftigkeit der Individuen eine hervorragende Rolle für die sammelnden Apiden des Frühlings. Die gelben und gelbrothen Flächen wimmeln dann von Hummeln, Honig-, Pelz-, Erd-, Bürsten-, Glatt-, Horn- und Mauerbienen u. s. w., wie später die

Orchideenwiesen und die Kleefelder. Von Hummeln verkehrten gleichzeitig 10 Arten in „ungezählten“ Individuen.

25. **Dalla Torre** (27, 28) bezeichnet mit dem Ausdrucke „Heterophie“ eine von ihm beobachtete eigenthümliche Nahrungstheilung innerhalb desselben Thierstockes, indem die Weibchen einerseits, die Männchen und Arbeiter andererseits ihre Blumenthätigkeit auf verschiedenen, nahe verwandten Pflanzenarten entfalten. Verf. beobachtete, dass von der in den Alpen zwischen 1500 und 2000 m lebenden Hummelart, Bombus Gerstaeckeri Mor., die Weibchen ausschliesslich die Blüthen des gelben Eisenhutes (*Aconitum Lycoctonum* aut. = *ranunculifolium* Rchb.), Männchen und Arbeiter dagegen ebenso ausnahmslos die blaublüthigen Arten *Aconitum Napellus* und *paniculatum* besuchen und ausbeuten. Diese eigenthümliche Theilung des Tisches ist als eine Anpassung an die ausserordentlich kurz andauernde Arbeitszeit dieser Hummelart zu betrachten, welche auf diese Weise um so besser ausgenützt wird. Während nämlich bei allen anderen promiscue sammelnden Bombus-Arten die Weibchen schon kurz nach dem Schmelzen des Schnees erscheinen und an die Staatengründung gehen, werden bei dieser Art erst im Juli und selbst noch Ende August Mutterhummeln angetroffen und mit ihnen gleichzeitig Arbeiter; Männchen erscheinen erst vom 20. August ab. Morphologisch prägt sich dies eigenthümliche Verhältniss aus durch die auffällige Rüssellänge der Weibchen (21—23 mm), die nur die Ausbeutung der Nectarien von *Aconitum Lycoctonum* und die auffällig geringe Rüssellänge der Arbeiter (8—12 mm), die nur die Ausbeutung der blauen *Aconitum*-Arten gestattet.

26. **Ludwig** (90) bespricht die „Heterotrophie“ und F. Müllers Feigeninsecten, als die neuesten Entdeckungen der Wechselbeziehungen zwischen Thier- und Pflanzenwelt.

27. **Ludwig** (91). Zu den eigenthümlichsten Anpassungen von Pflanzen an Insecten gehören jene, bei denen die Insecten sich Blüthen zur Eiablage und zur Wiege für ihre gefrässige Nachkommenschaft ausersehen haben. Hierher gehört *Yucca recurvata* etc. mit ihrer Anpassung an *Pronuba yuccasella* Ril. H. Müller (Fertilisation p. 551 u. Encycl. V, 1), dann das Verhältniss zwischen *Cynips psenes* L. und den Feigenfrüchten und endlich der Dimorphismus der Feigenblüthen nach Solms Untersuchungen.

28. **Holm** (62) berichtet, dass auf Novaja Zemlia das Thierleben nur sehr wenig entwickelt ist und die wenigen Insecten meistens in der Erde oder unter den abgefallenen Blättern leben; nur selten ist ein Schmetterling zu sehen, meist nur Fliegen und Mücken. Daher spielen die Insecten auch bei der Bestäubung keine grosse Rolle. Die Blüthen sind beinahe immer aufgerichtet, meistens offen, immer einfarbig und nur sehr selten riechend.

29. **De la Field** (33) schrieb über Pollen und Insecten, ohne wesentlich Neues zu bringen.

30. **Roth** (135) giebt einen Ueberblick über die geographische Verbreitung von *Cotula coronopifolia* L. und bemerkt, dass er nie Insecten bei der Bestäubung dieser Pflanze angetroffen habe.

31. **Bulman** (24) giebt nach eigenen Beobachtungen an, dass sich die Honigbiene auf verschiedenen gefärbten Blumen aufhalte, aber an den Blumen *Scilla* vorüberfliege.

32. **Hering** (68) führt einen von Clessin beobachteten Fall an, in welchem Limax brunneus Drap. eine Nacktschnecke, *Chrysanthemum Leucanthemum* bestäubte. Da er wie Fritz Müller in St. Catharina, auch in Rio Grande do Sud in den Urwäldern Schnecken nur spärlich vertreten fand, so glaubt er, dass denselben bei der Bestäubung der Blumen keine besondere Rolle zukomme; da sie jedoch mit Vorliebe Blüthen besuchen, so dürften sie für die Selbstbestäubung bedeutungsvoller sein, wogegen Kreuzbestäubung verschiedener Stöcke durch dieselben sehr unwahrscheinlich ist. Jedenfalls ist in diesem Punkte der Wechselbeziehungen noch vieles zu beobachten und zu erforschen.

33. **Penzig** (124) macht aufmerksam, dass bei *Zea Mays* u. a. sehr häufig weibliche Aehrchen in der männlichen Rispe und vice versa männliche Aehrchen im Kolben vorkommen; desgleichen sind hermaphrodite Blüthen und in Carpellen umgewandelte Stamina bekannt geworden. Phylogenetisch entwickelt er die Gattung, indem er annimmt, dass der Archetypus der Maideen ähnliche Structur hatte wie die Paniceen. Durch Windbefruchtung wurde dann, wie bei so vielen anemophilen Pflanzen, die Theilung der Geschlechter auf

verschiedene Blüthen und Aehrchen hervorgerufen und aus demselben Grunde sind die weiblichen Blüthenstände tiefer gerückt worden, als die männlichen. Während die meisten Maideen auf dieser Stufe stehen blieben, wurden bei *Zea Mays* und *Euchlaena* die weiblichen Inflorescenzen ob ihrer grossen Früchte in die weiteren Blattachseln hinabgerückt. Die Ausbildung der Hüllblätter, als weiterer Schutzorgane, hat bei beiden Gattungen enorme Verlängerung der Griffel mit sich gezogen, und bei *Zea* endlich, wo durch die Ausbildung zahlreicher Schutzhüllen der Raum zur Entwickelung der weiblichen Rispe sehr beengt ist, ist dadurch die Verwachsung der Rispenäste zu einer Pseudo-Aehre, einem Kolben bedingt worden.

34. **Townsend** (149) bildete eine *Carex laevigata* ab, in deren männlichen Blüthen 2 Staubgefässe durch je einen Griffel mit Narbe ersetzt sind.

35. **Richter** (133) zählt auch die Mimicry der Pflanzenformen in das Bereich seiner theoretischen Untersuchungen.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung. Selbstbefruchtung. Kreuzung.

Ungeschlechtliche Fortpflanzung No. 36—37.
Selbstbefruchtung No. 38—39.
Kreuzung No. 40.

36. **Danielli** (30) bespricht die Erscheinung, dass Stecklinge von blühreifen Pflanzen nach einiger Zeit zugleich mit der Mutterpflanze Blüthen treiben, und erklärt es dadurch, dass die Gemmulae in den ganzen Pflanzen, somit auch im Reis vorhanden seien und sich somit auch nach der Abtrennung entwickeln. Sind die Gemmulae verbraucht, so tritt eine Ruhepause ein, bis die Tochterpflanze die zum Blühen erforderliche Grösse erreicht hat. Dementsprechend erklärt sich auch die Beobachtung, dass bei den Agaven auch Ausläufer oft Blüthentrauben und Blätter tragen, indem die überzähligen Gemmulae in die Ausläufer ausgewandert sind und sich hier entwickeln. — Penzig bemerkt hiezu (Bot. C. XXIII, p. 135), dass er in Padua einen Baum von *Ailanthus glandulosa* beobachtete, dessen Wurzelsprosse zur Zeit der vollen Blüthe mit Blättern und Blüthentrauben besetzt waren.

37. **Lachmann** (76) beschreibt den morphologischen und anatomischen Bau der am Grunde der *Nephrolepis*-Arten entstehenden Seitentriebe, welche der asexuellen Fortpflanzung dienen, und beweist die Stammnatur dieser Stolonen.

38. **Magnus** (97) glaubt, dass die grosse Constanz einer von ihm beschriebenen Monstrosität von *Myosotis alpestris* „Eliza fonrobert" wahrscheinlich die Folge der Sich-selbstbestäubung ist, da sich dieselbe seit 1868 in der Pflege des Entdeckers befindet.

39. **Strasburger** (147) stellte eine grosse Reihe von Versuchen an, bei welchen Pollen der einen Species auf die Narbe einer anderen übertragen wurden und welche folgendes Resultat ergaben: Es bestehen keine besonderen Schutzeinrichtungen, welche die Bildung von Pollenschläuchen auf einer fremdartigen Narbe oder auf das Eindringen derselben in den fremden Griffel und Fruchtknoten verhindern; doch wird der Pollen der eigenen Art durch einen fremden Pollen in der Bildung von Pollenschläuchen nicht beeinträchtigt und selbst in solchen Fällen, wo Befruchtung durch den fremdartigen Pollen möglich ist, befindet sich der eigene im Vortheil, indem seine Schläuche früher die Samenknospen erreichen. Da nun ausreichend dafür gesorgt ist, dass der Pollen der eigenen Art auf die Narbe gelange, so werden auch im letzteren Falle Schutzeinrichtungen überflüssig, welche die Bastardbefruchtung verhindern sollen und daraus erklärt sich, dass spontan entstandene Bastarde relativ so selten sind und selbst in jenen Gattungen nicht häufig auftreten, die am meisten zur Bastardbildung neigen. — Bei einigen Arten sind die Bedingungen für die Entwickelung der Pollenschläuche aus den Pollen einer nächstverwandten Art oder Abart günstiger, als für die Entwickelung der Pollenschläuche aus dem Pollen derselben Blüthe der eigenen Art; in diesem Falle ist auch stets hinreichend dafür gesorgt, dass Pollen von einer anderen Blüthe derselben Art auf die Narbe gelangen, und dieser Pollen ist dann stets im Vortheil gegen den fremdartigen. Besonders bemerkenswerth erscheint die Beobachtung,

dass selbst die heterogensten Phanerogamen in einseitigem oder gegenseitigem Verhältnisse zur Pollenschlauchbildung aufeinander befähigt sind. So gelangt z. B. der Pollenschlauch von *Lathyrus montanus* bis in den Fruchtknoten von *Convallaria latifolia*, der von *Agapanthus umbellatus* bis tief in den Griffel von *Achimenes grandiflora;* nicht aber treibt umgekehrt den Pollen von *Achimenes grandiflora* auf den Narben von *Agapanthus umbellatus.* Die Pollenschläuche von *Fritillaria persica* regen in den Fruchtknoten von *Orchis*-Arten hineinwachsend sogar die Entwickelung der Samenknospen an und veranlassen deren beginnende Anschwellung. — Im Allgemeinen sind alle Arten einer Gattung mehr oder weniger befähigt aufeinander einzuwirken, ganz unabhängig davon, ob Bastardbefruchtung zwischen denselben möglich ist oder nicht. Ausnahmen von dieser Regel sind selten, kommen aber, z. B. zwischen *Orchis morio* und *O. fusca* vor, wo erstere auf letztere keine Schläuche bildet, während umgekehrt Pollenschläuche von *O. fusca* in den Fruchtknoten von *O. morio* eindringen, daselbst eine ganz normale Ausbildung der Samenknospen veranlassen und letztere sogar einzeln befruchten. — In der Regel dringen die Pollenschläuche in den Griffel und Fruchtknoten um so tiefer ein, je näher verwandt die Pflanzen sind; doch kommen vielfach auch Ausnahmen vor, z. B. zwischen *Convallaria latifolia* und *Lathyrus montanus.* Der Vorgang des Pollenschlauchtreibens giebt daher kein Maass für die sexuelle Verwandtschaft, dass aber Abarten derselben Art, Arten derselben Gattung, Gattungen derselben und selbst verwandten Familien meist leichter aufeinander Pollenschläuche treiben, als Gattungen entlegener Familien, ist nur Folge der grösseren Uebereinstimmung in der Zusammensetzung der von Narbe und Griffel den Pollenkörnern und Schläuchen gebotenen Nahrung. Wo aber Bastardbefruchtung erfolgt, da giebt diese und ihre Folgen ein Mass für sexuelle Affinität ab, während ein Ausbleiben der Bastardbefruchtung nicht an sich schon als Mangel sexueller Affinität gedeutet werden darf.

40. **Meehan** (108) spricht sich gegen die Kreuzbefruchtung der Gräser aus.

III. Farbe und Duft der Blumen.

Farben im Allgemeinen No. 41—45.

41. **Schnetzler** (140) glaubt, dass bei den lebenden Pflanzen die Farben unter dem Einflusse chemischer Reagentien, des Lichtes, der Wärme, auch der Zuchtwahl von Insecten oft wechseln, sich verschiedene Nuancen bilden, hie und da selbst grüne. Man kann annehmen, dass früher die Farben aller Blüthen grün waren, dass die verschiedenen Farben erst später entstanden seien und dass die Fälle von grüner Färbung als Atavismus zu betrachten seien. Weitere Untersuchungen über die Farbe der Blüthe von *Campanula grandiflora* ergaben, dass anfänglich die Krone grün gefärbt, die Epidermis farblos, das Hypoderm chlorophyllhaltig ist. Zunächst färbt sich dann die Knospe am Gipfel blau und diese Färbung greift nach und nach weiter abwärts um sich. Dabei ballt sich das Chlorophyll in Klumpen zusammen, färbt sich blau, verflüssigt sich und der blaue Farbstoff diffundirt in die Epidermiszellen. Während dieses Vorganges bildet sich bei noch geschlossener Blüthe, also unter vollständigem Abschluss des Lichtes an der Basis der Staubgefässe, da, wo später die Nectarien auftreten, ein violetter Farbstoff. Erst später nach Entfaltung der Blüthen färbt sich der obere Theil des Ovariums unter Einfluss des Lichtes ebenfalls blau.

42. **Müller** (112) bemerkt, dass die reich mit männlichen Blüthen besetzten Kiefern eine dunklere Färbung haben als die nicht blühenden, und glaubt, die dunklere Färbung rühre von den kürzeren Nadeln an den blühenden Zweigen, sowie davon her, dass die bläuliche Färbung der Innenseite der Nadeln an den stark blühenden Zweigen fast nicht zu erkennen ist. Dem gegenüber glaubt Kienitz wohl mit Recht (Bot. C. Bd. 25, p. 373, Note), dass das dunklere Aussehen blühender Kiefern zum nicht geringen Antheil auf die Wirkung des Gegensatzes zwischen den dunklen Nadeln und den meist schwefelgelben Blüthen zurückzuführen sei.

43. **Ludwig** (89) discutirt die Ansichten Sprengel's, Delpino's, Fritz und Herm. Müller's über die biologische Bedeutung des Farbenwechsels der Blumen.

44. **Baccarini's** (4) Studium über die Farben der Vegetabilien nicht gesehen.

45. **Holmgren** (63) beobachtete bei getrockneten nicht gepressten Exemplaren von *Orchis militaris* und anderen Arten bisweilen lange Zeit hindurch einen starken Vanilleduft und nach dessen Aufhören einen sehr starken Geruch von Cumanin.

IV. Honigabsonderung. No. 46—48.

46. **Boutroux** (20) kam durch Versuche mit den Blüthen von *Sedum rubens* und *Rhus Cotinus* zum Schluss, dass die nectarhaltigen Blumen einen Aufenthaltsort bieten sowohl für die Hefepilze, welche er an den unreifen, als auch für jene, welche er an den reifen Früchten beobachtete, und nach weiteren Experimenten mit Honigbienen zu schliessen, halten sich die Hefezellen im lebenden Zustande in den Blumen vom Schlusse des Winters bis zu der Zeit, in welcher die Früchte in der warmen Sommerszeit ausreifen, so dass es wohl hauptsächlich Insecten sind, welche sie übertragen.

47. **Damanti** (29) beobachtete bei *Silene fuscana* extranuptiale von Ameisen besuchte Nectarien.

48. **Danielli** (31) glaubt nicht an die von Delpino zuerst aufgestellte Deutung der extrafloralen Nectarien als Attractionsorgane für schützende Insecten, Ameisen und andere Hymenopteren.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile. No. 49—55.

49. **Breitenbach** (21) beschreibt den Blüthenbau einer um Porto Alegre (Rio grande do Sul) in Gräben häufigen *Commelyna* (vielleicht *C. communis*) und bestätigt H. Müller's Angaben. Den kahnförmigen Behälter am Grunde des Blüthenstandes fand er stets mit einer wasserklaren, alkalisch schmeckenden Flüssigkeit gefüllt; er hält ihn für ein Analogon der Wasserbehälter von *Dipsacus* und möglicherweise für einen Fangapparat für Insecten; doch beobachtete er nie solche im Becher. Da in demselben Blüthenknospen und Fruchtkapseln verborgen werden, so glaubt Ludwig (Bot. C. XXII, p. 105), er stelle vollends eine Schutzvorkehrung für junge Blüthen und Früchte vor.

50. **Meyer** (109) fand die durch Verwachsung der Blattbasen am Blüthenschafte entstandenen Näpfe von *Gentiana lutea* bei heiterer Witterung immer wasserfrei und erklärt daher die Deutung Kerner's, dass selbe unberufene Insecten vom Besuche der Blüthen abhalten, für haltlos.

51. **Kny's** (71) Untersuchungen über die Anpassungen der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und des Hagels ziehen insofern auch die Blumenblätter herein, als von ihnen gesagt wird, dass sie fast durchweg für kurze Lebensdauer bestimmt sind und die Blätter meist in grösserer Zahl nach einander auf demselben Stocke gebildet werden. Sollte daher auch das eine oder andere von ihnen durch die mechanische Wirkung der Atmosphärilien der Zerstörung anheimfallen, so bleibt doch die Erhaltung der Art durch Samen immer noch genügend gesichert.

52. **Ernst** (37) bemerkt, dass der Stamm von *Eriodendron antifractuosum* in der Jugend durch ziemlich harte Stacheln gegen Thiere geschützt ist.

53. **Meehan** (107) sucht nachzuweisen, dass die Dornen der Cacteen nicht als Waffe dienen, sondern — um die Hitze abzuleiten.

54. **S. A. Wilson** (160) erklärt die phylogenetische Entstehung des geschlossenen Fruchtknotens der Angiospermen aus dem Schutze, den diese Einrichtung den Samenknospen gegen das Anfliegen von Pilzsporen und das Eindringen der Keimschläuche gewährt. Er vergleicht den Fruchtknoten mit einer durch hermetischen Verschluss gegen das Eindringen von Sporen gesicherten, eine Nährflüssigkeit enthaltenden Flasche. E. Koehne.

55. **Haberlandt** (52) unterscheidet „zwei Reihen von Erscheinungen, welche die Sorge für die Brut repräsentiren. In die erste Reihe gehören alle jene mannigfaltigen Einrichtungen, welche den Keim im ruhenden Zustande sowie in den ersten Keimungsstadien vor mechanischen Beschädigungen und dem Einfluss der Atmosphärilien schützen sollen; die zweite Reihe dagegen umfasst jene Erscheinungen, welche zum Zwecke haben, den jugendlichen Organismus für die erste Zeit des Wachsthums mit den hiezu nothwendigen Bau-

stoffen auszustatten“ (Verproviantirungsvorrichtungen). Beide Reihen von Vorrichtungen werden dann eingehend anatomisch beschrieben; schliesslich macht der Verf. noch auf den Vortheil aufmerksam, den der Wasserreichthum Zwiebel und Knollen der Gewächse gewährt, sowie auf die Entstehung von giftigen oder doch widerlich schmeckenden Stoffen während des Kreuzungsprozesses, z. B. bei Amygdaleen.

VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.

Sexualität im Allgemeinen No. 56—58.
Di- und Polymorphismus No. 59—71.
Cleistogamie No. 72—75.
Beweglichkeit der Sexualorgane No. 76—82.

56. **Holzner** (64). Bespricht Linné's Beitrag zur Lehre der Sexualität der Pflanzen nach dessen sehr seltenem — auch von D'Arcy W. Thompson übersehenem Werke: C. Linnaei M. D. Dispositio de quaestione ab Academia imp. scient. Petropol. i. a. MDCCLIX pro praemis proposita: „Sexum plantarum argumentis et experimentis novis praeter adhuc iam cognita vel corroborare vel impugnare praemissa expositione historica et physica omnium plantae partium, quae aliquid ad foecundationem et perfectionem seminis et fructus conferre creduntur“, ab eadem Acad., die VI. Septembris MDCCLX in conuentu publico praemio ornata Petropoli MDCCLX (Pritzel Thesaurus No. 6007, Ed. 2, No. 5428). Linné kannte bei Abfassung dieser Arbeit nur wenige Autoren, das Hauptverdienst schreibt er Vaillant zu. Er bespricht dann kurz die thierische Fortpflanzung und äussert sich: der Kelch entspringt aus der Rinde, die Krone aus dem Baste, die Staubgefässe aus dem Holze und der Stempel aus dem Marke. Die Blüthendecken sind zur Hervorbringung des Samens nicht nothwendig. Er schildert dann seine Versuche und deren Resultate, wozu er folgende Arten benützte: *Antholyza Cunonia*, Hanf, *Clutia tenella*, *Datisca cannabina*, *Jatropha urens*, *Chelidonium corniculatum*, *Nicotiana fruticosa*, *Asphodelus fistulosus*, *Ixia chinensis*. .... Schliesslich sagt er: „Plura praetereo experimenta non nisi oneri futura lectoribus“. .... Linné hatte durch zahlreiche Versuche sich von der Sexualität der Pflanzen überzeugt. — Weiter giebt Linné noch an, dass gewisse Wasserpflanzen ihre Blüthen über das Wasser erheben, damit der Blüthenstaub zu den Narben gelange; nach der Bestäubung tauchen sie wieder unter; dann erwähnt er ein Paar Fälle von Heterostylie und zählt noch einige hybride Pflanzen als Beweis für die Sexualität auf.

57. **Düsing** (35) weist darauf hin, dass nach den Experimenten an Meerschweinchen und weissen Mäusen Schlüsse auf die Verhältnisszahlen zwischen Männchen und Weibchen beim Mangel an Individuen des einen Geschlechtes noch nicht gestattet sind; dagegen bestätigt auch Prof. Hoffmann, dass bei Mangel an Nahrung mehr Männchen, bei Ueberfluss mehr Weibchen erzeugt werden nach Aussaaten von *Lychnis diurna*, *L. vespertina*, *Mercurialis annua*, *Rumex Acetosella*, *Spinacia oleracea* und *Cannabis sativa*. Letzte Pflanze, bei der das Geschlecht schon sehr frühzeitig entschieden sein muss, macht eine Ausnahme; bei ihm werden im Allgemeinen mehr Weibchen als Männchen hervorgebracht, und zwar ziemlich constant im Verhältniss 100:84.41.

58. **Hoffmann** (61) theilt die Resultate mit, die in Bezug auf die Entstehung der Sexualität bei zweihäusigen Pflanzen sich ihm ergeben haben. Er fand, „dass der dichte oder lockere Stand, also vermuthlich die dürftigere oder reichlichere Ernährung gewisser zweigeschlechtlicher Pflanzen während ihrer ersten Entwickelung einen bedeutenden Einfluss auf die Ausbildung des einen oder des anderen Geschlechtes zu haben scheint“. Die Resultate seiner Versuche sind in folgender Tabelle zusammengestellt, in der die Zahlen für die Männchen Verhältnisszahlen, diejenigen der Weibchen zu 100 gedacht sind.

	Versuch A	Dichtsaat ♂	Exemplare	Versuch B	Lockere Saat ♂	Exemplare
Lychnis diurna	1	233	30	a	125	45?
„ „	2	200	44	b	77	39
„ *vespertina* . . .	1	150	30	a	73	—
„ „ . . .	2	62	21	—	—	—
Mercurialis annua . . .	1	100	327	a	90	612
„ „ . . .	2	112	212	—	—	—
Rumex Acetosella	1	152	52	a	81	323
„ „	2	159	44	—	—	—
Spinacia oleracea	1	227	131	a	70	17
„ „	2	154	33	b	103	128
„ „	3	367	84	c	56	265
„ „	4	600	21	d	77	378
„ „	5	300	32	—	—	—
„ „	6	53	93	—	—	—
Mittel		283			76	
Cannabis sativa	1	71	218	a	78	2382
„ „	2	60	32	b	96	765
Mittel		66			87	

Beim Hanf ist der Einfluss des dichteren und lockeren Standes nicht zu constatiren, da die Anzahl der Männchen immer geringer ist, als jene der Weibchen, und „darnach wäre zu schliessen, dass beim Hanf der Embryo im Samen bereits geschlechtlich ziemlich bestimmt ist, was man allerdings dem Samen sicher nicht ansehen kann", obgleich diesbezügliche Behauptungen von verschiedenen Seiten (Saccardo, Karsten u. s. w.) gemacht worden sind. Bei *Mercurialis* und noch mehr bei *Lychnis* ist eine Einwirkung der Dichtsaat bereits entschieden angedeutet; bei *Rumex Acetosella* und *Spinacia* ist dieselbe noch deutlicher ausgesprochen, indem die Anzahl der Männchen bei Dichtsaat in der Regel um das Doppelte vermehrt erscheint. „Es ist daraus zu schliessen, dass hier der Embryo im Samen noch ungeschlechtlich ist und dass das Geschlecht erst während der ersten Zeit des Keimlebens im Erdboden ausgebildet wird." Der genauere Zeitpunkt, wo dies geschieht, konnte vom Verf. nicht festgestellt werden. Nach ihm ist die Ursache dieser Erscheinung sicher in der mangelhaften Ernährung zu suchen; die männlichen Individuen stellen daher Kümmerlinge dar, welche auf einer gewissen frühen Stufe ihrer embryonalen Entwickelung nur ungenügend ernährt worden sind. Als Analoga verweist Verf. auf die Beobachtungen von Prantl, Pfeffer u. a. beim Prothallus der Farne und von Meehan auf fasciirte Sprosse der Bäume. In Bezug auf „die grossartige Bedeutung der Beziehung von Nahrung und Sexualität im Haushalt der Natur" stimmt Verf. mit Düsing überein.

59. **Pax** (123) **erläutert den Bau der Blüthen und Früchte von *Acer*. Die Blüthen haben die Formel: $K_5\ C_5\ A_{5+5}\ G_{(2)}$, doch entsprechen dieser Formel vorzugsweise nur die am Gipfel stehenden, während bei den Blüthen der Seitenaxen im Androecium die 8-Zahl vorherrscht. Bezüglich der Geschlechtsvertheilung haben alle Acerineen die Neigung, durch Abortus ungeschlechtlich zu werden, und zwar ist bei ihnen vorzugsweise der Andromonoecismus resp. Androdioecismus entwickelt, d. h. die männlichen Blüthen zeigen weniger Anklänge an die weiblichen Organe als die weiblichen Blüthen, in denen deutlich differenzirte, aber unfruchtbare Staubblätter vorkommen. Verf. unterscheidet: 1. Andromonoecische Arten: beide Geschlechter finden sich auf einem und demselben Baum, innerhalb einer und derselben Inflorescenz; die an den Zweigen erster und zweiter Ordnung sind männlich, die an denen dritter-höherer Ordnung weiblich; selten tritt der umgekehrte Fall ein. 2. Androdioecische Arten: beide Geschlechter sind auf verschiedene Individuen vertheilt; die Blüthenstände**

verhalten sich wesentlich gleich. 3. Andromonoecische Arten: Inflorescenzen verschieden, indem sich die weiblichen meist aus der Endknospe, die männlichen terminal aus kurzen Seitentrieben entwickeln. 4. Dioecische Arten, wozu die Section Negundo.

60. **Meehan** (104) beobachtete, dass die Staubblüthen von *Corylus Avellana* durch einige warme Winter- oder Frühlingstage zur Reife gebracht werden und dann ihren Pollen entlassen, zu einer Zeit, wo die weiblichen Blüthen noch nicht zur Entfaltung gekommen sind. In solchen Jahren, in denen dies zutrifft, sind daher die Sträucher ohne Frucht. Ist dagegen die Temperatur des Frühlings niedrig, so tritt die gleichzeitige Entwickelung beider Geschlechter ein und es entstehen dann auch viele Früchte.

61. **Meehan** (103) glaubt aus der Erscheinung, dass bei Amentaceen wie Eichen, Wallnuss, Haselnuss u. s. w. die männlichen Blüthen sich vor den weiblichen entwickeln, schliessen zu dürfen, dass die weiblichen Blüthen zu ihrer Ausbildung mehr Wärme bedürfen als jene; doch beobachtete er auch, dass im kalten Winter 1884/85 an einer Haselnuss sich beiderlei Blüthen gleichzeitig entwickelten.

62. **Ludwig** (92) stellt einen Ueberblick über alle seit dem Erscheinen von Darwin's Werk „The different Forms of Flowers on Plants of the some Species" stattgehabten Entdeckungen zusammen, welche sich auf den Blumendimorphismus beziehen, und erläutert nach den einschlägigen Arbeiten von Fritz Müller, Hermann Müller, Griesebach, J. Urban, F. Heyer, F. Möwes und F. Ludwig an typischen Beispielen die Heterostylie, Enantiostylie, Heteromesogamie (mit Dientomophilie und Auto-Allogamie), Cleistogamie, Dioecie mit verschiedener Blüthengrösse, Gynodimorphismus und endlich Heterodichogamie. Die dankenswerthe Zusammenstellung bringt den Leser auf den modernen Standpunkt.

63. **Solms** (146) theilt mit, dass sich bei einer grösseren Anzahl von Feigenarten auf Java neben den männlichen Blüthen zweierlei von einander wesentlich verschiedene weibliche Blüthen fanden, von denen nur die einen mit kurzem, der Legeröhre der Wespen angepasstem Griffel ohne Narbenpapillen die Eier der Inquilinen aufzunehmen im Stande sind und deren Fruchtknoten ohne vorhergegangene Befruchtung durch Gallbildung anschwellen und den Inquilinen die nöthige Nahrung gewähren, während die anderen mit langem, meist gebogenem Griffel und entwickelten Narbenpapillen versehen, nicht angestochen werden können. Die ersteren nennt Solms Gallen-, die letzteren Samenblüthen. — Bei der gewöhnlichen Feige, *Ficus Carica* (Inquiline Blastophaga grossorum Grav. = Cynips psenes L.), dann bei *Ficus hirta* Vatzl. (Inquiline Blastophaga japonica Mayr), *Ficus diversifolia* Bl. (Inquil. Blastophaga quadripes Mayr), *Ficus diversifolia* Bl. (Inquil. Blastophaga quadripes Mayr), *Ficus Ribes* Miq. (Inquil. Blastophaga crassipes Mayr), *Ficus subopposita* Miq. (Inquil. Blastophaga constricta Mayr), *Ficus canescens* Kurz (Inquil. Blastophaga Solmsi Mayr) und *Ficus Cepicarpa* Miq. (Inquil. Blastophaga bisulcata Mayr) kommen zweierlei Stöcke vor, von denen die einen in ihren Feigen nur weibliche Samenblüthen, die anderen — männlichen Stöcke — in dem oberen Theile unter der Ausgangsmündung männliche Blüthen, darunter früher zur Entwickelung kommende Gallenblüthen erzeugen. Die Inquilinen kommen bei diesen Arten somit also nur auf den männlichen Stöcken in den Gallenblüthen zur Entwickelung, finden beim Verlassen ihrer Feigen reifen Blüthenstaub vor und tragen denselben in die weiblichen Feigen anderer Stöcke, in denen sie natürlich nur die Befruchtung vollziehen, ohne daselbst Eier ablegen zu können. Der Caprificus von *Ficus Carica* ist somit der männliche, der mit essbaren Feigen der weibliche Baum! Beim ersteren kommen mehrere Generationen von Blüthenständen vor, deren auffälligste als die überwinternden „Mamme" und die später sich entwickelnden „Profichi" sind; die Mamme enthalten somit nur weibliche Gallblüthen und die überwinternde Generation der Blastophaga, während die profichi aber in ihrem unteren Zweidrittheltheile mit Gallblüthen für die befruchtenden Inquilinengenerationen darüber, mit zahlreichen, monatelang dehiscirenden Staubblüthen ausgestattet sind. Zu demselben Zeitpunkte, in welchem die letzteren entwickelt sind, sind die Samenblüthen der weiblichen Stöcke der essbaren Feige conceptionsfähig. — Was nun die Entwickelung der eigenthümlichen Geschlechtsanordnung und der Zweigestalt der weiblichen Feigenblüthen anlangt, so lassen sich die allerverschiedensten Stufen unterscheiden. Beim Gummibaum, *Ficus elastica* (Inquil. Blastophaga clavigera) und anderen Urostigma-Formen ist die synoecische

Geschlechtsanordnung in der Weise vorhanden, dass in ein und derselben Inflorescenz männliche und weibliche Blüthen regellos durcheinander stehen und die letzteren gleichförmig erscheinen, so dass es Zufallssache ist, ob aus ihnen samenbergende Früchte oder inquilinenbergende Gallen werden. Bei anderen Arten, wie z. B. bei *Ficus religiosa* (Inquil. Blastophaga quadraticeps) hat bereits eine Scheidung in eine vordere männliche und eine hintere weibliche Blüthenzone stattgefunden. In einem dritten Falle ist die Scheidung noch deutlicher ausgesprochen durch Entwickelung von langgriffeligen, dem Einstiche der Inquilinen entzogene Samenblüthen und kurzgriffeligen, der nun überflüssigen Narbenpapillen entbehrenden Gallenblüthen, die bei einigen Arten, wie *Ficus glomerata* (Inquil. Blastophaga fuscipes Mayr) noch regellos durcheinander stehen, aus denen sich aber dann später eine vollkommene Geschlechtstrennung herausgebildet hat, indem für die weiblichen Blüthen durch die gesteigerte Griffelverlängerung die Möglichkeit der Gallenbildung verloren ging. Vereinzelt steht die Gattung Sparatosyce mit Windblüthigkeit da.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass dieser Dimorphismus desshalb von besonderem Interesse erscheint, weil derselbe als ein integrirender Bestandtheil von H. Müller's Blumentheorie erscheint, der nun durch Beobachtung bestätigt wurde. Mit Recht vergleicht daher F. Ludwig dieses Verhältniss mit der Vorherberechnung des Neptun durch Le Verrier, der erst später die Entdeckung desselben folgte!

64. **Borbás** (17) verzeichnet 2 Fälle von Teratologie: 1. Heterostylie bei der Kaiserkrone und *Lilium bulbiferum*. Verf. fand — entgegen den Beobachtungen Boissier's — Exemplare von *Fritillaria imperialis*, an denen die Griffel kürzer waren, als die Staubgefässe, auch solche, wo das Pistill zu klein und verkümmert war. In einer Blüthe waren die 3 längeren Staubgefässe ohne Antheren um 15 mm, die kürzeren um 8 mm länger als die Narbe. Das Pistill war schmächtig, der Griffel kurz. Pollen war ausreichend zur Bestäubung. Eine Blüthe hatte sehr kleines Pistill und neigte zu Diclinismus. Von *Lilium bulbiferum* beobachtete Verf. im Recinathale Exemplare, an denen die Staubgefässe den Griffel übertrafen und an denen das Pistill verkümmert war. 2. Hermaphrodite Blüthe bei *Melandrium album* s. *vespertinum*. Verf. fand bei Budapest Exemplare, welche von Ustilago antherarum Fr. befallen, hermaphrodite Blüthen trugen; es waren Flores staminigeri, in denen sich auch das Pistill mit 6 Griffeln entwickelte. Die normalen 5 Griffel waren seltener zu sehen. Die Blüthen sind auch äusserlich dimorph, indem die Kelche der Flores staminigeri mehr cylindrisch und röthlich, jene der Flores pistilligeri bauchig sind. Bei diesen hermaphroditen Blüthen war der Kelch cylindrisch, aber grün, nicht röthlich. Vielleicht ist der Pilz die Ursache des Hermaphroditismus.

65. **Meehan** (105) hält *Forsythia viridissima* und *F. suspensa* für sexuell dimorphe Formen einer und derselben Species. Er begründet dies dadurch, dass *F. susp.* in der Cultur gewöhnlich ohne Frucht — *F. virid.* mit rasch sich entwickelnden Früchten versehen ist; durch Kreuzung (*suspensa* ♂ mit *viridissima* ♀) wurde unter flügellosen Samen auch ein geflügelter erzeugt. In einem Jahre bildete *F. susp.* zahlreiche Früchte, deren Nachkommen in 34 Exemplaren in Blättern und Habitus alle Uebergänge zu *F. virid.* zeigten; nur 4 behielten die kurzen Griffel und langen Staubgefässe der *F. susp.*, 30 hatten kurze Staubgefässe und lange Griffel. Weiter folgert Verf.: 1. die Fruchtbarkeit hängt von der Potenz des Pollens ab; 2. *F. virid.* und *susp.* werden durch Insecten nicht leicht gekreuzt; sie stehen im Garten nebeneinander, ohne dass *F. susp.* neue Frucht trägt; 3. auch wenn *F. susp.* sich fruchtbar erwies, war wegen der grossen Entfernung zwischen den beiden Pflanzen im Garten an eine Kreuzung nicht zu denken.

66. **Pirotta** (126) theilt mit, dass nur Kuhn (Bot. Zeitg. 1867) die Gattung *Jasminum* als dimorph bezeichnet, und dass er im botanischen Garten in Rom von *Jasminum revolutum* lang- und kurzgriffelige Formen beobachtet habe. Der verschiedenen Griffellänge entspricht auch die höhere Insertion der Staubgefässe, stärkere Längen- und Dickenentwickelung der Narbe und grössere Ausmasse der Pollenkörner in den brachystylen Blüthen; beide Formen aber sind proterandrisch. Die Bestäubung wurde nicht direct beobachtet, doch besuchen kleine Coleopteren und Dipteren, sowie Hymenopteren, namentlich Bienen, die Blüthen.

Schulz (143) beobachtete, dass *Thymus Chamaedrys* und *Th. angustifolius* Pers.,

welche beide Arten bisher unter dem Namen *Th. Serpyllum* vereinigt waren, in ihren biologischen Eigenschaften von einander verschieden sind. Bei *Th. Chamaedrys* Fr. findet sich nämlich eine deutlich ausgeprägte, kleinblüthige, weibliche Form neben der grossblüthigen Zwitterform auf verschiedenen Sträuchen. Bei *Th. angustifolius* Pers. dagegen stehen die Zwitterblüthen und die meist kleineren weiblichen Blüthen bald in ein und demselben Blüthenstande, bald auf demselben Stocke in getrennten Blüthenständen, bald auf verschiedenen Stöcken. „Es scheint daher bei *Th. angustifolius* sich erst die Trennung in eine Zwitter- und eine weibliche Form zu vollziehen, während dieselbe bei *Th. Chamaedrys* schon seit längerer Zeit vor sich gegangen ist.“ Den Schluss bilden theoretische Erörterungen über die Ursache des Gynodimorphismus.

68. **Schulz** (144) beobachtete, dass im Herbste blühende Exemplare von *Veronica spicata* von der gewöhnlichen Blüthenentwickelung abweichen. Die Staubfäden ragen aus der noch wenig geöffneten Blüthe hervor, verlängern sich nach dem vollständigen Oeffnen noch bedeutend und erreichen erst in einigen Tagen ihre volle Länge, worauf sich die Antheren öffnen; der Stempel reicht um diese Zeit nur an die Haarkrone am Grunde der Kronröhre. Sobald die Antheren verstaubt sind, verschrumpfen Kronblätter und Staubgefässe; erstere bleiben meist noch an der Blüthe haften. Indess streckt sich der Griffel und krümmt sich etwas; die Narbenpapillen vergrössern sich, mehr als bei den Sommerexemplaren, und die anfangs sehr geringe Saftausscheidung vermehrt sich. Somit sind an der Blüthenähre stets augenfällige pollenbietende und unscheinbare befruchtungsfähige Blüthen vorhanden, was nach dem Verf. den Vortheil hat, „die dummeren und somit den Pflanzen schädlichen Insecten dadurch, dass sie von den ausbeutelosen Blumen angelockt und durch ihren Anblick gefesselt werden, von den honigspendenden abzuhalten“. Die Klügeren finden den Honig sofort. Inzucht ist nicht ausgeschlossen, wenn auch der gebogene Stempel gegen dieselbe vielfach schützt. Die Besucher waren Bienen. Der Fall hat Aehnlichkeit mit dem Befruchtungsvorgange bei *Eremurus spectabilis*.

69. **A. F. Foerste** (47). Die Blüthen von *Physostegia virginiana* sind ausgesprochen proterandrisch. Befruchtung durch Bienen ist nothwendig. Schönland.

70. Nach **Townsend** (150) ist *Erythraea capitata* Willd. proterogyn.

71. **Ernst** (37) beobachtete, dass *Eriodendron antifractuosum* in Cárácas zweierlei Verhältnisse zeigt: der aus einem Stecklinge hervorgegangene Baum bleibt blüthenlos, wirft aber zweimal des Jahres die Blätter ab; die aus Samen erzogenen Stöcke besitzen dagegen Blüthe und Früchte.

72. **Ludwig** (85) beobachtete, dass *Cardamine chenopodiifolia* im Zimmer gehalten an den schotentragenden Blüthenständen, mit Ausnahme der ersten Blüthen kleistogame Blüthen entwickelte. Die Samen wurden im Spätherbste ausgesäet und producirten schon im Winter unterirdische Früchte; die oberirdischen erschienen im Frühlinge. Eine zweite Saat im August trieb gleichfalls geokarpe Stengel; vielleicht ist mangelnde Nahrungszufuhr an die oberen Stengel, vielleicht geringer Wassergehalt der Zimmerluft Ursache dieser Verkümmerung der Blumenblätter; keinesweges ist Dichtsaat die Ursache. Bei *Erodium maritimum* W. var. *apetala* traten bei Dichtsaat im Zimmer anfangs nur kleistogame Blüthen auf; im Garten blühte die Pflanze chasmogam, doch in höchst unregelmässiger Weise, mit starken Anklängen an Proterandrie, weshalb der Verf. glaubt, dass die Pflanze im wilden Zustande proterandrisch sei. Das Aufblühen ist übrigens von der Witterung abhängig. Vielleicht bildet sich allmählig aus der Varietät eine kleistogame Form aus.

73. **Ascherson** (2) legte Exemplare von *Vicia angustifolia* All. aus der Berliner Flora vor, welche kleistogame Blüthen hatten; *V. amphicarpos* L. hat daher zu entfallen.

74. **Bichnell** (14) beschreibt die Kleistogamie von *Lamium*.

75. **Magnin** (96) besprach die kleistogamen Blüthen bei *Oxalis Acetosella* und *Linaria spuria*.

76. **Hagen's** (54) Arbeit über Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche berücksichtigt auch die biologisch interessanten Bewegungen, ohne indess Neues zu bringen.

77. **Pacque's** (121, 122) Studien über die Bewegungen der Orchideen-Pollinarien sind ausschliesslich physiologischer Natur.

78. **Coomans** (26) hält Paque gegenüber seine Ansicht bezüglich der Bewegung der Pollinien der Orchideen resp. *Ophrys arachnites* aufrecht.

79. **Rusby's** (136) Arbeit über das Oeffnen der Antheren bei den Eriacaceen ist vornehmlich physiologischen Inhalts.

80. **Calloniz** (25) wies nach, dass vorwiegend bei den eingeschlechtigen Blumen, aber auch bei *Anemone Hepatica* Bewegungen der Staubfäden zu beobachten sind.

81. **Urban** (153) erörtert die Bewegungen der Blüthenstiele und der Blüthenstandaxen, namentlich im Hinblick auf ihre biologische Bedeutung. Er findet, dass eine einmalige Richtungsänderung der Blüthenstiele sehr häufig zu beobachten ist, so z. B. bei *Papaver*-Arten zwischen der Knospenentwickelung und Anthese, bei *Fritillaria* und *Lilium Martagon* nach der Befruchtung des Ovariums, wogegen Stiele von *Fritillaria imperialis* fl. pl. ihre Richtung nicht ändern. Eine mehrmalige Bewegung findet statt zum Zwecke der Erleichterung der Fremdbestäubung und Samenverbreitung. So krümmen sich bei *Montia minor* Gm. die Stiele der Blüthenknospen erst nach unten, richten sich vor dem Blühen empor, biegen sich, nach dem Blühen sich verlängernd, nach abwärts und stellen sich dann wieder nach aufwärts, ehe sie die Samen aus den Fruchtkapseln ausschleudern. Aehnliche Verhältnisse treffen wir auch bei *Oxalis*-Arten, bei *Tinantia undata* Schlecht. u. s. w. Manchmal ändert die ganze Blüthenstandsaxe ihre Richtung, z. B. bei *Aesculus Hippocastanum, Trifolium subterraneum* und mehreren einjährigen *Medicago*-Arten; ebenso bewegt sich der Pedicellus der Lobeliaceen und der Orchideen drehend.

Von grösster Wichtigkeit sind die einseitswendigen Blüthenstände, von denen apical- und lateral-einseitswendige Infloreszenzen zu unterscheiden sind. Zu ersteren gehören die der Köpfchen und die Dolden im weitesten Sinne, die sowohl aus cymösen als auch aus racemösen Infloreszenzen hervorgehen können und nicht selten die interessantesten Verhältnisse der Arbeitstheilung aufweisen, wie z. B. die Umbelliferen und Compositen. — Von den lateral-einseitswendigen Blüthenständen zeigen die Trauben sehr häufig Einseitigkeit durch Krümmung der Pedicelli, so z. B. bei *Digitalis purpurea* L., an welchem die äussersten Blüthen nur noch um 80—120° divergiren. Durch diese Anordnung wird der Vortheil erzielt, dass die Blüthen behufs Fremdbestäubung mit möglichst wenig Zeitverlust und möglichst sicher abgesucht werden können, wogegen freilich auch die Augenfälligkeit nur einseitig ist. Um diesen Nachtheil aufzuheben, drehen die seitlichen unter der terminalen Infloreszenz hervortretenden Blüthenstände den blüthenleeren Rücken immer der Hauptaxe zu, eine Beobachtung, die Verf. selbst in den kleinsten Beeten bestätigt fand. Bei *Scutellaria peregrina* L. und anderen Arten dieser Gattung unterstützen auch die Blätter durch Aufgabe ihrer decussirten Stellung die Bewegungen der Blüthenstiele; oft aber, wie bei *Salvia lanceolata* Willd., bewegen sich nur diese allein. Bei manchen Orchideen, wie *Ophrys, Epipactis rubiginosa* u. a. hat die Bewegung der Blüthen Einseitswendigkeit des Blüthenstandes zur Folge. Bekannt ist weiters der Blüthenstand von *Diclytra spectabilis* Bernh. mit vertical abwärts hängenden Blüthen, sowie jener von *Oenothera pumila* L., dessen racemos angeordnete Blüthen an der anfangs bogig abwärts gekrümmten Hauptaxe vertical-aufwärts gerichtet sind und einzeln oder zu 2—3 innen an der Biegungsstelle der sich allmählig aufrichtenden Axe zur Entfaltung kommen, so dass schliesslich der Blüthenstand biologisch wie ein Monochasium wirkt.

Auch bei zusammengesetzten Blüthenständen kann eine Einseitswendigkeit erfolgen, und zwar meist durch Krümmung der Pedunculi nach ein und derselben Richtung, z. B. bei *Polygonatum*-Arten und bei *Scrophularia laterifolia* Trtv., wo die Einseitswendigkeit nicht dazu dient, den Blüthenstand auffällig zu machen; bei vielen *Medicago*-Arten erscheinen die Blüthenstände einseitig nach oben gewendet und bei *Elsholzia Patrini* Grck. erscheint eine reich verzweigte Pflanze trotz ihrer einseitswendigen Blüthenstände als mehrfach zusammengesetzte allseitswendige Rispe. Bei *Gladiolus*-Arten wird die Einseitswendigkeit durch die Lage der Symmetrale, bei *Vicia*- und *Lathyrus*-Arten durch die Unterdrückung der Blüthen auf einer Seitenaxe herbeigeführt; auch von reinen oder durch Reduction der Cymen entstandene Monochasien kann Einseitswendigkeit entstehen. — Stets wird durch die Einseits-

wendigkeit der Blüthenstände die Augenfälligkeit derselben für die heranfliegenden Insecten gesteigert, oder aber die Pflanze spart an Mitteln, ohne an Augenfälligkeit einzubüssen.

In dem Referate im Botan. Centralbl. Bd. 27, p. 9 ff. fügt Ludwig die treffenden Bemerkungen hinzu, dass *Holosteum umbellatum* L. im Verhalten an *Montia* erinnert, *Spiranthes autumnalis* den Eindruck macht, „als ob die ursprünglich unilaterale Infloreszenz mit ihren winzigen Blümchen unter der Zuchtwahl der Insecten in die bekannte spiralige umgewandelt resp. zurückverwandelt worden wäre", und dass die Unilateralität einzelner Blüthenstände, z. B. bei *Polygonatum*, „vermuthlich dazu dient, die Blüthen von unberufenen Gästen zu bergen und nur bestimmten Bestäuberkreisen zugänglich zu machen".

82. **Noll's** (120) Studien über die normale Stellung zygomorpher Blüthen und die Bewegungen zur Erreichung derselben ergaben für die radial gebauten Blüthen, dass Knospen und Blüthen eine ganz bestimmte Lage zum Horizont einzunehmen trachten, und falls die Pflanze umgedreht wird, durch Bewegung der Blüthenstiele oder die Blüthenstandaxen diese zu erreichen suchen. Werden zygomorphe Blüthen nach abwärts gekehrt, so dass die Oberlippe nach unten, die Unterlippe nach oben zu stehen kommt, so führen die Blüthen energische Bewegungen aus, um für ihr Fortpflanzungsgeschäft wieder in die normale Lage zu kommen: „wesentlich zygomorphe Blüthen". Die „unwesentlich zygomorphen Blüthen" dagegen zeigen diese Bewegungen, da sie nur dazu dienen, einen Blüthenstand für Insecten auffälliger zu machen, z. B. *Coriandrum* und *Viburnum Opulus*. Die ersteren aber drehen die Blüthen durch eine „Medianbewegung" nach aufwärts und da sie dadurch mit der Oeffnung der Axe zugekehrt werden, durch eine Lateralbewegung nach seitwärts (die sog. Exotropie); diese Bewegung ist von der Richtung des Lichtes unabhängig. Bei heliotropischen Blüthen erfolgt die „heliotropische Lateralbewegung" nach der Lichtquelle zu. Kurzgestielte Blüthen zeigen geringe Bewegungsenergie. Bei *Lamium* und *Scutellaria* nimmt auch die Corolle an den Bewegungen Theil; bei den ungestielten Blüthen von *Lonicera* sind diese Bewegungen oft sehr energisch. Die Einseitswendigkeit der Blüthenstände beruht vielfach auf Geotropismus. Bei Blüthen, welche eine beliebige Lage im Raume haben, wie *Tropaeolum*, *Aristolochia Sipho* u. s. w., wird die normale Stellung durch das Eigengewicht oder durch lange biegsame Stiele, Geotropismus oder Epinastie des Stieles erhalten, auch das Licht nimmt Einfluss.

VII. Sonstige Bestäubungseinrichtungen.

83. **Förste** (39) beobachtete bei *Allium cernuum*, dass sich die äussere Reihe der Staubbeutel zuerst öffnet; der Griffel reift nach Deshiscenz der Antheren; die Pflanze ist somit proterandrisch. Der Nectar liegt am Grunde des Perianthemums und deckt das Ovarium; die Kreuzung vermitteln Bienen.

84. Nach **Meehan** (106) existirt bei *Arenaria serpyllifolia* Selbstbefruchtung.

85. **Urban** (154) beschreibt die morphologischen Verhältnisse von *Bauhinia*, wobei auch die Blüthenverhältnisse ausführlich besprochen werden. Stets sind zwei Blüthenvorblätter vorhanden, der Kelch ist sehr mannigfach entwickelt und umgiebt oft die Petala

einseitig wie eine Spatha oder theilt sich in Ober- und Unterlippe oder erscheint 5-lappig. Die Petala sind ziemlich gleichartig ausgebildet oder sind reducirt oder fehlen ganz. Das Androeceum lässt 7 Fälle in der Vertheilung der fertilen und sterilen Staubblätter unterscheiden; letztere tragen oft taube Antheren oder sind antherenlos und dann schwer wahrnehmbar. Ferner können die Staubblätter frei oder über der Basis verwachsen sein. Das Gynoeceum ist meist langgestielt; der Stiel ist bald frei, bald dem Receptaculum angewachsen. Das Receptaculum oder der unter der Insertion der Kron- und Staubblätter gelegene Blüthenboden ist allermeist vorhanden und ist als Absonderungs- und Aufbewahrungsort des Honigs zu betrachten; bei einigen Arten ist daselbst auch eine grosse Drüse als Wucherung des Receptaculums, ein Secretionsorgan darstellend, ausgebildet. Die Blüthen sind dem Insectenbesuch angepasst, und zwar ist *Bauhinia anguinea* Roxb. proterandrisch mit allmähliger Bewegung und Verlängerung des Griffels; das Subgenus *Carparea* zeigt Andromonoecismus und *B. reticulata* DC. ist wahrscheinlich dioecisch — alles für die Leguminosen neue Erscheinungen.

86. **Lund** und **Kjaerskou** (93) machten bei 300 Versuche über die Bestäubungsverhältnisse der *Brassica*-Arten und gelangten hiebei zu folgenden Resultaten: a. Beim Gartenkohl *(Br. oleracea)*. Neben Selbstbestäubungsversuchen, welche günstig ausfielen, und Fremdbestäubungen wurde eine grosse Zahl von Kreuzungen zwischen den verschiedenen Formen unternommen. Diese zeigten, dass die verschiedenen Hauptgruppen sowohl als die einzelnen Sorten von Gartenkohl alle nach der Kreuzung sehr fruchtbar sind. Für die Bastarde gilt als Regel, 1. dass männliche und weibliche Stammpflanzen einen Einfluss auf die meisten Verhältnisse bei den Bastarden äussern; 2. dass einige Bastarde einzelne neue Charaktere besitzen, welche sich bei den Stammpflanzen nicht fanden; 3. dass zwischen den Bastarden, die durch dieselbe Kreuzung erzeugt sind, ein Unterschied existirt, indem einige mehr Aehnlichkeit mit den männlichen, andere mehr mit den weiblichen Pflanzen haben; 4. dass die Bastarde einer bestimmten Sorte A als weiblicher und einer anderen bestimmten Sorte B als männlicher Stammpflanze vollständig denen gleichen, welche aus der Sorte B als weiblicher und aus der Sorte A als männlicher Pflanze gebildet sind; 5. dass die Gartenkohlbastarde durchgehends reichblühend und fruchtbar sind; 6. dass die Bastarde ihre Eigenthümlichkeiten auch in der zweiten Generation bewahren. — b. Beim Rübs *(Br. campestris)*. Durch Selbstbestäubung entstehen nur spärliche Samen, nach Fremdbestäubung sind sie dagegen sehr fruchtbar. Für die Bastarde gilt dasselbe, was für den Gartenkohl gesagt wurde: sie entwickeln bei Selbstbestäubung schwer Samen, sind dagegen nach Fremdbestäubung ebenfalls sehr fruchtbar. — c. Beim Raps *(Br. Napus)*. Alle Formen entwickeln bei Selbst- und Fremdbestäubung reichliche Samen. Für die Bastarde gelten obige Regeln; sie sind ferner sehr fruchtbar nach Selbst- und nach Fremdbestäubung; Kreuzungen zwischen Gartenkohl und Rübs misslangen; Kreuzungen zwischen Gartenkohl und Raps ergaben bei 52 Versuchen nur 4 Kapseln mit 17 Samen, der Bastard war „sehr eigenartig" und unfruchtbar. Kreuzungen zwischen Rübs und Raps ergaben, dass ältere Rübsenformen mit allen Rapsformen und umgekehrt befruchtet werden konnten; doch ist das Resultat günstiger, wenn eine Rapsform von einer Rübsenform bestäubt wird, als umgekehrt; im Allgemeinen gelten auch hierbei die oben aufgestellten Regeln. Bemerkenswerth ist, dass, wenn die eine oder beide Stammformen Rüben entwickeln, dann auch die Bastarde mehr oder weniger grössere oder kleinere Knollen, oft auch Adventivsprossen mit rudimentären Blättern zwischen diesen bilden, Bildungen, die zwischen den Stammformen nicht auftreten und als monströse Entwickelung deutlich darthun, dass Raps und Rübsen nur unnatürliche genetische Verbindungen miteinander eingehen.

87. **Ludwig** (89) theilt mit, dass er *Bryonia dioica* in 2 ♂ und 6 ♀ Stöcken in Sachsen beobachtete und dass trotz einer Entfernung von 54 Schritten und vielerlei verschiedenen Pflanzenarten, doch alle Blüthen des ♀ Stockes, der zudem versteckt war, befruchtet waren.

88. **Debat** (32) bespricht die Befruchtung der Cacteen, bei denen wie den anderen Phanerogamen Pollenschläuche entstehen.

89. **Barnes** (6) beobachtete Kreuzbefruchtung bei *Campanula americana* L. und

beschreibt seine mikroskopischen Beobachtungen. Die Befruchtung wird durch Wespen und Hummeln vermittelt.

90. *Clematis viorna* hat nach **Förste** (40) rothe Sepala, die Ecken und Innenseite sind weiss; sie bilden daher Führer zum unteren Eingang der hängenden Blüthen; die Spitzen sind zurückgekrümmt. Die Befruchtung vermitteln Bienen. Zuerst öffnen sich die äussern Staubbeutel; gleichzeitig die Narben. Die beiden Sexualorgane sind eng aneinander geschlossen, indem die Kelchblätter sie fest an einander pressen. Selbstbefruchtung ist nicht ausgeschlossen; doch dürften Bienen auch Kreuzung vermitteln. Hiezu sind die Staubgefässe und Narben behaart und der Blumenstaub fällt auf den Thorax und Hinterleib der Bienen, von wo er auf die vorragenden Narben übertragen wird. Der Nectar befindet sich am Grunde der Staubgefässe.

91. **Förste** (43) *Cuphea viscosissima.* Die ganze Pflanze ist behaart, besonders die Staubgefässe und Kelche. Von den 6 Blumenblättern sind die beiden oberen 2 mal so gross als die übrigen. Der untere Theil des Kelches ist aufgeblasen, die Basis ist gespornt Die Staubgefässe, meist 11, sind in verschiedener Höhe angeheftet; die beiden äusseren niederer. Das Ovarium trägt den Honig. Die Narbe ist 2lappig; der untere Lappen entschieden kleiner. Die Griffel sind ungleich lang. Die Blumen werden von langzüngigen Bienen besucht. Die äusseren Staubgefässe reifen vorher.

92. **J. E. Lowe** (82) gelang es, aus einem Blüthenkopf einer *Dahlia* durch Bestäubung 3 verschiedener concentrischer Theile derselben mit verschiedenem Pollen 3 Varietäten zu erzielen. Es wurde dieses dadurch erleichtert, dass zuerst die äussern Blüthen empfangsfähig sind, denen erst nach und nach die nach innen liegenden folgen. Schönland.

93. Bei *Daucus Carota* fand **Beyerinck** (13) zweierlei Art Blüthen, die wenigstens in der Umgegend Wagenengens nicht durch Uebergangsformen verbunden sind, deren eine Zwitter, deren andere weiblich ist. Die Zwitterpflanzen haben schneeweisse Blüthen (bisweilen das centrale Döldchen oder die centrale Blüthe ausgenommen); die weiblichen sind äusserlich durch grünlich-rothe Farbe der Infloreszenz charakterisirt. Die weiblichen Blüthen haben zwar oft sehr grosse und hohl entwickelte Antheren mit augenscheinlich ganz normalem Pollen; nur springe die Anthere nicht auf. Bei zwei gleich kräftig ausgebildeten Stöcken, von denen der eine zwittrig, der andere weiblich ist, zeigt gewöhnlich der erstere eine weit grössere Anzahl von Blüthenanlage, während jede einzelne Anlage bei der weiblichen Pflanze besser ernährt werden kann. Giltay.

94. **C. E. Bessey** (12). Die Blüthen von *Desmodium sessiliflorum* sind vor dem Aufblühen in einem gespannten Zustande. An der Basis der Fahne finden sich 2 Augenflecken. Werden diese berührt, so schnellen Staubgefässe und Griffel heftig vorwärts. Wird dieses durch ein Insect bewerkstelligt, so wird dasselbe mit Pollen beworfen. Schönland.

95. **Ludwig** (88) beobachtete bei *Digitalis ambigua* und *D. purpurea* kleinblüthige weibliche Stöcke neben Stöcken mit grossen Zwitterblüthen und erklärt sich das Auftreten derselben verursacht durch die Concurrenz autogamisch entstandener Individuen mit xenogamisch entstandenen. Dieselben sind durchaus kleiner, mit weniger und kleineren Blättern versehen und zeigen nur kleinere Infloreszenzen. Bei *Digitalis ambigua* zeigten 2 %, bei *D. purpurea* 1 % weibliche Stöcke; bei letzteren ist die Zygomorphie fast verloren gegangen, die Staubgefässe sind rudimentär und zeigen nur verschrumpfte Pollenkörner von 16—29 μ Durchmesser gegen 32—38 μ Durchmesser der Zwitterblüthen.

96. **Arcangeli** (1) beschreibt die Blüthen von *Ficus.*

97. Ueber Feigenbefruchtung schrieb auch **Ward** (156).

98. **Mayr's** (101) Arbeit über Feigeninsecten ist sachlich rein zoologischen Inhaltes; biologisch theilt der Verf. die Feigenbewohner in 1. Gallenerzeuger, welche in den Fruchtgallen den Larven- und Puppenzustand verbringen (wahrscheinlich alle Agaoniden, sicher die Arten von Blastophaga); 2. parasitische Hymenopteren, welche von den Larven oder Puppen der Agaoniden leben, und 3. Feigenbesucher, welche im entwickelten Zustande in das Innere der Feigen eindringen, sich wahrscheinlich von dem Safte derselben nähren und die Feigen wieder verlassen. Diese Gruppen sind nicht scharf geschieden; bei allen Arten ist der Dimorphismus von hervorragender Bedeutung.

99. **Müller** (113) bemerkt, dass die schöne Proteaceen-Gattung *Grevillea*, die in 162 australischen und 7 neucaledonischen Arten bekannt ist, auf Neu-Seeland und Neu-Guinea aber nicht vertreten sei; eine Art lebt in Tasmanien. Die Blüthen von *G. robusta* werden von Vögeln und Bienen besucht.

100. **Müller** (116) beschreibt sehr weitläufig den Blüthenstand bei *Hedychium* und unterscheidet diesbezüglich 6 Modificationen; auch die einzelnen Blüthen, namentlich die Endblumen, sind sehr verschieden und lassen vielerlei Formen unterscheiden, über deren Abstammung und Bedeutung der Autor noch zu keinem Schluss gekommen ist. Der hochinteressante Artikel ist eines Auszuges nicht fähig und ist daher im Originale nachzulesen.

101. **Förste** (42). *Lophantus nepetoides* hat gelblich grüne Blüthen; die inneren Staubgefässe sind länger und erscheinen zuerst; das äussere Paar liegt eng an der Oberlippe; die einen kreuzen sich gegenseitig und stehen daher näher der Unterlippe; auch divergiren sie. Das äussere Paar steht gerade. Der Griffel wird so lang, wie die längeren Staubgefässe, und ist nach rückwärts geneigt. Die Blumen sind also proterandrisch. Die besuchenden Insecten beginnen am Grunde der Aehren und erhalten Pollen von den längeren Staubgefässen; beim Vorwärtsschreiten wird derselbe an den Narben der folgenden Blüthen abgesetzt, da alle Blüthen gleichzeitig blühen. Die einzelne Blüthe ist bedeutungslos.

102. **Förste** (45) beschreibt die Befruchtung von *Napaea dioica*. Die Petala sind Anfangs sehr klein, die Antheren um den Griffel sind unfruchtbar, die Pflanze daher getrenntblüthig. Die Befruchtung vermittelt eine kleine Wespe, welche zuerst Individuen eines, dann zufällig solche des zweiten Geschlechtes besucht. Es sind nur wenig Samen vorhanden.

103. **Fitzgerald** (38) macht einige höchst interessante Mittheilungen über die Befruchtung der australischen Orchideen. Er fand, dass von 104 Arten nur 10 sich selbst befruchten, diese aber dann auch einen weit höheren Samenertrag lieferten. Die Entomophilen zeigen sehr merkwürdige Verhältnisse. Ein Exemplar von *Dendrobium Willii* mit 190 Blüthenstielen und 40 000 Blüthen macht, obwohl im botanischen Garten in Sidney den Insecten vollständig zugänglich, keinen einzigen Samen. Auf einer Blüthe von *Dendrobium speciosum* wurde eine kleine Raupe gefunden, welche eine benachbarte Blüthe angefressen hatte; er kennzeichnete die letztere und es stellte sich heraus, dass diese auf der ganzen Pflanze die einzig fruchtbare war. *Sarcophilus parviflorus* bringt in seiner Heimath, den blauen Bergen, stets Samen hervor; in Sidney blüht die Pflanze zwar, liefert aber nur bei künstlicher Befruchtung Samen u. s. w. Daraus folgert der Verf., dass viele Arten an ganz besondere, wohl meist local eng eingegrenzte befruchtende Insecten gebunden sind.

104. **Tepper** (148) flechtet gelegentlich auch Morphologisch-biologisches über südaustralische Orchideen ein.

105. **Forbes** (50) beschrieb die Blütheneinrichtung von *Cymbidium stapelioides* Teijsm. et Binn., *Dendrobium crumenatum* Swartz, *Calanthe veratrifolia*, *Phaius Blumei*, *amboinensis* und *albescens*, *Spathoglottis plicata* Bl., *Arundina speciosa* Blume, *Eria albidotomentosa* Lindl., *javensis*, *Chrysoglossum* spec., *Goodyera procera* Lindl. und *Cryptostylis arachnites* und gelangt zum Schlusse, dass einige mit Blüthen versehene Orchideen keine Samenkapseln ansetzen und dass viele Arten derselben ausschliesslich für die Selbstbefruchtung eingerichtet sind; die beiden *Eria*-Arten wiesen auch Kreuzbefruchtung auf; *Chrysoglossum* scheint cleistogam zu sein.

106. **Bleu** (16) beschreibt die Befruchtungsvorgänge der Orchideen, ohne wesentlich Neues zu bringen.

107. **Förste** (41). *Passiflora lutea* hat eine purpurne Krone; am Grunde ist der Honig. Die Staubgefässe bilden eine Säule; in der Mitte liegen die 3 Griffel. Ist Insectenbesuch ausgeschlossen (im Zimmer), so fallen sie ab; die Befruchtung muss durch Insecten erfolgen. Die Staubgefässe stehen horizontal und die Antheren krümmen sich von ein- nach auswärts. In dieser Stellung übertragen sie den Pollen auf eine Honig sammelnde Biene. Dann bewegen sie sich einwärts und legen sich dem Griffel an. Nun nehmen die Narben den früheren Stand der Antheren an — also Proterandrie. Insecten wurden nie beobachtet; aber auch nie berührten die Antheren die Narben.

108. **Weed** (158) beschreibt die Befruchtung der *Pedicularis canadensis*, die von unseren einheimischen Arten wenig abweicht.

109. **A. F. Foerste** (46) beschreibt die Befruchtung von *Phaseolus diversifolius*, die ähnlich, wie bei *Ph. vulgaris* verläuft, nur fehlt hier die doppelte Spirale des Kiels. Schönland.

110. **Lange** (77) bemerkt, dass *Primula elatior* sehr wenig, *Pr. officinalis* wenig zu Abarten geneigt ist; *Pr. acaulis* tritt dagegen in sehr verschiedenen Formen auf: 1. dimorphe Formen; 2. var. *caulescens;* 3. Farbenvarietäten; 4. Formen mit ganz oder theilweise gefüllten Blüthen (hierher die Formen mit kronenartigem Kelche); 5. eine Mischung monströser polygyna: Krone schwach rosa, Kronröhre 5kantig, tief gefurcht, Kronenabschnitte breit, nierenförmig, einander deckend; Staubfäden alle frei, zu Griffeln umgebildet, obenan schwach erweitert und mit einer kopfförmigen Narbe versehen. Blüht später als die übrigen Formen.

111. **A. F. Foerste** (48) beschreibt die Befruchtung von *Seymeria macrophylla*. Die Blüthen dauern nur einen Tag. Sie werden gegen Abend von Bienen besucht, sind jedoch für Kreuzbefruchtung fast gar nicht speciell adaptirt. Selbstbefruchtung kann leicht eintreten. Schönland.

112. **Lecoyer** (80) untersuchte die Blüthen der *Thalictrum*-Arten und findet, dass dieselben hermaphrodit, monoecisch, dioecisch oder polygam sind; die 3 letzten Zustände finden sich bei den amerikanischen Arten, selten bei jenen des Himalaya; doch kommen auch Variationen vor. Die Unterscheidung zwischen Kelch und Krone ist nur bei Formen mit petaloidem Kelch möglich. Die Staubgefässe zeigen bei einigen Arten eine merkliche Contractionsfähigkeit, um den Pollen auf die Narbe zu bringen; trotzdem kommen Kreuzungen einzelner Arten häufig vor. Das Gynoecium sowie die Anheftung der Achänen sind sehr variabel.

113. **Bailey** (5) findet die Blüthe von *Torenia asiatica* der Bestäubung durch Insecten sehr gut angepasst — hat aber noch nie Insecten auf derselben angetroffen.

114. **Humphrey** (65) beschreibt die schon lange bekannte Kreuzbefruchtung von *Vinca minor.*

115. **Müller-Thurgau** (117) fand, dass bei der Weinstockblüthe der Pollen der fremden Pflanze dem der eigenen nicht überlegen ist, denn Blüthen von den verschiedensten Traubensorten, welche schon vor der Blüthe durch geeignete Umhüllung auf's Sorgfältigste gegen das Auffallen fremder Pollenkörner geschützt waren, ergaben durchaus normal gestaltete Trauben, deren Kerne sowohl an Zahl wie an Keimfähigkeit keineswegs hinter denen der freiblühenden Trauben zurückstanden. Zur Erlangung von Rebenbastarden ist daher Selbstbestäubung der Blüthen zu verhindern, denn Versuche zeigten, dass sogar der Pollen einer Blüthe auf der Narbe der gleichen Blüthe befruchtend wirkt. Sehr häufig verhindert das zufällige Sitzenbleiben der Blumenkrone eine Bestäubung mit fremdem Pollen. Es ist daher wahrscheinlich, dass der Weinstock zu jenen Pflanzen gehört, bei welchen nach gleichzeitiger Bestäubung mit fremdem und eigenem Pollen stets der letztere zur Wirkung kommt.

116. **Portele** (127) bemerkt, dass bei den verwilderten Reben sehr häufig der Fruchtknoten verkümmert erscheint, während die Nectarien eine sehr starke Entwickelung zeigen. Abnormer Weise bleibt die Corolle manchmal auch — besonders bei regnerischer Witterung — auf dem Fruchtknoten sitzen, oder öffnet sich von oben nach abwärts.

117. **Schnetzler** (139) sucht die Ursache der Kleinbeerigkeit der Traubenbeeren darin, dass die Staubfäden zu kurz sind und nicht über die Blumenkrone hinausragen, wesshalb keine Befruchtung stattfindet.

118. **Förste** (99) theilt mit, dass *Zygadenus glaucus* von Dipteren besucht wird. Die Antheren sind herzförmig, die 3 äusseren reifen zuerst, dann die inneren; beide drehen sich über die Drüsen, die sonst schutzlos sind. Dagegen hat ihr Secret einen üblen Geruch, wesshalb Bienen ferne bleiben; auch die Farbe der Petala stempelt sie zu einer Dipteren-Blume.

VIII. Verbreitungs-, Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.

Allgemeines No. 119—121.

Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 122—137.

119. **Buchholz** (23) bespricht in populärer Weise auch die Ursachen der Ausbreitung der Pflanzen und die Hindernisse ihrer Ausbreitung.

120. **Rattke** (130) bespricht in seiner Arbeit über die Verbreitung der Pflanzen auch die Vermehrungs- und Migrationsfähigkeit, die Bedingungen der Pflanzenwanderung und die Verbreitungsmittel der Pflanzen.

121. **Holm** (62) spricht sich dagegen aus, dass grössere Mengen von Pflanzen oder Samen von der Eismasse nach Novaja-Zemlia gebracht werden sollten, findet es dagegen wahrscheinlicher, dass die Vögel bei der Verbreitung an der Küste mithelfen können.

122. **H. O. Forbes** (49). Eine *Lagenaria* auf Sumatra hat ungeheuere, aber sehr leichte Früchte von 2 Fuss 7 Zoll Umfang; die Samen haben einen breiten Flügel, der feiner als das zarteste Papier ist. E. Koehne.

123. **V. v. Borbás** (18) zählt die rothfrüchtigen Pflanzen auf, die die dunkle Zone der *Abies excelsa* schmücken. Staub.

124. **V. v. Borbás** (19) zählt von den Sandpusten des ungarischen Tieflandes 25 Sträucher auf, die Beerenfrüchte haben, und sieht darin eine Accomodationserscheinung. Staub.

125. **Ascherson** (3) theilt mit, dass *Loranthus europaeus* Jcq. im Jahr 1880 zum ersten Male auf deutschem Boden, nämlich bei Pirna aufgefunden wurde, was um so mehr überrascht, als diese Art bisher am Südabhange des Erzgebirges in Böhmen ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht hat. Er ist der Ansicht, dass das Ueberschreiten dieser Grenze durch Vögel übermittelt wurde, welche die Samen gern zu fressen pflegen.

126. **Nobbe's** (119) Abhandlung über die Mistel enthält weder in Bezug auf Verbreitung noch auf Fortpflanzung Neues; auch dass es eine Eigenthümlichkeit der Mistel ist, gewisse Pflanzen in gewissen Gegenden zu meiden oder zu bevorzugen — ist angesichts der sehr spärlichen künstlichen Aussaaten der Mistel sehr zweifelhaft; vielleicht ist diese Erscheinung in einer eigenthümlichen Lebensweise der Misteldrossel begründet und dann gehört die Frage in das Gebiet der Zoologie! Direct Neues wird nicht geboten.

127. **Jaeggi** (67) spricht bezüglich der Verbreitung von *Trapa natans* die Ansicht aus, dass der Transport der Früchte durch grosse Fische nicht ausgeschlossen ist.

128. **Nathorst** (118) hält es — Jaeggi entgegen — für sehr wahrscheinlich, dass nicht Fische, sondern Enten oder andere Wasservögel bei der Verbreitung die wirksamsten Faktoren gewesen seien; denn es ist doch offenbar, „dass dieselben Thiere, die sich von einer Pflanze ernähren, auch diejenigen sind, welche zur Verbreitung derselben beitragen". Am wahrscheinlichsten scheint die im östlichen Schweden brütende Anser cinereus die Verbreitung zu vermitteln.

129. **Lavotha** (78) theilt mit, dass in den Centralkarpathen die Samen der Zirbelkiefer von Corvus Caryocatactes und einem Nagethiere (Eichhörnchen?) angegangen werden. Ersterer bricht die Zapfen ab und verschleppt sie, während die Nagethiere auf dem Baum selbst die Zapfen abnagen bis die Samen hervorragen, welche sie dann herausziehen. Auch die Blätter werden durch einen Käfer oder eine Wespe benagt; die Art ist noch nicht eruirt worden.

130. **Prillieux** (129) theilt mit, dass auf den Markt von La Villette zahlreiche Schafe aus Russland kommen, welche in und unter der Haut die spitzigen Früchte von *Stipa (capillata)* tragen. Die gedrehte Granne wirkt als Vorschieber und dreht und streckt sich bei Befruchtung; bei Austrocknung verkürzt sie sich. So gerathen sie erst in die Wolle, dann in die Haut der Schafe; durch Kratzen in Folge des Juckens treiben diese die Spitzen noch tiefer ein, so dass sie selbst in die Muskeln eindringen. **Bureau** bemerkt hiezu, dass in Neu-Caledonien ein *Andropogon* (*contortus* L. var. *Allionii* nach Hackel) vorkommt, dessen Früchte den Schafen gleichfalls in das Fleisch eindringen.

131. **Piccone** (125) weist nach, dass ausser den verschiedenen Strömungen im Wasser auch andere Agentien bei der Verbreitung der Algensporen thätig sind; insbesonders deutet die klebrige Schleimhülle der Sporen vieler Algenarten auf eine Verbreitung durch Thiere hin. Von pflanzenfressenden Fischen der ligurischen Küste wurde Box Salpa gewählt; die Untersuchung des Magen- und Darminhaltes zahlreicher Exemplare in verschiedenen Jahreszeiten, an verschiedenen Orten und unter ungleichen Umständen gefischt, ergab ausser dem Hauptinhalte *Zostera nana* und *Posidonia Caulini* folgende 18 Algenarten, von denen die mit *

bezeichneten fructificirend angetroffen wurden: *Ulva Lactuca* L., *Enteromorpha compressa* Grev., **Sphacelaria cirrhosa* Ag., **Sph. scoparia* Lyngb., *Asperococcus spec.*, *Cystoseira discors* Ag., *Sargassum linifolium* Ag., *Dictyota dichotoma* Lam., **Dict. linearis* Ag., **Halyseris polypodioides* Ag., **Callithamnion Pavianum* Men., **Ceramium strictum* Grev. und Harv., *Rhodymenia Palmetta* Grev., *Peyssonnellia rubra* J. Ag., **Melobesia membranacea* Lam., **Mel. farinosa* Lam., *Nitophyllum uncinatum* J. Ag., *Chondriopsis dasyphylla* J. Ag. (?). Da nun die von den Fischen verschluckten Vegetabilien zum grössten Theile gar nicht oder sehr wenig verändert und zersetzt werden, so ist die Annahme gar nicht ungerechtfertigt, dass die Aussäung und Verbreitung gewisser Algen durch Vermittlung phytophager Fische erfolge. — Für die Sicherstellung dieser Ansicht wären freilich Keimungsversuche mit den den Gedärmen entnommenen Algenresten unerlässlich gewesen.

132. **Berlese** (11) führt Pilze an, welche auf Excrementen gedeihen, und Arthropoden, welche z. Th. in diesen, z. Th. in jenen gefunden werden und so mit zur Verbreitung der ersteren beitragen.

133. **Marpmann** (99) schrieb über die Verbreitung von Spaltpilzen durch Fliegen.

134. **Kronfeld** (74) hat die einheimischen Arten der Compositen auf ihre Verbreitungsmittel studirt und im Nachtrage zu den Untersuchungen von Hildebrand, Kerner und Rathay insbesonders folgende Ergänzungen gebracht: I. Verbreitung durch bewegte Luft. Hieher die ausführlicher behandelten Früchte von *Tragopogon, Carduus, Onopordon, Cirsium* mit dem sich vom Achenium ablösenden Pappusring. Bei *Onopordon Acanthium* ist derselbe verkümmert und die Verbreitungsausrüstung besteht in einem Fruchtkopf wie bei *Lappa* (nach Hildebrand). Bei *Lapsana* beruht die Ausbreitung nur auf einfacher Ausstreuung der Samen. Ebenso bei *Bellis, Artemisia* und *Matricaria;* bei der letzten Gattung, sowie bei *Chrysanthemum* stellen die mit den Achenien in Zusammenhang bleibenden vertrockneten Blüthen einen „nothdürftigen Flatterbehelf“ dar. II. Verbreitung durch Thiere. Hieher gehören sehr viele Früchte, welche mit einfachen Pappushaaren, „Seitenzahnhaaren“, versehen sind und daher leicht an Pelzthieren hängen bleiben. Manche dieser Früchte vermögen auch durch ihre zahnartigen Haarfortsätze in einer den Zähnchen entgegengesetzten Richtung sich fortzuschieben, zu „wandern“. III. Verbreitung durch bewegtes Wasser. Da der Pappus das Schwimmen erleichtert, worüber der Verf. noch besondere Versuche angestellt hat, so können Früchte auch durch fliessendes Wasser vertragen werden; bei *Taraxacum officinale* klappen die Pappushaare im Wasser zusammen und bilden eine Reuse, in welcher sich nicht selten eine Luftblase auf längere oder kürzere Zeit verfängt.

135. **Müller** (114) theilt über Verbreitungsmittel der Pflanzen Folgendes mit.

II. Die Marantaceen-Gattung *Aenanthe* (ng.) hat Früchte, deren Samen durch zungenförmige Springfedern aus den Deckblättern hervorgehoben werden; nur bei einer neuen Art von *A.* breitet sich der Mantel in 2 grosse seitliche Flügel aus, wodurch die Frucht gesprengt und der Samen, ähnlich wie bei *Calathea,* hervorgetrieben wird. Auch bei *Stromanthe Tonckat* ist die reifende Frucht roth, der Samen ist sehr ölreich, schwarz und hat einen weissen Samenmantel; er sprengt die Frucht ohne herauszufallen, wird aber durch Vögel herausgeholt und weiter verbreitet. Nach Entfernung des Samens durch Vögel schliesst sich die Frucht wieder und nimmt lebhaftere Färbung an, gleich den älteren Blumen von *Lantana, Pulmonaria* etc.

III. *Campelia,* eine mit *Comelyna* und *Tradescantia* verwandte Gattung besitzt anfangs violette, später glänzend schwarze Kelche, in denen in dichtgedrängten Blüthenständen die Beeren stehen. Diese Färbungsänderung tritt auch dann ein, wenn die Blüthen nicht bestäubt werden und die Früchte daher samenlos bleiben. Sie ist weniger auf Anlockung samenverbreitender Thiere, als dazu bestimmt, den Blüthenstand möglichst auffällig zu machen und Bestäuber anzulocken.

IV. *Streptochaeta,* ein Gras, zeigt einen ganz merkwürdigen Blüthenbau. Die in einer Aehre stehenden 5–8 proterogynischen Blüthen schieben sich nämlich sehr langsam der Reihe nach aus ihrer Scheide hervor, so dass z. B. in einer 4blüthigen Aehre Griffel und Staubgefässe an folgenden Tagen erschienen:

April 1885 am	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
1. Blüthe	♀	.	.	.	♂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. Blüthe	.	♀	.	.	.	.	.	.	♂	.	.	.	.	.	.	.
3. Blüthe	.	.	.	.	.	.	♀	.	.	.	.	.	.	♂	.	.
4. Blüthe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	♀	.	.	.	.	.	♂

Die Griffel bleiben stets bis zur Entwickelung der Staubgefässe frisch. Die Früchte sind mit Widerhaken versehen und befestigen sich durch besondere Vorrichtungen mittelst langer, dünner, schraubenförmiger Grannen an der Spitze der Aehrenspindel, so dass sie nach dem Ablösen von derselben wie Fischangeln herabhängen und leicht von Pelzthieren verschleppt werden können. Bemerkenswerth ist auch, dass diese Vorrichtung abweichend von allen andern Verbreitungsausrüstungen schon zur Blüthezeit ganz ausgebildet ist.

136. **Beal** (7) machte Studien über das Eindringen von Grassamen in die Erde an: *Stipa spartea, Arrhenatherum avenaceum, Anthoxanthum Puelli* und *Danthonia spicata* und fand frühere Angaben bestätigt oder selbst übertroffen.

137. **Beck** (8) beobachtete, dass der Oeffnungsmechanismus sämmtlicher Porenkapseln durch Austrocknung des Pericarps bedingt ist und nach 4 Typen erfolgt: 1. bei den Campanulaceen-Gattungen *Campanula, Adenophora, Trachelium, Phyteuma, Specularia* krümmen sich die von dem Erdboden abgewendet liegenden Sclerenchymmassen je nach der hängenden oder aufrechten Stellung der Frucht nach ab- oder aufwärts; 2. bei *Musschia* öffnet sich das Pericarp durch 1—10 transversale Spalten; 3. bei *Antirrhinum* springt das Pericarp, wie bei *Linaria* unregelmässig; 4. bei *Papaver* ziehen sich die Narbenstrahlen zusammen.

XI. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Symbiose No. 138—144.
Ameisen und Pflanzen No. 145—147.
Andere Beziehungen No. 148—165.

138. **Rauber** (131). Auf Untersuchungen über die Grenze der Thier- und Pflanzenwelt sei nur im Allgemeinen hingewiesen.

139. **Engelmann** (30) weist auf das Vorkommen von Vorticellinen (Vorticella, Cothurnia) in Süsswasser hin, deren Ektoplasma mit Ausnahme des Wimperorganes im lebenden Zustande diffus grün gefärbt ist. Der Farbstoff scheint optisch und chemisch mit Chlorophyll übereinzustimmen und entwickelt im Lichte Sauerstoff. Da die grünen Formen in ihrem Endoplasma stets sehr wenig Chlorophyll enthalten, so hat es den Anschein, dass diese Wesen wie grüne Pflanzen sich durch Assimilation ernähren, oft häuft sich der grüne Farbstoff in kleinen Kügelchen und in grossen Tropfen an der Oberfläche an, in welchem Falle die Sauerstoffausscheidung im Lichte zweifelhaft blieb. Das Vorkommen des thierischen Chlorophylls ist trotz alledem nicht zu leugnen.

140. **Hamann** (55) resumirt über die grünen Zellen in den niederen Thieren. Die in Hydra, Spongilla, Paramaecium bisher als Chlorophyllkörner beschriebenen Körper sind niederste einzellige Algen, welche sich durch Tetradenbildung fortpflanzen. Sie sind von muldenförmiger Gestalt. In ihrem Innern bergen sie neben ungefärbtem Protoplasma einen Chlorophyllkörper. Sie besitzen Zellkern und Zellmembran; bei einem grosen Theile sind Stärkekörner nachweisbar, besonders bei den in den Eiern von Hydra vorkommenden. Die Entscheidung, ob neue Arten oder Entwickelungsstadien höherer Algen vorliegen, gehört der Botanik an. Nach dem Vorgange von Klebs stellen sie Raumparasiten dar, die in Bezug auf ihre Ernährung völlig unabhängig sind; es scheint vielmehr der Fall vorzuliegen, dass die Thiere sich von den Algen ernähren lassen. Die Zellnatur der grünen Körper kann durch die Einwanderung in die Eizelle, vor Allem aber durch die auf Tetradenbildung gestellte Fortpflanzung als bestätigt betrachtet werden.

141. **Kessler** (71) wies Zoochlorella in einer Anthozeë, Acanthocystus chaetophora nach, die erste Rhizopode mit Algen und beobachtete in Amoeba radiosa parasitische Algen und Diatomeen; in Hydra konnte er Zoochlorellen in Objectträgern cultiviren.

142. **Wittrock's** (162) Vortrag über Symbiose bezog sich auf die Studien von P.

Geddes, Brukenberg, Ray-Lankaster, H. C. Sorby und Brandt, dessen *Zoochlorella* er noch nicht für unantastbar hält. Einerseits nämlich kennen wir noch nicht die Entwickelungsgeschichte dieser Körper, andererseits sind bisher noch keine Algen bekannt, welche in ihrem vegetativen Zustande der Zellwände ermangeln. Zugleich bemerkt Verf., dass auch gewöhnliche Chlorophyllkörner aus Zellen höherer Pflanzen unter gewissen Verhältnissen fortleben und sich durch Theilung auch ausserhalb der Pflanzenzelle vermehren können. Anders zeigt sich das Verhältniss bei *Zooxanthella*, von welcher Verf. eine thätsächliche Symbiose zum Zweck der Stärkebildung und Sauerstoffausscheidung annimmt.

143. Auch **Karlinsky's** (70) und **Wezesniowski's** (163) Arbeit betrifft die Symbiose.

144. **Hartig** (56) widerlegte Frank's Vorwürfe bezüglich *Mycorrhiza* und bemerkt schliesslich, dass dessen Verdienst darin bestehe, „dass er die Aufmerksamkeit einer grossen Anzahl von Botanikern auf diese Erscheinungen hingelenkt habe, die in ihrer Bedeutung auf das Pflanzenleben noch nicht genügend studirt und der weiteren Beachtung in hohem Grade würdig seien".

145. **H. O. Forbes** (49) berichtet über *Myrmecodia tuberosa* und *Hydrophytum formicarum* unter Beigabe von Abbildungen im allgemeinen und demselben Sinne wie Treub (vgl. Bot. Jahresber. XI, 1. Abth., p. 196 Ref. 63 und p. 504, Ref. 171).

146. **Treub** (152) beobachtete in den Schläuchen von *Dischidia Rafflesiana* Wall., welche sich im Schatten befanden, kleine Ameisen; Vorrichtungen zum Entweichen der Thiere fehlen der Pflanze, trotzdem waren die Thiere lebendig.

147. **Wittmack** (161) erhielt vom Geh. Med.-Rath Virchow Samen von *Veronica urticaefolia*, welche Ameisen vor dem Institut desselben an der Luft zusammengetragen hatten. Der Zweck ist unbekannt, doch wird die Thätigkeit mit jener der Harvesting-Ants Amerikas verglichen.

148. **Benkö** (10) beobachtete die von Vaucher zuerst aufgefundenen Gallenbildungen an *Vaucheria uncinata* Kütz., *V. sessilis* Vauch., *V. geminata* Walz und var. *racemosa* Walz und an *Woroninia dichotoma* Lyngb. herstammend von Notommata Werneckii Ehrb. Sie stehen immer senkrecht, oft sehr nahe beisammen; ihre Form ist enghalsig, birnförmig und cylindrich in allen Uebergängen. Verf. beobachtete (gegen Balbiani) noch Anfangs October 1882 Gallen, welche mit Sommereiern und jungen Thieren vollgestopft waren, und kleine Gallen, in welche die Schmarotzer die Eier ablegten. Auch die Verbreitung der Arten wird besprochen.

149. **Gevett** (51) berichtet, dass *Pisonia brunoniana* in der Whangarei Bay eine Zosterops-Art (Silver-Eyes) an den mit einer klebrigen Substanz überzogenen Samenkapseln festhält und tödtet; ein weiterer Zweck ist ihm unbekannt geblieben.

150. **Harz** (58) unterscheidet 2, fraglich sogar 3 Ursachen der Krebspest. Die erste ist veranlasst durch das Vorkommen einer Distoma-Art (Distomatosis); die zweite, bisher nur um München und Lübeck beobachtet, durch *Achlya prolifera* Pr. und wahrscheinlich auch andere Saprolegniaceen (Mykosis astacina); eine dritte Ursache scheint die massenhafte Anhäufung von Diatomeen, namentlich *Melosira varians* Ktz. zu veranlassen, wie sie in der Altmühl auffällig zu beobachten war (Diatomosis); doch ist der Zusammenhang noch nicht sichergestellt.

151. **Hildebrand** (59) schildert die Einflüsse, welche die weidenden Thiere und der Mensch auf die Lebensdauer mancher Gewächse ausüben.

152. Nach **Jaeger** (66) gelangen die Sporen des Kartoffelpilzes durch die von den Regenwürmern gemachten Gänge in die Erde zu den Knollen.

153. **Kaiser** (69) theilt mit, dass eine von Dufour *Torula spongicola* genannte Pilzform den schwarzen Ueberzug auf den Waschschwämmen veranlasst.

154. **Krasan** (73) theilt mit, dass Orchestes quercus die jungen Blätter der Eichen behufs der Eierlegung anzustechen pflegt, in Folge dessen dieselben im Wachsthum aufgehalten werden, sich kräuseln, zurückrollen, dicker und steifer werden und in dichten Büscheln stehend, dem Baume ein fremdartiges Aussehen geben. Nachdem die Larven der Käfer ihren Frass eingestellt haben und zur Verpuppung in der Erde schreiten, beginnt ein zweiter Trieb: die Blätter werden ungewöhnlich gross und bekommen eine abweichende Gestalt, sind auch dicker und steifer als sonst. Der dritte Trieb erschien wieder normal

und mit typisch gespalteten Blättern. — In Südsteyermark findet sich eine durch Megalo- und Pachyphyllosis ausgezeichnete abnorme Form von *Quercus pubescens* Willd., die man nach Analogie mit der hier geschilderten Beobachtung, obwohl an den Blättern dieser Dauerform keine Verletzungen zu bemerken waren, für eine durch Insectenstich hervorgerufene abweichende nördliche Form dieser *Quercus*-Art halten könnte, indem man annimmmt, dass jene Eichenart, die dort seit undenklichen Zeiten heimisch ist, andauernd von der obigen Käferart befallen wurde, bis ihr die neuen Wachsthumsverhältnisse habituell blieben.

155. **Kühn** (75) beschreibt den Kaulbrand des Weizens, dessen Inneres mit einer weissen, aus geschlechtslosen Würmchen, den Larven des Weizenälchens, Tylenchus scandens Schw. (Anguillula tritici aut) bestehenden krümmligen Masse gefüllt ist.

156. **Ludwig** (87) bemerkt, dass mit der Einwanderung von *Puccinia malvacearum* sowohl in Australien als auch in Europa die auf den betreffenden Nährpflanzen lebenden Insecten verschwunden sind, so dort Lamprima, bei uns Halticiden, Apionidae, Gelechia malvella u. s. w.

157. **Magnus** (98) theilt mit, dass auf der siamesischen Süsswasserschlange Herpeton tentaculatum folgende Pflanzen vorkommen: *Cladophora (Spongomorpha) ophiophila* Magn. et Wille, *Chamaesiphon gracilis* Rbnh. f. *major* Magn. et Wille, dann Diatomaceen, *Ulothrix*, *Epistylis*, letztere 4 auf der erstgenannten Alge.

158. **Maskell** (100) beschreibt eine Schildlaus (Rhizococcus fossor n. sp.) an *Santalum Cunninghamii* von der Nordinsel Neuseelands, welche Gallen erzeugt, indem sich das reife Weibchen die Blätter ansaugt, wodurch sich die Blattsubstanz um dasselbe allmählig wallartig erhebt, während sie sich zugleich unter dem Insecte mehr und mehr vertieft, so dass eine keulenförmige Grube entsteht, welcher auf der Oberseite des Blattes eine braune Warze entspricht. Indem sich dann der Wall allmählig über dem Insecte zusammenzieht, ragt schliesslich aus der punktförmigen Oeffnung ein weisses, wollartiges Flöckchen hervor, das vom Hinterleibsende des Weibchens abgesondert wird.

159. **Mayr, H.** (102) schreibt: „Was die Infection von gesunden Birken durch *Polyporus laevigatus* in der Natur betrifft, so gilt das Gleiche, wie für *P. betulinus*; ob Eccoptogaster Scolytus, der grosse Stutzkäfer, durch seine Bohrlöcher (Tafel II, Fig. 2b) den Pilzsporen die Eingangspforte in die Pflanze eröffnen kann, muss ich dahin gestellt sein lassen; dass dieser Käfer für den Pilz von einigem Nutzen ist, geht daraus hervor, dass letzterer seine Fruchtträger mit Vorliebe aus den Bohrlöchern des Eccoptogaster hervorschiebt."

160. **Simms** (145) beobachtete mit H. N. Mosely, dass in den Blasen von *Utricularia vulgaris* auch frisch ausgebrütete Fische gefangen und getödtet werden. Die Fische werden — nach wenigen Stunden waren mehr als ein Dutzend Fische gefangen — theils am Kopfe, theils am Schwanze gefasst, oder in 3—4 Fällen von einer Blase am Kopfe, von einer anderen am Schwanze. Dabei berührte die Schnauze die Hinterwand der Blase und die Augen schimmerten durch die Blasenwände hindurch. Das Gewebe der Fische wurde sehr rasch zersetzt, indem die 4fiederigen Drüsenfortsätze der Blasen tief in die schleimige, halbflüssige, thierische Substanz hineinreichten.

161. **Morini's** (111) Arbeit über insectenbewohnende Pilze ist rein systematischer Natur.

162. **Roumeguère's** (134) Arbeit über Sphaeriaceen der Insecten ist systematischer — nicht biologischer Natur.

163. **Blasius** (15) besprach eine Grillenlarve aus Mexico, aus deren Hinterkopf Pilze von mehreren Zoll Länge hervorwuchsen *(Cordyceps militaris* und *entomorrhiza)*. Sie entwickeln sich, indem die von ihnen zunächst nur im Innern befallenen Thiere in die Erde kriechen, worauf der Pilz nach aussen bricht.

164. **Ludwig** (83) glaubt, bei absterbenden Käfern, welche leuchtend gefunden werden, könnte man an Sclerotien *(Cordyceps?)* denken.

165. **Schröter** (141) berichtet von einem Keulen-Pilz *(Torrubia myrmecophila?)*, der aus einer Ameise hervorgesprosst war; er ist nur aus Ceylon und von Brescia bekannt und wurde von ihm am Warthaberg in Schlesien gesammelt.

Nachtrag zum II. Buch. Anatomie.

B. Morphologie der Gewebe.

Referent: **C. Müller** (Berlin).

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Abraham, M. Bau und Entwickelungsgeschichte der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen einiger Cruciferen. Inaug.-Diss. Königsberg, 1885, aus: Pringsh. Jahrb, XVI, S. 599. — 644, mit Tfl. XV–XVI. Ref. Bot. Ztg. 1886, No. 44, p. 137 - 139. Ref. No. 28.
2. Arcangeli, G. Sopra i serbatoi idrofori dei Dipsacus e sopra i peli che in essi si osservano. (Atti della Soc. Tosc. di Sc. Natural. Processi verbali. Vol. IV, 1885, p. 178. Ref. Bot. Centralbl. 1886, No. 36, p. 275—276.) (Ref. No. 137.)
3. Ardissone. Rivista di anatomia vegetale. (La Natura, 1885, No. 65 und No. 70.) (Ref. No. 6.)
4. Avetta, C. Ricerche anatomiche ed istogeniche sugli organi vegetativi della Pueraria Thumbergiana Benth. (Sep.-Abdr. aus: Annuario dell' Istituto botanico di Roma, vol. I, fasc. 2⁰. Roma, 1885, 4⁰, 24 S., m. 3 Tfl.) (Ref. No. 122.)
5. Bachmann, E. Beschaffenheit und biologische Bedeutung des Arillus einiger Leguminosen, insbesondere des Besenginsters (Sarothamnus scoparius Koch). (B. D. B. G. III, 1885, S. 25–29. Mit Tfl. IV.) (Ref. No. 108.)
6. Barnes. The occurrence of Cork between the Annual Layers in the Stem of Catalpa speciosa Ward. (Bot. Gaz., 1884, No. 5, p. 74—76.) (Ref. No. 51.)
7. Beauvisage. Observations sur les canaux à résine du Pinus silvestris. (Bull. Soc. Bot. Lyon, 1885, No. 1.) (Ref. No. 62.)
8. — Valeur des caractères anatomiques pour la classification des Composées, d'après Vuillemin. (Bull. Soc. B. Lyon, 1885, No. 1. Ein Excerpt aus der in Ref. 214, p. 340 des vorj. Berichtes besprochenen Arbeit.) (Ref. No. 158.)
9. Bonnier, G. Eléments de botanique. 8⁰, 298, pp. avec 403 figg. Paris (P. Dupont), 1885. 2,50 Frcs. (Ref. No. 3.)
10. — Remarques sur le développement et la structure des rhizomes d'Anemone nemorosa. (B. S. B. France, 1885, Tfl. 32, p. 167–170.) (Ref. No. 83.)
11. Born, A. Vergleichend-systematische Anatomie des Stengels der Labiaten und Scrophulariaceen mit vergleichenden Ausblicken auf die nächst verwandten Familien. Inaug.-Diss. 8⁰, 51 p. Berlin, 1886. (Ref. No. 157.)
12. Bower, F. O. On the apex of the root in Osmunda and Todea. (Quaterly Journ. of Microscop. Sc. No. XCVII, 1885, Jan., p. 75—103, Pl. VIII—IX. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 15, p. 33–35.) (Ref. No. 21.)
13. — On the Development and Morphology of Phylloglossum Drummondii. Part. I. Vegetative Organs. (Proc. R. Soc. London, No. 238, 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 3, p. 73.) (Ref. No. 14.)
14. Bruchmann, H. Das Prothallium von Lycopodium. (Bot. Centralbl., 1885, No. 1, S. 23–28, mit Tfl. 1. Nachtrag, ebenda, No. 10, p. 309 - 313.) (Ref. No. 13.)
15. Canestrini, R. Storia naturale, ad uso del I. corso del liceo. Struttura e funzioni delle piante e degli animali, secondo i nuovi programmi del 28. Ottobre 1884, 8⁰, 148 p. con 4 tav. Padova (Prosperini) 1885. 2 L. (Ref. No. 3.)
16. Cauvet, D. Anatomie et physiologie végétales; Paléontologie végétale, géographie botanique, 8⁰, VIII et 815 p., avec 404 fig. Paris (Baillière et fils), 1885. 4 Fr. (Ref. No. 3.)
17. Chareyre. Nouvelles recherches sur les cystolithes. (Revue scientifique, 1885, No. 12.) (Ref. No. 70a.)

18. Chareyre. Nouvelles recherches sur les cystolithes, 8°, 185 p. et 7 pl. Montpellier (Böhm et fils), 1885. (Ref. No. 70a.)
19. — et E. Heckel. Sur l'organisation anatomique des urnes du Cephalotus follicularis Labill. (C. R. T. CI, 1885, p. 621.) (Ref. No. 100.)
20. Christison. Observations on the annual and monthly growth of wood in deciduous and evergreen trees. (Transact. R. Soc. Edinburgh. Vol. XXXII, 1885.) (Ref. No. 44.)
21. Costantin, J. Influence du milieu aquatique sur les stomates. (Bull. Soc. B. France, 1885, T. 32, p. 259—264.) (Ref. No. 144.)
22. — Observations critiques sur l'épiderme des feuilles aquatiques. (Bull. Soc. B. France, T. XXXII, 1885, p. 83—88. Ref. Bot. C., 1886, No. 1, p. 8-9.) (Ref. No. 146.)
23. — Recherches sur la Sagittaire. (B. S. B. France, T. XXXII, 1885, No. 5, p. 218—223.) (Ref. No. 147.)
24. — Recherches sur l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des racines. (Ann. sc. nat. 7. sér., T. I, 1885, p. 135—182, avec 4 pl. Ref. B. S. B. France, 1885, T. 32, Rev. bibl., p. 146—148.) (Ref. No. 145.)
25. — Sur la structure des feuilles du Nymphaea rubra et du Nuphar luteum. (B. S. B. France, 1885, T. 32, p. XV.) (Ref. No. 92.)
26. — et Dufour, L. Contributions à l'étude de la tige des Lécythidées. (B. S. B. France, 1885, T. 32, p. 115-119. Ref. Bot. Centralbl. 1885, No. 43, p. 102. (Ref. No. 155.)
27. — et Morot. Sur l'origine des faisceaux libéroligneux surnuméraireo dans la tige des Cycadées. (B. S. B. France, sér. II, T. VII, 1885, No. 4, p. 173—175. Ref. Bot. Centralbl. 1885, No. 43, p. 101—102.) (Ref. No. 47.)
28. Crié, C. Anatomie et physiologie végétales, cours redigé conformément aux nouveaux programmes pour les candidats au baccalauréat ès lettres, 5e édit., 8°, XII et 483 pp., avec 863 fig. Paris (Doin), 1885. (Ref. No. 3.)
29. Cugini, G. Descrizione anatomica dell' infiorescenza e del fiore femmineo del Dioon edule Lindl. (Nuovo Giornale botan. italiano; vol. XVII, Firenze 1885, 8°, pag. 29—43; mit 4 Taf.) Ref. Bot. Centralbl. 1885, No. 19, p. 166—167. (Ref. No. 101.)
30. Danielli, J. Osservazioni su certi organi della Gunnera scabra Ruiz et Pav., con note sulla letteratura dei nettari estraflorali. (Atti della Soc. Tosc. di Sc. nat., Vol. VII, Fascl. 1, 8°, 17 p., con 1 tav. Pisa, 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 37, p. 303-304.) (Ref. No. 70.)
31. Danielli, J. Studi sull' Agave americana L. (Nuovo Giornale botanico italiano; vol. XVII, Firenze, 1885, 8°, pag. 49—138, mit 7 Taf.) (Ref. No. 114.)
32. Dingler, H. Correlative Vorgänge in der Gattung Phyllanthus, ihre wahrscheinlichen Ursachen und naheliegenden Folgerungen. (Vorläufige Mittheil.) (Ber. D. B. G. 1884, p. 443; auch in Sitzungsber. Bot. Ver. München, mitgeth. Bot. Centralbl. 1886, No. 39, p. 370—371.) (Ref. No. 117.)
33. — Die Flachssprosse der Phanerogamen. Vergleichend-morphologisch-anatomische Studien. (Hft. I, Phyll. Sect. Xylophylla, 8°, IV, 153 pp. und 3 Tfln. München (Th. Ackermann), 1885, Mk. 4,80. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 46, p. 203—206.) (Ref. No. 117.)
34. Douliot. Sur les faisceaux médullaires du Phytolacca dioica. (B. S. B. France, 1885, T. 32, p. 391—392.) (Ref. No. 48.)
35. Duchartre, P. Influence de la sécheresse sur la végétation et la structure de l'Igname de Chine. (B. S. B. France, sér. II, T. VII, 1885, No. 4, p. 156—167. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 47, p. 240—241.) (Ref. No. 141.)
36. Dufour, L. Influence de la lumière sur le nombre des stomates des feuilles. (B. S. B. France, T. 32, 1885, p. 385—390.) (Ref. No. 143.)
37. Ebeling, M. Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen. (Flora, LXVIII, 1885, No. 9, p. 179—194; No. 10, p. 195—202. Ref. Bot. Centralbl. 1885, No. 27, p. 4—5. Vgl. Ref. No. 132, p. 300 des vorjährigen Berichtes.
38. Eichler, A. W. Zur Entwickelungsgeschichte der Palmblätter. (4°, Berlin (Dümmler),

1885. Mk. 4). Aus: Abhandl. Ak. W. Berlin, 1885, p. 1—28. Mit 5 Tfln. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 44, p. 140—141. (Ref. No. 20.)

39. Fischer, A. Studien über die Siebröhren der Dicotylenblätter. (Ber. Kgl. Sächs. Ges. Wissensch. Sitzg. vom 4. Mai 1885, p. 1—48. Mit Tfl. I. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 49, p. 294—295. (Ref. No. 36)

40. — Ueber ein abnormes Vorkommen von Stärke in Gefässen. (Bot. Ztg. 1885, No. 6, p. 89—95. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 19, p. 165.) (Ref. No. 37.)

41. Fischer, H. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Markstrahlgewebes und der jährlichen Zuwachszonen im Holzkörper von Stamm, Wurzel und Aesten bei Pinus Abies L. (Flora 1885, No. 13, p. 263—278, No. 14, p. 279—294, No. 15, p. 302—309, No. 16, p. 313—324. Ref. Bot. C., 1886, No. 38, p. 343—344. Ref. No. 56. Auch als Diss Leipzig. 8⁰. 53 p. mit 1 Tfl.

42. Fleischer, E. Die Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung. Mit einer Kurventafel. Döbeln, 1885. (Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 25, p. 356—360.) (Ref. No. 139.)

43. Flückiger, F. A. Bemerkungen über die Rinden von Remijia. (Arch. d. Pharm., 1885, No. 1.) (Ref. No. 160)

44. — und A. Tschirch. Grundlagen der Pharmakognosie. Einleitung in das Studium der Rohstoffe des Pflanzenreiches. Berlin (J. Springer), 1885. (Ref. Bot. Centralbl, 1885, No. 40, p. 16.) (Ref. No. 4.)

45. Forssell, K. B. J. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gloeolichenen. (Habilit.-Schr.) 4⁰. 118 p., Stockholm und Berlin (Friedländer), 1885. (Ref. No. 73.)

46. — Die anatomischen Verhältnisse und die phylogenetische Entwickelung der Lecanora granatina Sommerf. (Bot. Centralbl., 1885, No. 15, p. 54—58, No. 16, p. 85—89.) (Ref. No. 74.)

47. Francotte, P. Tableaux synoptiques représentant les principales manipulations dans les laboratoires d'histologie et d'anatomie comparée. (Bull. Soc. Belge de Microsc., Vol. 11, p. 134.) (Ref. No. 9.)

48. Gardiner, W. Observations on the constitution of callus. (Proc. Cambridge Philos. Soc., Vol. V, 1885, No. 4.) (Ref. No. 24.)

49. — On the Phenemona accompanying stimulation of the gland-cells in the tentacles of Drosera dichotoma. (Proc. Roy. Soc. London, Vol. XXXIX, No. 240, Nov. 1885, p. 229—234.) (Ref. No. 69.)

50. Gerber, A. Ueber die jährliche Korkproduction im Oberflächenperiderm einiger Bäume. (Zeitschr. f. Naturw., Bd. LVIII, 1885, Heft 5, p. 451—488.) (Ref. No. 31.)

51. Goodale, G. L. Physiological Botany. Part. I. Outlines of the histology of phaenogamous plants. 8⁰. 499 p. New-York and London, 1885. 6 sh., 6 d. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 3, p. 69—70. (Ref. No. 3.)

52. Gosselet, J. Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire. Description des familles et des espèces utiles: Anatomie et physiologie végétales. 7ᵉ édition. 8⁰. VII, 323 p. avec. fig. Paris (Ve. Belin et Fils), 1885. (Ref. No. 3.)

53. Grabendörfer, J. Beiträge zur Kenntniss der Tange. (Bot. Ztg., 1885, No. 39, p. 609—618, No. 40, p. 625—636, No. 41, p. 641—648, No. 42, p. 657—664. Mit Tfl. VI.) (Ref. No. 72.)

54. Gravis, A. Recherches anatomiques sur les organes végétatifs de l'Urtica dioica L. (Extr. des Mémoires couronnées et des Mémoires des savants étrangers, publiés par l'académie royale de Belgique, T. XLVII, 1884.) 4⁰. 256 p. et 23 pl. Bruxelles (A. Manceaux) 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 3, p. 74—82; B. Ztg., 1886, p. 355—359. (Ref. No. 116.)

55. Groom, Percy. Ueber den Vegetationspunkt der Phanerogamen. (B. D. B. Ges., III, 1885, p. 303—312 mit Tfl. XVI. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 9, p. 269; B. S. B. France, 1886, T. 33, p. 22—23.) (Ref. No. 23.)

56. Grüss, J. Die Knospenschuppen der Coniferen und deren Anpassung an Standort

und Klima. (Inaug.-Diss. Berlin, 43 p., 8°, mit 1 Tfl., 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 2, S. 38.) (Ref. No. 91.)

57. **Guignard**, L. Observations sur les Santalacées. (Ann. sc. nat., VII. sér., t. II, 1885, p. 181—202, avec 3 pl. Ref. B. S. B. France, 1886, T. 33, Rev. bibl. p. 68—69.) (Ref. No. 16.)

58. **Guinier**, E. Sur les phénomènes de soudure des couches ligneuses qui se rencontrent dans leur accroissement en sens inverse. (B. S. B. France, 1885, T. 32, p. 80 - 82. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 45, p. 178.) (Ref. No. 25.)

59. **Hanausek**, T. F. Die Raphiafaser. (Ber. D. B. G., III, 1885, p. 151—158, mit Tfl. XII. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 43, p. 113.) (Ref. No. 161.)

59a. — Zur Charakteristik des Cocablattes. (Pharmac. Rundschau, Bd. III, 1885, No. 4, p. 71. [New-York].) (Ref. No. 98.)

60. **Hartig**, R. Das Holz unserer deutschen Nadelwaldbäume. VII u. 147 p. gr. 8°. Mit 6 Holzschn. Berlin (Springer), 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 14, p. 17—18. (Ref. No. 41.)

61. — Qualität des Nadelholzes. (Sitz. Bot. Ver. München vom 11. März 1885, mitgeth. Bot. Centralbl, 1886, No. 39, p. 368—369.) (Ref. No. 41.)

62. **Harz**, C. O. Handbuch der Samenkunde. Berlin, P. Parey, 1885. (Ref. No. 109.)

63. — Verholzungen bei höheren Pflanzen, speciell über das Vorkommen von Lignin in Samenschalen. (Sitzg. des Bot. Ver. in München vom 13. Mai 1885. Mitgetheilt Bot. Centralbl., 1885, No. 40, p. 21—31, No. 41, p. 59—61, No. 42, p. 88—92.) (Ref. No. 109.)

64. **Haupt**, F. Ueber den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen. (Bot. Sällskapet; Stockholm, Sitz. vom 27. Dec. 1884, mitgetheilt Bot. Centralbl., 1885, No. 34. p. 234—235. Vorläufige Mittheilung.) (Ref. No. 80.)

65. — Ueber den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen. (Meddel. från. Stockholms Högskolan. 8°. Stockholm, 1885.) (Ref. No. 80.)

66. **Heckel**, E. Sur quelques faits remarquables et nouveaux dans la formation secondaire de l'écorce. (B. S. B. France, T. XXXII, 1885, p. 95—99.) (Ref. No. 32.)

67. **Heckel**, E. et J. **Chareyre**. Sur l'organisation anatomique des ascidies dans les genres Sarracenia, Darlingtonia et Nepenthes. (C. R., T. CI, p. 579. Ref. Bot. Ztg., 1885, No. 13, p. 237.) (Ref. No. 99.)

68. **Hegelmaier**, M. A. N. Untersuchungen über die Morphologie des Dicotyledonen-Endosperms. (Nova Acta Leop.-Car. Acad., Bd. XLIX, No. 1, 104 p. mit 5 Tfln. Leipzig (Engelmann, in Comm.), 1885. Mk. 9. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 10, p. 302—304.) (Ref. No. 18.)

69. **Heinricher**, E. Ein reducirtes Organ bei Campanula persicifolia und einigen anderen Campanulaceen. (B. D. B. Ges., III, 1885, p. 4—13 mit 1 Tfl. Ref. Bot. Ztg., 1885, No. 29, p. 462—463. Bot. Centralbl., 1886, No. 35, p. 225—226.) (Ref. No. 29.)

70. — Ueber einige im Laube dicotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken. (Bot. Centralbl., 1885, No. 27, p. 25—31; No. 28, p. 56—61 mit Taf. I.) (Ref. No. 138.)

71. **Hérail**, J. Note sur l'anatomie de la tige des Strychnos. (B. S. B. France, 1885, T. 32, p. 92—95. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 43, p. 102.) (Ref. No. 49.)

72. — Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des Dicotylédones. (Ann. sc. nat. Sér. VII, 1885, T. II, p. 203—314 avec 6 pl. Ref. B. S. B. France, 1885, T. 33, Rev. bibl., p. 66—68.) (Ref. No. 84.)

73. **Hoffmann**, R. Untersuchungen über die Wirkung mechanischer Kräfte auf die Theilung, Anordnung und Ausbildung der Zellen beim Aufbau des Stammes der Laub- und Nadelhölzer. (Inaug.-Diss., 4°, 24 p. mit 4 Tfln. Sondershausen, 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 12, p. 359—360.) (Ref. No. 128.)

74. **Holm**, Th. Recherches anatomiques et morphologiques sur deux Monocotylédones

submergées (Halophila Baillonii Aschs. et Elodea densa Casp.). (Bihang till k. Svenska Vetensk.-Ak. Handl., Bd. IX, 1885, No. 13, p. 1—24 mit 4 Tfln. Stockholm, 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 1, p. 6—8.) (Ref. No. 115.)

75. Janczewski, de. Organisation dorsiventrale dans les racines des Orchidées. (Ann. sc. nat. Bot. Sér. VII, 1885, T. II, p. 55—81 avec. 3 pl. Ref. B. S. B. France, 1886, T. 33, p. 26—27 der Rev. bibl.; Bot. Centralbl. 1886, No. 6, p. 177—179.) (Ref. No. 79.)

76. Janovitsch, M. L. Ueber den Einfluss des Druckes der Rinde auf den Bau des Holzkörpers. (Arb. St. Petersb. Naturf.-Ges., Bd. XV, 1885. [Russisch.]) (Ref. No. 129.)

77. Kanitz, A. A Grew prioritás Kérdéséhez. Zur Frage der Grew-Priorität. (Magy. növényt. Lapok, Jahrg. IX. Klausenburg, 1885, p. 33—38. [Ungarisch.]) (Ref. No. 5.)

78. Kjaerskou, H. Om Frökallens Bygning hos nogle „Indiske Raps-Sorter. (Botanisk Tidsskrift, Bd. XIV, 1885, Heft 4, p. 249.) (Ref. No. 113.)

79. — Sur la structure du test de quelques sortes de „Colza indien“. (Botanisk Tidsskrift, Bd. XIV, 1885, p. 17—21 mit 1 Tfl.) (Ref. No. 113)

80. Kienast, H. Ueber die Entwickelung der Oelbehälter in den Blättern von Hypericum und Ruta. 8°. Königsberg i/Pr. (Nürmberger), 1885. Ref. Bot. Ztg., 1885, No. 38, p. 599—601. B. S. B. France, 1885. Rev. bibl., p. 214—215.) (Ref. No. 67.)

81. Kirkby, W. False Cubebs. (The Pharm. Journ. and Transact., 1885, p. 653. Ref. Bot. Centralbl.. 1885, No. 19, p. 181—182.) (Ref. No. 162.)

82. Kleeberg, Ch. A. Die Markstrahlen der Coniferen. (Bot. Ztg., 1885, Jahrg. XLIII, No. 43, p. 673 686; No. 44, p. 689—697; No. 45, p. 705—714; No. 46, p. 721 - 729. Mit Tfl. VIII) (Ref. No. 55.) — Auch als Diss. der Univ. Leipzig ausgegeben.

83. Klöppel, J. Ueber Secretbehälter bei den Büttneriaceen. (Zeitschr. f. Naturw., Bd. LVIII, 4. Folge, Bd. IV, 1885, p. 159—196. Auch als Inaug.-Diss. Halle. 8°. 40 p.) (Ref. No. 150.)

84. Kny, L. und Zimmermann, A. Die Bedeutung der Spiralzellen von Nepenthes. (Ber. D. B. G. III, 1885, p. 123—128. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 33, p. 182.) (Ref. No. 140.)

85. Koschewnikow, D. Zur Anatomie der corollinischen Blüthenhüllen. (Schriften d. Neurussisch. Ges. der Naturf., Bd. VIII, Heft 1, p. 1—199, mit 6 Taf., 1882. Odessa. [Russisch.]) (Ref. No. 102.)

86. Krüger, O. Beitrag zur Kenntniss der sogenannten anormalen Holzbildungen. 8°. 59 p. mit 1 Tfl. Inaug.-Diss. Leipzig, 1885.) (Ref. No. 46.)

87. Lachmann, P. Recherches sur la morphologie et l'anatomie des Fougères. (C. R. Paris, T. CI, 1885, p. 603—607. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 42, p. 74—75. B. S. B. France, 1886, T. 33. Rev. bibl., p. 35—36.) (Ref. No. 75.)

88. Leaf-Structure of Orchids. (Gardener's Chron., N. S., Vol. XXIII, 1885. p. 607—608.) (Ref. No. 93.)

89. Leclerc du Sablon. Recherches sur la dissémination des spores chez les cryptogames vasculaires. (Ann. sc. nat. 7. ser., T. II, 1885, p. 5—27 avec une pl. Ref. B. S. B. France, 1885, T. 32, p. 207—208.) (Ref. No. 130.)

90. — Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères. (Ann. Sc. Nat. Paris. Bot. 7. sér., T. I, 1885, p. 97—134, pl. I—IV. Ref. B. S. B. France, 1885, T. 32. Rev. bibl., p. 203—206. Bot. Centralbl., 1886, No. 21, p. 214—215.) (Ref. No. 132.)

91. — Recherches sur le développement du sporogone des Hépatiques. (Ann. sc. nat. 7. sér. T. II, 1885, p. 126—180, avec 5 pl. Ref. B. S. B. France, 1886, T. 33. Rev. bibl, p. 70 - 73.) (Ref. No. 12.)

92. — Sur la symétrie foliaire chez les Eucalyptus et quelques autres plantes. (B. S. B. France, T. VII, 1885, No. 5, p. 229—236.) (Ref. No. 142.)

93. — Sur le développement du sporogone de Frullania dilatata. (B. S. B. France, Sér. II, T. VII, 1885, No. 4, p. 187.) (Ref. No. 10.)

94. **Leclerc du Sablon.** Sur le sporogone des Hépatiques et le rôle des élatères. (B. S. B. France, T. XXXII, p. 30—34.) (Ref. No. 131.)

95. — Sur l'origine des spores et des élatères chez les Hépatiques. (C. R. Paris, T. C., 1885, No. 22, p. 1391—1393.) (Ref. No. 11.)

96. **Lengerken, A. v.** Die Bildung der Haftballen an den Ranken einiger Arten der Gattung Ampelopsis. (Bot. Ztg., XLIII, 1885, No. 22, p. 337—346, No. 23, p. 353—361; No. 24, p. 369—379; No. 25, p. 385—393; No. 26, p. 401—411. Mit Tfl. IV. Ref. B. S. B. France, 1885, T. 32, Rev. bibl., p. 149—150.) (Ref. No. 87.)

97. **Lund, Samsöe og Hjalmar Kjaerskou.** Morfologisk-anatomisk Beskrivelse af Brassica oleracea L., B. campestris (L.) og B. Napus (L.). (Havekaal, Rybs og Raps) samt Redegjörelse for Bestövnings- og Dyrkningsforsög med disse Arter. 8°. 149 p. mit 16 Tfln. Kjöbenhavn (Hagerup), 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 38, p. 326 - 331. (Ref. No. 118.)

98. **Macfarlane, J. M.** On a new method of prepraring epidermal tissues of pitcher-plants. (Rep. British Association, 1885, p. 1088.) (Ref. No. 7.)

99. **Mahlert, A.** Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Laubblätter der Coniferen, mit besonderer Berücksichtigung des Spaltöffnungs-Apparates. (Bot. Centralbl., 1885, No. 41, p. 54—59; No. 42, p. 85 - 88; No. 43, p. 118—123; No. 44, p. 149—153; No. 45, p. 180—185; No. 46, p. 214—218; No. 48, p. 243—249; No. 49, p. 310—312.) (Ref. No. 90.)

100. **Mangin, L.** Sur un nouvel exemple de concrescence des racines. (B. S. B. France, T. 32, 1885, p. 249—251.) (Ref. No. 26.)

101. **Maerker, C.** Ueber die Kernholzbildung der Kiefer. (Forstl. Blätter, I, 1885, p. 73—74.) (Ref. No. 40.)

102. **Markfeldt, O.** Ueber das Verhalten der Blattspurstränge immergrüner Pflanzen beim Dickenwachsthum des Stammes oder Zweiges. (Flora, 1885, LXVIII, No. 3, p. 33—39; No. 5, p. 81—90; No. 6, p. 99—113. Mit Tfl. II. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 43, p. 99.) (Ref. No. 52.)

103. **Marktanner-Turneretscher, G.** Zur Kenntniss des anatomischen Baues unserer Loranthaceen. (Sitzb. Ak. W., Wien, 1885, Bd. 91, 1. Abth., p. 430—441. Mit 1 Tfl. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 48, p. 265—266.) (Ref. No. 119.)

104. **Mattirolo, O.** Di un processo di tuberificazione nei tegumenti seminali del genere Tilia L. (Atti della R. Accademia della scienze; vol. XX. Torino, 1885. Sep.-Abdr. 8°. 7 p.) (Ref. No. 111.)

105. — La linea lucida nelle cellule Malpighiane degli integumenti seminali. (Mem. della R. Acc. delle Sc. di Torino, Ser. II, T. XXXVII, 1885. 4°. 30 p., c. 1 tav. (Ref. No. 110.)

106. — Sullo sviluppo e sulla natura dei tegumenti seminali nel genere Tilia L. (Nuovo giornale botanico italiano; vol. XVII. Firenze, 1885. 8°. p. 289—319; mit 3 Taf.) (Ref. No. 112.)

107. **Mayr, H.** Das Holz der zum Anbau empfohlenen exotischen Laubholzarten. (Forstwiss. Centralbl., 7. Jahrg., 1885, p. 129—137.) (Ref. No. 42.)

108. — Ueber die Vertheilung des Harzes in unseren einheimischen Coniferen. (Sitz. Bot. Ver., München, vom 11. März 1885, mitgeth. Bot. Centralbl., 1885, No. 39, p. 370.) (Ref. No. 61.)

109. **Michael, P. O.** Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes der Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen. 8°. 60 p. (Inaug.-Diss., Leipzig, 1885.) (Ref. No. 159.)

110. **Mentovich, F. v.** A növénybél szövettanához különös tekintettel a kétszikűekre (Zur Histologie des pflanzlichen Markes, mit besonderer Berücksichtigung der Dicotylen). Klausenburg, 1885. 37 p., mit 1 lith. Tfl. [Ungarisch]. (Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 16, p. 67—75.) (Ref. No. 54.)

111. — A bél néhány kúszó növénynél (Das Mark bei einigen kletternden Pflanzen). (Magy.

Növényt. Lapok, IX. Jahrg. Klausenburg, 1885. p. 65—70 [Ungarisch].) (Ref. No. 54.)

112. Mercklin, K. E. Ueber den Zusammenhang zwischen Anatomie und Systematik. (Arb. St. Petersburg. Naturf.-Ges., 1885, Bd. XVI, 1. Heft [Russisch].) (Ref. No. 2.)

113. Möbius, M. Die mechanischen Scheiden der Secretbehälter. (Pr. J., XVI, 1885, p. 262—301, mit Tfl. VII.) (Ref. No. 126.)

114. — Ueber den Glanz der gelben Ranunculus-Blüthen. (Bot. Centralbl., 1885, No. 29/30, p. 115—119.) (Ref. No. 104.)

115. Möller, J. Das Coca-Blatt. (Pharm. Centralhalle, 1885, p. 128.) (Ref. No. 98.)

116. Mougin. Note sur la zone d'accroissement du Convallaria majalis. (B. S. B. France 1885, T. 32, p. 195—199. Mit Tfl. VI.) (Ref. No. 82.)

117. Müller, E. G. Otto. Die Ranken der Cucurbitaceen. (Inaug.-Diss., Breslau. 8°. 54 p., mit 3 Tfln. 1886. (Ref. No. 88.)

118. Nilsson, Alb. On bladslidornas betydelse hos Dianthus banaticus Heuff. (= Ueber die Bedeutung der Blattscheiden bei Dianthus banaticus Heuff.) (In Sv. V.-A. Öfvers, 1884, No. 9. Stockholm, 1885. p. 175—184 u. 1 Taf. 8°.) (Ref. No. 127.)

119. Noll, F. Apparat zur Demonstration des nachträglichen Dickenwachsthums. Marburg (N. G. Elwert), 1885. Pr. 16 M. (Ref. No. 6a.)

120. Olbers, Alida. Bidrag till kännedomen om fruktväggens byggnad (= Beiträge zur Kenntniss des Baues der Fruchtwand). In Sv. V.-A. Öfvers, 1885, No. 5, p. 95 - 119 u. 2 Taf. 8°. (Ref. No. 107.)

121. Pirotta, R. Contribuzione all' anatomia comparata della foglia. I. Oleacee. (Sep.-Abdr. aus: Annuario dell' Istituto botanico di Roma; vol. II. Roma, 1885. 4°. 27 p., mit 1 Taf.) (Ref. No. 94.)

122. — et Marcatili, L. Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante. (Sep.-Abdr. aus: Annuario dell' Istituto botanico di Roma; vol. II. Roma, 1885. 4°. 2 p. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 21, p. 212 - 213.) (Ref. No. 60.)

123. Pfitzer, E. Ueber Früchte, Keimung und Jugendzustände einiger Palmen. (Ber. D. B. G., 1885, p. 32—52, mit Tfl. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 25, p. 360—363.) (Ref. No. 19.)

124. Planchon, P. Note sur le poivre et les grignons d'olive. (Journ. de pharmacie et de chim., 1885, p. 641. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 36, p. 265—266.) (Ref. No. 163.)

125. Prantl, K. Manuale di botanica. (Traduzione sulla quinta edizione originale del dott. G. Cuboni. 8°. IV, 335 p. Torino [Loescher], 1885.) 5 L. (Ref. No. 3.)

126. Preuss, P. Die Beziehungen zwischen dem anatomischen Bau und der physiologischen Function der Blattstiele und Gelenkpolster. (Inaug.-Diss. Berlin, 1885. 8°. 38 p. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 49, p. 297—299.) (Ref. No. 89.)

127. Reiche, C. Ueber anatomische Veränderungen, welche in den Perianthkreisen der Blüthen während der Entwickelung der Frucht vor sich gehen. (Pr. J., XVI, 1885, p. 638—687, mit Tfl. XXVII—XXVIII. Auch als Inaug.-Diss. Leipzig, 1885. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 36, p. 254.) (Ref. No. 103.)

128. Reinhardt, M. O. Das leitende Gewebe einiger anormal gebauten Monocotylenwurzeln. (Pr. J., XVI, 1885, p. 336—366, Taf. XI. Auch als Inaug.-Diss. Berlin, 1885. (Ref. No. 78.)

129. Richter, K. Die botanische Systematik und ihr Verhältniss zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 8°. Wien (Faesy), 1885. 8°. IV u. 175 p. Ref. Bot. Ztg., 1886, No. 15, p. 262—271; Bot. Centralbl, 1886, No. 5, p. 144—147.) (Ref. No. 1.)

130. Rothert, W. Bemerkungen zu Sanio's Referat über meine Abhandlung „Vergleichend-anatomische Untersuchungen etc." (Bot. Centralbl., 1885, No. 43, p. 123—127.) (Ref. No. 81.)

131. — Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Differenzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen nebst einigen allgemeinen Betrachtungen histologischen Inhalts. (Preisschrift. 8°. 130 p. Dorpat, 1885. Ref.

Bot. Centralbl., 1885, No. 29/30, p. 71—90; Bot. Ztg., 1885, No. 37, p. 583—588.) (Ref. No. 81.)

132. **Rothrock**, J. T. The internal Cambium ring in Gelsemium sempervirens. (Am. Naturalist, Vol. XIX, 1885, p. 504 u. 505 aus Proc. A. M. S. Philad.) (Ref. No. 50.)

133. **Rusby**, H. K. On the mechanism of anthesis in the Ericeae. (B. Torrey Bot. Club, Vol. XII, 1885, No. 2/3, p. 16.) (Ref. No. 135.)

134. **Sargent**, C. S. The woods of the United States; with an account of their structure, qualities and uses. 8°. New-York, 1885. 5 p.) (Ref. No. 43.)

135. **Schöber**, E. Adatok a Calonycton speciosum Chois. bocz-és szövettani ismeretéhez. (Beiträge zur anatomischen und histologischen Kenntniss von Calomycton speciosum Chois.). Budapest, 1885. 8°. 41 p. m. 6 Tfln. (Ungarisch). (Ref. No. 123.)

136. **Schrodt**, J. Das Farnsporangium und die Anthere. Untersuchungen über die Ursachen des Oeffnens und Umrollens derselben. Mit 1 Tfl. (Flora, LXVIII, 1885, No. 25, p. 455—467; No. 26, p. 471—486; No. 27, p. 487—499. Mit Tfl. VIII. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 12, p. 357—358.) (Ref. No. 133.)

137. — Der mechanische Apparat zur Verbreitung der Farnsporen. (B. D. B. Ges., 1885, III, p. 376—405.) (Ref. No. 134.)

138. **Schube**, Th. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie blattarmer Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der Genisteen. 8°. 30 p., mit 2 farbigen Tfln. Breslau (J. U. Kern), 1885. (Ref. Bot. Ztg., 1885, No. 50, p. 806—807; Bot. Centralbl., 1885, No. 43, p. 100—101.) (Ref. No. 85.)

139. **Schwendener**, S. Einige Beobachtungen an Milchsaftgefässen. (Sitzungsber. Ak. W. Berlin, 1885. 16. Apr. p. 323—336, mit Tfl. — Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 37, p. 304—307; Bot. Ztg., 1885, No. 32, p. 510—511.) (Ref. No. 58.)

140. — Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen. (Sitzungsber. Ak. W. Berlin, 1885, II, p. 921—937, mit 1 Tfl. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 7, p. 204—205.) (Ref. No. 22.)

141. **Scott**, D. H. On the occurence of articulated lacticiferous vessels in Hevea. (Journ. Linn. Soc. 1885, Vol. XXI, p. 566 575. — Ref. B. J. B. France, 1885, T. 32; Rev. bibliogr., p. 215.) (Ref. No. 59.)

142. **Solereder**, H. Ueber den systematischen Werth der Holzstructur bei den Dicotyledonen. 8°. 264 p. München, 1885. (Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 28/29, p. 40—52; Bot. Ztg. 1886, No. 30, p. 505—508.) (Ref. No. 148.)

143. — Zur Anatomie und Systematik der Combretaceen. (Bot. Centralbl., 1885, No. 31/32, p. 161—166.) (Ref. No. 154.)

144. **Southworth**, E. A. Development of stomata of the oat. (The American Naturalist, Vol. XIX, 1885, No. 7, p. 710, with pl.) (Ref. No. 30.)

145. **Staby**, L. Ueber den Verschluss der Blattnarben nach Abfall der Blätter.) Inaug.-Diss. Berlin, 39 p. 8°. 1885. Erschien 1886 in der Flora.) (Ref. No. 34.)

146. **Strasburger**, E. Zu Santalum und Daphne. (Ber. D. B. Ges. 1885, III., p. 105—113, Mit Taf. IX.) (Ref. No. 15.)

147. **Szyszyłowicz**, J. von. Zur Systematik der Tiliaceen. (Engl. J., Bd. VI, 1885, p. 427—457.) (Ref. No. 149.)

148. **Tamba**, K. Untersuchung der Blätter von Hydrangea Thunbergii Sieb. (Archiv der Pharmac., 1885.) (Ref. No. 97.)

149. **Tangl**, E. Studien über das Endosperm einiger Gramineen. (Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien, Bd. XCII, I. Abth., 1885, p. 72—109, Tfl. I—IV.) (Ref. No. 17.)

149a. — Studien über das Endosperm einiger Gramineen. (Sitzungsber. Ak. d. Wiss. Wien. Sitz. vom 2. Juli 1885. Mitgetheilt im Bot. C., 1885, No. 31/32, p. 169—170.) (Ref. No. 17.)

150. **Temme**, F. Ueber Schutz- und Kernholz. (Thiel's Landw. Jahrb., 1885, Bd. XIV, p. 465—484, mit 2 Tfln. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 37, p. 287.) (Ref. No. 39.)

151. **Terracciano**, A. Intorno ad una capsula quadriloculare e contributo all'anatomia del pistille nell' Agave striata Zucc. (Nuovo giornale botanico italiano, vol. XVII.

Firenze, 1885. 8°. p. 277—283. Mit 1 Taf. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 44, p. 144—145.) (Ref. No. 105.)

152. Thomé, O. W., and Bennett, A. W. Text-book of structural and physiological botany, 5th edit. revised and corrected. 8°. 492 p. London (Longmans), 1885. 6. s. (Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 9, p. 262—263.) (Ref. No. 3.)

153. Trautwein, J. Ueber Anatomie einjähriger Zweige und Blüthenstandachsen. (Diss. Halle, 40 p. 8°. 1885. (Ref. No. 86.)

154. Trécul, A. Nature radiculaire des stolons des Nephrolepis. Réponse à M. P. Lachmann. (C. R. T. CI, 1885, p. 915—920. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 1, p. 3—4.) (Ref. No. 76.)

155. — Observations sur la structure du système vasculaire dans le genre Davallia et en particulier dans le Davallia repens. (C. R. T. CI, p. 1453—1459. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 24, p. 293—294.) (Ref. No. 77.)

156. — Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles des Crucifères. III. Crambe. (C. R. Paris, 1885. T. C, p. 413—418.) (Ref. No. 38.)

157. Triebel, R. Ueber Oelbehälter in Wurzeln von Compositen. (Nova Acta Leop. Carol. Ak. Naturf., Bd. L, No. 7, 34 p., mit Taf. I—VII. Halle, 1885.) (Ref. No. 63.)

158. Tschirch, A. Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen. (Pr. J. XVI, 1885, p. 303—335, Tfl. VIII—X.) (Ref. No. 125.)

159. — Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen. (Ber. D. B. G. III, 1885, p. 73—75.) (Ref. No. 125.)

160. — Ueber die Inhaltsstoffe der Zellen des Samens und des Arillus von Myristica fragrans Hott. (Tageblatt der 58. Naturforscherrers. zu Strassburg i. E. 1885. Sitz. der Sect. für Pharm. vom 18. Sept. Abgedruckt: Bot. Centralbl., 1885, No. 49, p. 313.—314.) (Ref. No. 164.)

161. Turner, W. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Bixaceen, Samydaceen, Turneraceen, Cistaceen, Hypericaceen und Passifloreen. (Inaug.-Diss. Göttingen. 74 p. 8°.) (Ref. No. 151.)

162. Van Tieghem. Observations sur la structure des Cabombées. (B. S. B. France, 1885, T. 32, p. 380—383.) (Ref. No. 120.)

163. — Second mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes. (Ann. sc. nat., 7. sér., T. I, 1885, p. 5—96. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 21, p. 219—220.) (Ref. No. 66.)

164. — Sur les canaux à gomme des Sterculiacées. (B. S. B. France, 1885, T. XXXII, p. 11—14. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 47, p. 230—231.) (Ref. No. 65.)

165. — Valeur morphologique des cellules annelées et spiralées des Cactées. (Bull. S. B. France, 1885, T. 32, p. 103—106. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 38, p. 344—345.) (Ref. No. 53.)

166. Vesque, J. Caractères des principales familles gamopétales, tirés de l'anatomie de la feuille. (Ann. sc. nat. Bot., 6. sér., T. I, 1885, p. 183—360, mit 7 Tfl. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 41, p. 36—43; B. S. B. France, 1886, T. 33, p. 25—26.) (Ref. No. 156.)

167. — Sur les caractères anatomiques de la feuille et sur l'epharmonisme dans la tribu des Vismiées. (C. R. Paris, T. C. 1885, No. 16, p. 1089—1092. Ref. Bot. Ztg., 1885, No. 39, p. 621.) (Ref. No. 152.)

168. Vries, H. de. Een middel tegen het bruin worden van plantendeelen by het vervaardigen van praeparaten op Spiritus. (Ein Mittel gegen das Braunwerden von Pflanzentheilen bei der Anfertigung von Spirituspräparaten) (Maandblad voor Natuurwetenschappen, 1886, No. 1.) (Ref. No. 8.)

169. Vuillemin, P. Sur l'anomalie du système sécréteur du Hydrocotyle. (B. S. B. France, 1885, T. 32, Session extraordin. p. CI—CIV.) (Ref. No. 64.)

170. — Sur le péricycle des Caryophyllées. (B. S. B. France, 1885, T. 32, p. 275—282.) (Ref. No. 153.)

171. Wakker, J. H. Onderzoekingen over adventieve knoppen. (Inaug.-Diss.) Amsterdam, 1885. (Ref. No. 27.)

172. **Warming**, E. Biologiske Optegnelser om groenlandske planter. (Botanisk Tidsskrift, 15. Bd., 1. Hft., 1885, Sep. p. 1—56.) (Ref. No. 95.)

173. — Om en af Frk. A. Olbers foretagen Undersögelse over Geraniacéfrugternes Bygning (= Ueber eine von Frl. A. Olbers angestellte Untersuchung, den Bau der Geraniaceenfrüchte betreffend). (In Botan. Notiser, 1885, p. 62—63. 8°. Deutsch im Bot. Centralbl., Bd. 21, p. 318.) (Ref. No. 106.)

174. **Weiss**, A. Ueber gegliederte Milchsaftgefässe im Fruchtkörper bei Lactarius deliciosus. (Sitzb. Ak. Wien, 1885, Bd. XCI, I. Abth., p. 166—202, mit 4 Tfln.) (Ref. No. 57.)

175. — Ueber Korkbildung. (Sitz. Bot. Ver. München, 11. März 1885, mitgeth. Bot. Centralbl., 1886, No. 39, p. 367.) (Ref. No. 33.)

176. **Westermaier**, M. Zur physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzen. (Sitzb. Ak. Wiss. Berlin, 1885, II, p. 1115—1126, mit 1 Tfl.) (Ref. No. 68)

177. **Wiesner**, J. Elemente der wissenschaftlichen Botanik. I. Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 2. Auflage. 8°. Wien (A. Hölder) 1885. Mk. 7. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 19, p. 161—162.) (Ref. No. 3.)

178. **Wille**, N. Bidrag til Algernes physiologiske Anatomie. (Svenska Vetenskaps-Akad. Handl., Bd. XXI, No. 12. 4°. 104 p. Mit 8 Tfln. Ref. Bot. Centralbl., 1886, No. 27, p. 1—6; B. S. B. France, 1886, T. 33, Rev. bibl. p. 155—157.) (Ref. No. 124.)

179. — Om de mekaniske Aarsager till at visse Planters Bladstilke krumme sig ved Temperaturer, der naerme sig Frysepunktet. (Öfversigt af kgl. Vetenskaps Ak. Förh. 1884, No. 2. Stockholm. p. 79—93, mit Tfl. IX.) (Ref. No. 136.)

180. — Siebhyphen bei den Algen. (Ber. D. B. G., 1885, Bd. III, p. 29—31, mit Tfl. V.) (Ref. No. 71.)

181. — Ueber das Assimilationssystem der Algen. (Botan. Sällskapet i Stockholm, mitgetheilt im Bot. Centralbl., 1885, No. 35, p. 264—265; No. 36, p. 296—298.) (Ref. No. 124.)

182. **Wisselingh**, C. van. La gaine du cylindre central dans la racine des Phanérogames. (Archives Néerlandaises, T. XX, p. 1—22 avec une planche. Ref. Bot. Centralbl., 1885, No. 50, p. 326—327.) (Ref. No. 35.)

183. **Woronin**. Ueber die Structur der Blätter von Statice monopetala L. (Bot. Ztg., XLIII, 1885, No. 12, p. 177—185, Tfl. II.) (Ref. No. 96.)

184. **Zimmermann**, O. E. R. Ueber den Bau des Holzstammes. (Jahresber. Erzgebirg. Gartenbauvereins zu Chemnitz. Vol. XXIV, 1885, p. 11.) (Ref. No. 45.)

185. **Zipperer**, P. Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen. (Inaug.-Diss. der Univ. Erlangen. München, 1885. gr. 8°. 35 p. Mit 1 Tfl. (Ref. No. 121.)

Vorbemerkung.

Die Anordnung der Referate gründet sich nicht auf irgend eine der bekannten Gewebeeintheilungen. Eine auf solche sich stützende Reihenfolge würde es zur Nothwendigkeit gemacht haben, eine grosse Zahl von Arbeiten an verschiedenen Stellen partiell zu besprechen, sie gleichsam zu zerstückeln, wodurch einem Referate die Möglichkeit genommen wird, dem Leser einen Anhalt für die Beurtheilung des Werthes und des Inhaltes der besprochenen Arbeit zu geben. Die Folge der Referate entspricht derjenigen, welche ich in den früheren Berichten eingehalten habe. Es betreffen:

I. Allgemeines, Lehrbücher, Hilfsmittel. (Ref. No. 1—9.)
II. Entwickelungsgeschichtliches, Endospermbildung. (Ref. No. 10—20)
III. Gewebebildung an Vegetationspunkten. (Ref. No. 21—27.)
IV. Gewebearten, Gewebecomplexe, Gewebesysteme. (Ref. No. 28—70.)
  a. Hautgewebe incl. Spaltöffnungen, Rindengewebe; Kork, Endodermis. (Ref. No. 28—35.)

Referate.

I. Allgemeines, Lehrbücher und Hilfsmittel zum Studium der Gewebe.

1. **K. Richter** (129) beleuchtet in seiner, den Stoff umsichtig behandelnden Schrift die Stellung der modernen botanischen Systematik gegenüber den übrigen Gebieten unserer Wissenschaft, deren Disciplinen Verf. folgendermassen gruppirt:

I. Morphologie, d. i. Betrachtung der als unveränderlich betrachteten äusseren Gestalt.
  1. Morphologie im engeren Sinne.
    a. Systematik, d. i. beschreibende Morphologie.
    b. Vergleichende Morphologie, d. i. morphologische Vergleichung der einzelnen Pflanzentheile.
  2. Anatomie.
    a. Rein beschreibende.
    b. Vergleichende.

II. Physiologie, d. i. Beobachtung aller durch die Nahrungsaufnahme bedingten Veränderungen, einschliesslich der Erzeugung neuer Organismen.
  1. Physiologie im engeren Sinne, d. i. Beobachtung der Einzelwirkung einer Naturkraft.
  2. Biologie, d. i. Beobachtung der Einwirkung aller Vegetationsbedingungen in ihrer Gesammtheit.
  3. Entwickelungsgeschichte, die in gewissem Sinne systematische Physiologie ist.
    a. Phylogenie.
    b. Ontogenie.
    c. Organogenie.

Aus rein praktischen Rücksichten lassen sich diese Disciplinen in zwei Hauptgruppen bringen:

A. Allgemeine Botanik: Beschreibende Anatomie und Morphologie; Physiologie; Biologie.

B. Besondere oder systematische Botanik: Vergl. Anatomie und Morphologie; Systematik; Entwickelungsgeschichte.

Ueber alle näheren Erörterungen, besonders wegen des Verhältnisses der Systematik zur Anatomie, muss das Original zu Rathe gezogen werden. Eine erschöpfende Darstellung des bemerkenswerthen Buches in diesem Berichte zu bringen würde zu weit führen. Es kommt für das Verständniss auf den ganzen Zusammenhang des Dargestellten an.

2. **K. E. Mercklin** (112). Die russisch geschriebene Mittheilung über das Verhältniss zwischen Anatomie und Systematik konnte vom Ref. nicht gelesen werden.

3. Von Lehrbüchern, welche im Laufe des Jahres 1885 neu oder in neuer Auflage erschienen sind, verdienen hier angeführt zu werden: **Bonnier** (9), **Canestrini** (15), **Cauvet** (16), **Crié** (28), **Gosselet** (52), **Goodale** (51), **Prantl** (125) in italienischer Uebersetzung von Cuboni, **Thomé** und **Bennett** (152) und **Wiesner** (177).

4. In weiterem Sinne gehört auch hierher das pharmakognostische Lehrbuch von **Flückiger** und **Tschirch** (44).

5. **A. Kanitz** (77) gelang es, Grew's „The Anatomy of Vegetables begun etc." zu erhalten; demselben ist zu entnehmen, dass das Werk am 9./19. November 1671 der Royal Society in London vorgelegt wurde. — Staub.

6. **Ardissone** (3) gab in einer populären naturwissenschaftlichen Zeitschrift einige Mittheilungen über neuere anatomische Arbeiten, doch sind die Aufsätze nach brieflicher Auskunft seitens des Autors belanglos.

6a. **F. Noll** (119) construirte einen Apparat, durch welchen das durch das Cambium vermittelte Dickenwachsthum offener Leitbündel einem grösseren Hörerkreise anschaulich gemacht werden soll. Das Wesen des Apparates liegt darin, dass an einem Holzrahmen zwei Wandtafeln (auf Leinwand ähnlichem Stoff gedruckt) nach Art zweier Rouleauxflächen sich abrollen, doch ist die Bewegungsrichtung beider Flächen die entgegengesetzte. Auf der unteren sind Xylemelemente, auf der oberen Phloëmelemente aufgezeichnet. Bei der Bewegung der Leinwandflächen wächst das Xylem scheinbar in basifugaler, das Phloëm in basipetaler Richtung (bezüglich der „Basis" des Rahmengestelles). Da, wo sich die beiden Flächen begegnen, ist ein ruhender Cambiumstreifen gezeichnet und über die Fläche quer ausgespannt. Mit den Cambiumreihen correspondiren die reihenförmig geordneten Elemente des secundär entstehenden Bündelgewebes. Ein einfaches Ziehen an einer Schnur genügt, um den Apparat in Function zu setzen. Es wird dann die Xylem- und Phloëmentwickelung für drei Vegetationsperioden dem Auge vorgeführt.

7. **J. M. Macfarlane** (98) berichtet, dass er Blätter von *Nepenthes, Sarracenia, Darlingtonia, Heliamphora* und *Cephalotus* in 2procentiger Kalilauge kocht, um die Epidermis derselben in grossen Stücken loszulösen. Die dazu nöthige Zeit ist 10 Minuten bis zwei Stunden und variirt mit den verschiedenen Pflanzen und mit der Art und Weise, wie sie zur Verwendung kommen (ob frisch, getrocknet, oder in Spiritus aufbewahrt). Er bemerkt noch, dass man seine Methode auch in vielen anderen Fällen anwenden kann.

Schönland.

8. **Hugo de Vries** (168). Einmal gebräunte Pflanzentheile zu entfärben gelingt nicht immer ganz. Am besten bewährte sich das von Dr. Beyerinck empfohlene Mittel, dem Präparat etwa 0.2--0.5 cc concentrirte Schwefelsäure und eine Messerspitze chlorsaures Kali pro 100 cc Alc. hinzuzufügen. Mach 6—8 Tagen ist die Oxydation, soweit sie überhaupt gelingt, abgelaufen. Nach dieser Oxydation werden die Präparate noch ein- bis zweimal in frischen Alkohol übergeführt.

Sicherer, als einmal gebräunte zu entfärben, gelingt es, dem Braunwerden vorzubeugen. Am besten werden hierzu die Präparate 1—2 Tage mit verdünnten Säuren (2 cc Salz- oder Schwefelsäure auf 100 cc) ausgezogen; gewöhnlich wird die Säure in wässeriger, bei sehr zarten Präparaten in alkoholischer Lösung angewandt. Nachher werden die Pflanzentheile in gewöhnlichen Spiritus übergeführt, der bis zu vollkommener Entfärbung noch einige Male erneuert werden kann. Die Methode verträgt sich meist ganz gut mit nachheriger mikroskopischer Untersuchung. Giltay.

9. **P. Francotte** (47) stellte Tabellen für die hauptsächlichsten Manipulationen in Laboratorien für Histologie zusammen. (Ob botanisch?)

II. Entwickelungsgeschichte; Endospermbildung.

10. **Leclerc du Sablon** (93) gab eine Mittheilung über die Entwickelung des Sporogons von *Frullania dilatata* als Vorläufer einer bereits erschienenen ausführlichen Arbeit.

(Vgl. Ann. des sc. nat. VII. sér., T. 2, p. 126). Da diese im nächsten Bericht zu besprechen ist, können wir auf das Referat über die vorliegende Note Verzicht leisten.

11. **Leclerc du Sablon** (95) brachte eine vorläufige Mittheilung, welche sich auf die Bildung der Sporen und der Elateren im Sporogon von *Sphaerocarpus terrestris, Targionia hypophylla* und *Reboulia hemisphaerica,* sowie einer Reihe von Jungermanniaceen bezieht. Der Inhalt ist in der ausführlichen Arbeit, cfr. Tit. 91, Ref. 12 berücksichtigt.

12. **Leclerc du Sablon** (91). Die vorliegende Arbeit über die Sporogonentwickelung der Lebermoose bringt zunächst eine historische Einleitung. Im zweiten Abschnitt wird die Sporogonbildung von *Frullania dilatata, Scapania compacta, Pellia epiphylla, Aneura pinguis, Targionia hypophylla, Reboulia hemisphaerica* und *Sphaerocarpus terrestris* im Detail besprochen. (Bau des fertigen Sporogons, Bildung der sporenerzeugenden Schicht, Differenzirung, sporenbildende und Elaterenzellen, Entwickelung der Sporenmutterzellen, Entwickelung der Elateren.)

Der dritte Abschnitt behandelt den Mechanismus des aufspringenden, gereiften Sporogons und die Rolle der Elateren. Als Untersuchungsobjecte dienten hierbei *Jungermannia bicuspidata* und *alicularia, Calypogeia trichomanis, Aneura pinguis, Pellia epiphylla, Frullania dilatata, Fossombronia caespitiformis, Targionia hypophylla.*

Im vierten Abschnitt werden die Resultate der Untersuchung zusammengestellt. Wegen der besonderen Angaben muss auf das leicht zugängliche Original verwiesen werden.

13. **H. Bruchmann** (14) ist es gelungen, im Freien zwei Prothallien von *Lycopodium annotinum* in der Nähe des Schneeberges in Thüringen aufzufinden. Es werden durch seine Beobachtungen die von Fankhauser gemachten Angaben im Wesentlichen bestätigt. Das Prothallium bildet ein unterirdisch, unter Moosrasen wachsendes, durch Rhizoiden bewurzeltes, chlorophyllloses Knöllchen, dessen mittlere, parenchymatische Gewebemassen reich mit Nährstoffen (auch mit etwas Stärke) erfüllt sind. An den auf der gefurchten und unebenen Oberfläche gebildeten Thalluslappen sitzen die Antheridien eingesenkt. Die Beschreibung entspricht der von Treub für *Lycopodium cernuum* gegebenen, welche in Ref. 13, p. 252 des vorjährigen Berichtes besprochen ist. (Bruchmann hat fast gleichzeitig mit Treub über den Gegenstand gearbeitet. Ersterer schrieb seinen Aufsatz im October 1884, nachdem er die Prothallien im August desselben Jahres aufgefunden hatte. Treub's Arbeit wurde erst 1885 in Europa bekannt, ihre Resultate wurden aber bereits 1884 ausgearbeitet. Jedenfalls ist es erfreulich, dass die Kenntniss der Lycopodiaceen-Entwickelung nunmehr zu einem gewissen, befriedigenden Abschluss gelangt ist.)

Der von Bruchmann geschriebene Nachtrag hebt die Differenzen in den Beobachtungen dieses Autors und Treub's hervor. Treub beobachtete die Prothallien von *Lycopodium cernuum* als oberirdisch wachsende, chlorophyllführende Pflänzchen, ihre Antheridien und Archegonien sitzen äusserlich, nicht eingesenkt.

Es mag hier noch auf einen Punkt aufmerksam gemacht werden, welcher erst durch Frank's Mittheilung über die *Mycorrhiza* von erhöhtem Interesse geworden ist. Bruchmann hob bereits in seinem ersten Aufsatze hervor, dass die Rhizoiden der *Lycopodium*-Prothallien zum grösseren Theile der ganzen Länge nach mit mehreren Pilzfäden durchzogen sind, welche auch noch in das basale Zellgewebe des Prothalliums eindringen, ohne diesem zu schaden. Er verweist dann auf ähnliche Verhältnisse bei den Wurzelhaaren der Saprophyten (z. B. der Orchideen) und knüpft daran die Frage, ob die Mycelfäden nicht etwa in der Nährstoffaufnahme solcher Gewächse eine Rolle spielen dürften. In dem Nachtrag wird auf die gleiche Beobachtung von Treub hingewiesen. Auch er beobachtete in allen Prothallien, auch den durch Cultur gewonnenen, *Pythium*-ähnliche Pilzhyphen, welche in das Prothallium eindringen, ohne ihm zu schaden, wesshalb Treub in dem Pilze eher einen Genossen als einen Parasiten erblickt. Weitere Notizen über die Natur des Pilzes wolle man in Bruchmann's Nachtrag nachlesen.

14. **F. O. Bower** (18) untersuchte eine Zahl lebender Knöllchen von *Phylloglossum Drummondii,* einer Lycopodiacee Australiens. Die Entwickelung wurde makroskopisch verfolgt. Die Pflanzen gleichen vielfach den von Treub beschriebenen Keimpflanzen von *Lycopodium cernuum.* Bisher ist die zugehörige geschlechtlich erzeugte Generation von

Phylloglossum unbekannt, so dass man vor der Hand diese Pflanze als eine dauernd embryonale Form der Lycopodiaceen ansehen muss. Nähere Mittheilungen stehen zu erwarten.

15. **E. Strasburger** (146) beobachtete an neu beschafftem Material aus Madras, dass der Eiapparat von *Santalum* keine Ausnahme von der allgemeinen Regel bildet; der Embryosack umschliesst an dem Mikropyleende ein Ei mit zwei Synergiden; in seiner Mitte, innerhalb der angeschwollenen Stelle, an welcher er aus der nackten Samenknospe heraustritt, liegt der secundäre Embryosackkern. Dieser theilt sich bei der Endospermbildung in zwei Kerne, von welchen sich nur der nach der Eiseite hin gelegene weitertheilt.

In einem zweiten Abschnitt geht Verf. auf die Controverse betreffs der Endospermbildung ein, welche aus den Ref. No. 24 und 25 des vorj. Berichtes p. 257 ersichtlich ist. Strasburger giebt Prohaska Recht, insofern es sich bei den Endospermzellen nicht um desorganisirte Nucellarzellen handelt. Die betreffenden Gebilde sind aber auch ebensowenig Endospermkerne, überhaupt keine Kerne; es sind vielmehr kugelige Gebilde irgend einer fixirbaren Substanz, welche in Vacuolen des Plasmas des Embryosackes gebildet werden. Solche Vacuolen-Gebilde wurden auch anderwärts, vom Verf. in Eiern der Abietineen beobachtet.

16. **L. Guignard** (57) stellte sich die Aufgabe, die Entwickelung und den Bau der weiblichen Sexualorgane der Santalaceen zu studiren. Er wählte hiezu *Thesium humifusum* und *Osyris alba*. Die Placenta producirt bei beiden drei Ovularhöcker. Bei *Osyris* nimmt der Embryosack seinen Ursprung aus einer subepidermalen Zelle. Von den beiden Tochterzellen dieser theilt sich die unterste in drei weitere Tochterzellen. Die unterste dieser letzteren wird zum Embryosack.

Die Befruchtung kann an jedem der drei angelegten Embryosäcke vollzogen werden, es entwickelt sich jedoch jederzeit nur ein einziges Ei zum Embryo. Diesem fehlt bei *Osyris* und *Thesium* ein Suspensor. An Stelle der bekanntlich fehlenden Ovulartegumente übernimmt das Ovar den Schutz des Embryos.

Bei *Santalum* fand Verf. jederzeit nur eine Oosphäre in jedem Embryosack, ganz nach gewohnter Art. (Vgl. auch Strasburger's neueste Arbeit darüber, Ref. No. 15.)

17. **E. Tangl** (149) bereicherte unsere Kenntnisse von den feineren Structurverhältnissen der Zellmembranen im Endosperm einiger Gramineen; er untersuchte daraufhin das Endosperm von *Secale cereale*, *Triticum vulgare*, *Avena sativa*, *Zea Mais* und *Hordeum vulgare*. Von besonderer Bedeutung ist die Untersuchung der Membranen der Aleuron- und Stärkezellen der ruhenden Samen. Die ersteren zeigen bei der Keimung Resorptionen feiner Wandparthien, so dass die Aleuronzellen durch feine Porenkanäle mit einander communiciren. Dadurch erklärt sich nun die Function des ganzen Aleurongewebes. Von einem gewissen Keimungsstadium an betheiligt sich nicht nur das Scutellum an der Verflüssigung der Endospermreservestoffe, sondern es übernimmt das Aleurongewebe einen wesentlichen Theil dieser Aufgabe. Es wird dabei angenommen, dass ein fermentartiger Stoff vom Scutellum ausgeschieden wird und dieser Stoff tritt nun auch in die Aleuronzelle über, wobei die verbindenden Plasmafäden eine bedeutende Rolle spielen dürften. Die Aleuronschicht ist also ein fermentleitender Gewebemantel um das stärkereiche Endosperm.

Die unter Titel (149a) erwähnte Note ist „vorläufige Mittheilung" zur hier besprochenen Arbeit.

18. **Hegelmaier** (68) lieferte für eine grosse Zahl dicotyler Pflanzen die Entwickelungsgeschichte ihres Endosperms. In allen Fällen konnte die Herkunft des Endosperms aus der Theilung des „secundären" Embryosackkernes constatirt werden. Die Vereinigung seiner Componenten, der beiden Polkerne des Embryosackes, soll nur bei *Hibiscus Trionum* und meist auch bei *Adonis aestivalis* unterbleiben.

Für den Aufbau des Endosperms werden 4 Typen unterschieden:

1. Der allseitig peripherische Typus, bei welchem die aus der Theilung des secundären Embryosackkernes hervorgehenden Kerne die ganze Peripherie des Embryosackes auskleiden. Durch centripetal fortschreitende Theilung wird das Endosperm zum compacten Gewebekörper. Hierher *Adonis, Caltha, Cotoneaster, Malva, Hibiscus* und viele andere.

2. Der peripherisch-simultane Typus steht dem vorigen sehr nahe. Es kleiden

auch hier die Kerne die ganze Peripherie des Embryosackes aus; doch ist mit dieser ersten Auskleidung der enge Embryosack bereits ausgefüllt, so dass nachträgliche centripetale Theilungen ausgeschlossen sind. Hierher: *Bocconia, Scabiosa* und *Euphorbia.*

3. Der einseitig peripherische Typus. Hier findet die Endospermbildung vorwiegend in dem der Mikropyle genäherten Ende des Embryosackes statt, während das Chalazaende vorläufig frei bleibt. Der hier befindliche Plasmabeleg und seine Kerne werden resorbirt. Erst später wächst das angelegte Endosperm durch Zelltheilungen in das Chalazaende hinein. Hierher: *Trigonella, Phaseolus, Fagopyrum* u. a.

4. Der endogene Typus, bei welchem die Bildung der Erstlingszellen des Endosperms gleichzeitig im ganzen Plasmakörper des Embryosackes vor sich geht, entsprechend der in ihm vorhandenen gleichmässigen Vertheilung der Zellkerne. Typisch ist dieser Fall nur durch *Eranthis hiemalis* vertreten.

Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

19. **E. Pfitzer** (123) unterscheidet bezüglich der Keimung der Palmen folgende drei Fälle: 1. Der Embryo sprengt die das Endosperm umhüllenden Schichten; eine bestimmte Austrittsstelle für den Keimling ist nicht vorhanden. 2. Die harte Steinschale ist an bestimmter Stelle von weicherem Fasergewebe durchsetzt. 3. Von dem Keimling wird ein Stück der Schale deckelartig abgesprengt. Die histologischen Verhältnisse, wie sie namentlich die harten Samenschalen der Palmen darbieten, werden zur Erläuterung der morphologischen Erörterungen mehrfach erwähnt, daher die Mittheilung auch an dieser Stelle genannt zu werden verdient.

20. **A. W. Eichler** (38) benutzte die günstige Gelegenheit, als Leiter eines der reichsten botanischen Gärten die wegen der sonst schwierigen Materialbeschaffung bestimmte Untersuchung der Blattentwickelung der Palmen zu studiren, und liegen die Resultate nunmehr in einer schön ausgestatteten Abhandlung vor. Der Uebersichtlichkeit wegen ist in der Darstellung die Entwickelung der fächerförmigen und der fiederförmigen Palmenblätter getrennt, obwohl anatomisch und morphologisch zwischen beiden Blattformen keine wesentliche Differenz besteht.

Untersucht wurden die Blätter von *Pritchardia filifera, Livistona australis, Chamaerops humilis, Phoenix spinosa, Caryota urens, Cocos Romanzoffiana, Chamaedorea oblongata.* Als Resultat ergeben sich folgende allgemeine Züge für die Blattentwickelung der Palmen:

1. Zuerst entsteht die Rachis mit der Scheide, dann erscheint die Spreite; wo ein Petiolus vorkommt, bildet er sich intercalar. Die Ligula ist eine Emergenz.
2. Die Spreite bildet wegen des überwiegenden Breitenwachsthums des ganz jugendlichen Blattes die bekannte Faltung.
3. Die Kanten der Falten sterben in bestimmter Ordnung ab, und zwar:
   a. Nur die Oberkanten absterbend: *Pritchardia, Livistona, Chamaerops, Phoenix.*
   b. Nur die Unterkanten absterbend: *Cocos, Chamaedorea, Calamus.*
   c. Ober- und Unterkanten absterbend, so dass die Segmente ohne Mittelrippe: *Chamaerops* z. Th.
   d. Ober-, Unter- und seitliche Kanten der mehrfach gefalteten Blattlamellen absterbend: *Caryota.*

Anatomisch unterscheiden sich dabei folgende Fälle:

a. Die absterbenden Kanten bleiben zusammenhängend; die entstehenden „Fasern" meist mit Gefässbündeln. Die freiwerdenden Segmentränder bilden eine neue Epidermis.
   α. Fasern kräftig, mehrere an jedem Segmentrande, ablösbar: *Pritchardia filifera.*
   β. Fasern meist einzeln, ablösbar: *Phoenix spinosa, Caryota urens.*
   γ. Fasern zart, nicht ablösbar: *Livistona, Chamaedorea, Calamus.*

b. Die absterbenden Kanten verschwinden bis auf geringe flockige Reste. Die Segmentränder erzeugen eine neue Epidermis: *Chamaerops, Cocos.*

Die histologischen Details sind auf den begleitenden Tafeln wiedergegeben.

III. Gewebebildung.

(Vegetationspunkte, Callus, Regeneration.)

21. **F. O. Bower** (12) behandelt zunächst die Frage des Wachsthums mit Scheitelzellen im Allgemeinen, wobei er die Ansichten von Nägeli und Sachs erörtert. Er behandelt sodann die Frage, wie sich der Uebergang vom Wachsthum mit einer Scheitelzelle zu dem mit zwei und mehr vollzieht. Als Beispiele werden die Untersuchungen der Wurzelscheitel von *Osmunda und Todea* angeführt, welche Verf. besonders nach Querschnittsbildern beurtheilt.

Bei *Osmunda regalis* kamen nun verschiedene Fälle zur Beobachtung:

1. Eine einzige dreiseitige Scheitelzelle.
2. Eine einzige vierseitige Scheitelzelle.
3. Eine Gruppe von drei neben einander stehenden Initialzellen.

Intermediäre Fälle kamen wiederholt zur Ansicht, niemals aber zeigte sich eine Gruppe von vier Initialen, wie sie Schwendener für Marattiaceen-Wurzeln constatirte. Die Seitenwurzeln verhalten sich bei *Osmunda* wie die Hauptwurzeln. Eine Beziehung zwischen der Structur des Scheitels und der kräftigen Ausbildung des Wurzelkörpers trat nirgends zu Tage.

Bei *Todea barbara* liess sich nie eine einzige Scheitelzelle beobachten. In der Regel nimmt eine Gruppe von vier Initialzellen von pyramidaler Gestalt den Scheitel ein.

Für *Angiopteris evecta* wird die Beobachtung Schwendener's bezüglich des Vorhandenseins von vier Initialzellen am Wurzelscheitel bestätigt.

Die Osmundaceen bilden also auch bezüglich ihres Wurzelwachsthums ein Mittelglied zwischen den leptosporangiaten Farnen und den Marattiaceen, wie es aus der Beobachtung der Blattscheitelzellen hervorging, über welche Verf. 1884 berichtete. (Vgl. Ref. No. 30, p. 258 des vorj. Berichtes.)

22. **S. Schwendener** (140) nimmt die Erörterung früher von ihm über Scheitelwachsthum erörterter Fragen von neuem auf, um die Richtigkeit seiner Auffassungen gegenüber den neueren Arbeiten von Dingler und Korschelt, sowie Berthold's nachzuweisen.

Bezüglich des Scheitelwachsthums der Gymnospermen kommt Verf. zu den Resultaten: Die dreiseitige Scheitelzelle ist für die Laubsprosse der Gymnospermen eine Ausnahme, nicht die Regel. Viel häufiger sind aber die Fälle, in welchen vier Scheitelzellen das apicale Wachsthum vermitteln, wie es Verf. früher bereits angegeben hatte. Es wird aber die Möglichkeit von Verschiebungen der Scheitelzellen betont, so dass es als wahrscheinlich gelten kann, dass die Scheitelzellen im Laufe der Sprossentwickelung ihre Gruppirung successive ändern, dass Scheitelwachsthum mit vier Scheitelzellen also kein constantes sein dürfte.

Der zweite Abschnitt der Mittheilung bezieht sich auf die Erörterung des Abhängigkeitsverhältnisses zwischen Scheitelzelle und Blattstellung. Nägeli's Anschauung geht dahin, dass die Scheitelzelle einen für die Blattanlage ortbestimmenden Einfluss ausübe, dass die Scheitelzelle von oben her als ein herrschender Autokrat schalte und walte. Schwendener verwirft diese „ordnende Kraft" und führt bekanntlich die Blattstellungsverhältnisse auf die Druckwirkungen der Blattanlagen zurück. Diese Behauptung steht mit den Angaben über die Blattbildung bei *Equisetum, Salvinia, Azolla* und *Psilotum* nicht im Widerspruch, wie aus Dingler's Darstellungen gefolgert werden könnte. Speciell wird für *Equisetum scirpoides* nachgewiesen, dass Reess' Angaben über die Verwendung von je drei Segmenten zu einem Blattwirtel falsch sind, die angeblich sicher beobachtete Vereinigung von je drei Segmenten zu einem Gürtel findet nicht statt und eine gesetzmässige Beziehung zwischen diesen Segmenten und den Blattanlagen ist nicht vorhanden.

Dasselbe Resultat gilt für die spiraligen Blattstellungen der mit zwei- und dreiseitiger Scheitelzelle wachsenden Farnstämme; die Segmentspirale ist bald mit der Blatt-

stellungsspirale, bald homo-, bald antidrom. Es mangelt überhaupt jede Abhängigkeit der Blattanordnung von der Segmentirung der Scheitelzelle.

Der letzte Abschnitt der Mittheilung handelt von *Crouania annulata*. Bei dieser Floridee soll nach Berthold eine Spiralstellung der Axillartriebe ohne Contactwirkung bei ihrer Anlage zu Stande kommen. Es findet sich hier nach Schwendener folgendes Verhalten:

1. Es ist richtig, dass die Anlage der seitlichen Organe bei *Crouania* nicht durch Contactverhältnisse beeinflusst wird. Demgemäss ist die Entwickelungsfolge auch keine streng akropetale.

2. Eine regelmässige Spiralstellung kommt niemals zu Stande. Die Divergenzen wechseln sprungweise, die Spiralrichtung wechselt ebenfalls regellos.

3. *Crouania* ist ein ungünstiges Streitobject, weil die Axillartriebe hier die ersten Glieder vierzähliger Wirtel sind, von denen nicht selten zwei opponirte gleichzeitig entstehen.

Es bleibt nach allem diesem die Ansicht berechtigt, dass vielgliedrige Spiralsysteme mit regelmässigen Stellungen, deren Zustandekommen ohne Contactwirkung sicher gestellt wäre, im Pflanzenreich nicht bekannt sind.

23. **Percy Groom** (55) untersuchte die Vegetationspunkte einer Reihe von Pflanzen, um das von Dingler und Korschelt behauptete Scheitelwachsthum zu studiren. Es wurden geprüft: I. Gymnospermen: *Abies pectinata, Pinus canadensis* und *silvestris, Taxodium distichum, Juniperus communis, Ephedra altissima;* II. Angiospermen: *Elodea canadensis, Panicum plicatum, Festuca, Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, Hippuris vulgaris, Utricularia minor.*

In keinem einzigen Falle konnte das Scheitelwachsthum auf die Theilungen einer einzigen Scheitelzelle zurückgeführt werden. Aber auch die Hanstein'sche Lehre von den Histogenen kann nicht auf alle Vegetationskegel ausgedehnt werden. So zeigen die Gymnospermen oft keine Differenzirung in Dermatogen, Periblem und Plerom. Bei den Angiospermen scheint das Dermatogen immer scharf differenzirt zu sein. Periblem und Plerom sind oft, aber nicht immer scharf von einander geschieden.

24. **W. Gardiner** (48). Die vom Verf. gemachten Beobachtungen über Callusbildung dürften an dieser Stelle Erwähnung verdienen. Ref. konnte die Mittheilung nicht einsehen; ein Referat lief nicht ein.

25. **E. Guinier** (58) beschrieb einen Fall von Verwachsung der Ueberwallungsränder an einem Stammstück von *Alnus,* welches von *Lonicera Caprifolium* umwunden war. Die Verwachsung war so vollständig, dass der *Lonicera*-Stamm ganz im Innern des *Alnus*-Stammes lag. Verf. verweist auf die histologischen Verwachsungsvorgänge, ohne jedoch specieller auf diese einzugehen.

26. **L. Mangin** (100) beobachtete abnorm entwickelte Wurzeln, welche birnförmige Auswüchse trugen, welche in ihrer Gesammtheit wie ein Stückchen einer Blumenkohlinflorescenz aussehen. Mangin folgert aus dem anatomischen Bau, dass hier Wurzelverwachsungen bisher unbekannter Art vorliegen. Die Bildungen sind weder durch Insecten, noch durch Pilze veranlasst worden. (Aus der Schilderung möchte man vermuthen, dass in dem besprochenen Falle Gebilde vorlagen, welche denen von *Schinzia alni* resp. dem Leguminosen-Knöllchen analog sind. Der Ref.)

27. **J. H. Wakker** (171). Inhalt: Einleitung; die *Begonia;* die Zwiebelgewächse; allgemeine Uebersicht der Vermehrung mittelst Blätter; die Regenerationserscheinungen an den Wurzeln der Compositen; theoretische Beobachtungen; Untersuchungen über den Reiz, der die Entwickelung der Knospen an Blättern verursacht.

Von *Begonia* untersuchte Verf. besonders *Begonia Phyllomaniaca.* Es ergiebt sich, dass an allen vegetativen Theilen der Pflanze aus gewissen, nicht besonders gekennzeichneten Epidermiszellen Meristeme entstehen, an welchen Knospen hervorgehen, die Gefässbündel besitzen, welch letztere jedoch nicht mit den Gefässbündeln der Mutteraxe in Verbindung stehen. Diese Knospe ist nur dann für die Pflanze von Bedeutung, wenn sich in der Nähe keine Achselknospen befinden, sonst entwickeln sich diese zuerst an isolirten Pflanzentheilen.

Bei den Hyacinthenzwiebeln beschreibt Verf. die Kunstgriffe, wodurch bestimmte

Varietäten vermehrt werden; es geht hieraus hervor, dass die Knospen, welche dabei zur Entwickelung gebracht werden, nicht an vorher bestimmten Stellen entstehen, sondern dass ihr Auftreten ganz von durch die Zwiebel geführten Schnitten abhängt.

An Compositenwurzeln gelang es dem Verf. sowohl am oberen als am unteren Ende angeschnittener Wurzelstücke, die Bildung von Adventivknospen zu erhalten, während diese sonst nur am oberen Ende sich zeigen; es war dazu nur nothwendig, ihre Bildung am unteren Ende auf irgend eine Weise zu verhindern.

Bei seinen theoretischen Beobachtungen stellt Verf. zunächst die Meinungen besonders Vöchting's und Sachs' zusammen und betont dann besonders, dass mehr Gesetzmässigkeit in den hieher gehörigen Erscheinungen gefunden, wenn man die Knospenentwickelung, die als Regenerations- und als Reproductionserscheinungen aufgefasst werden müssen, aneinander hält.

Bezüglich der Ursache, welche die Entwickelung der Knospen an Blättern veranlasst, stellte Verf. an *Bryophyllum calycinum* mehrere Versuche an, die zum Resultat führten, dass es die Störung der Wasserbewegung in den Blättern ist, welche als Reiz wirkt. So lange die Blätter mit gut functionirenden Wurzeln in Verbindung stehen, laufen sie nicht aus. Dieselbe Correlation zwischen Wurzeln und Blättern besteht jedoch nach des Verf. Meinung gewiss nicht für alle auf den Blättern Knospen treibenden Gewächse.

Giltay.

IV. Gewebearten, Gewebecomplexe, Gewebesysteme.

a. Haut- und Rindengewebe; Kork.

28. **M. Abraham** (1) richtete sein Augenmerk auf den Bau der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen der Cruciferen. Die Besprechung der Arbeit gehört in den Bericht über Morphologie der Zelle. Hier sei nur darauf verwiesen, dass Verf. vielfach auf die Histologie der Samenschalen der Cruciferen eingeht. Die Arbeit ist daher auch für die Gewebemorphologie zu berücksichtigen.

29. **E. Heinricher** (69) beobachtete in den Epidermiszellen der Blattoberseite von *Campanula persicifolia* Zellwandpfropfen, welche von der Mitte der Aussenwände oft weit in das Lumen der Zellen hineinragen; nach aussen entspricht ihnen ein mit gefalteter Cuticula überzogener Höcker, welcher oft wegen der Sprödigkeit des ihn bildenden Materiales abspringt, sodass auf der Cuticula der Epidermis eine Narbenfläche zurückbleibt. Verf. weist nach, dass die Pfropfen reducirte Borstenhaare darstellen. Damit stimmt die Kieselsäureablagerung in die Zellwandpfropfen überein, denn die gleiche Eigenthümlichkeit findet sich bei den Borstenhaaren.

Wie *Campanula persicifolia* verhalten sich auch *C. grandis* und *patula;* bei der ersteren ist die Pfropfenbildung meist noch weiter getrieben, während bei *C. patula* die Pfropfenbildung fehlt, aber die Höckerbildung deutlich ist.

30. **E. A. Southworth** (144) beschreibt die Entwickelung der Spaltöffnungen bei *Avena sativa.* Die Mittheilung bietet nichts Neues.

31. **A. Gerber** (50) liess die bereits 1884 in einer vorläufigen Mittheilung angekündigte Arbeit über die Korkproduction im Oberflächenperiderm der Bäume erscheinen. Wegen der allgemeinen Resultate verweisen wir auf das im Bericht pro 1884, Ref. No. 52, S. 266 gegebene Referat.

32. **E. Heckel** (66) bestimmte eine neue, unter dem Namen „Doundaké" oder „afrikanische Chinarinde" in den Handel gebrachte Droge als Product einer Rubiacee *Sarcocephalus esculentus* Afzel. Es wird die Anatomie dieser Rinde besprochen, deren Bildung nicht nach dem Modus der gewöhnlichen Borkeerzeugung sich vollziehen soll. Durch die Bildung der Korkschichten werden alle primären Elemente der Rinde zum Verschwinden gebracht, doch ist die Darstellung dem Ref. nicht recht verständlich geworden. (Was Verf. als „liber mou" bezeichnet, ist nichts als Cambialgewebe, seine „zone intermédiaire" ist normales Phloëm.)

33. **Weiss** (175) besprach die Korkbildung der Lythraceen, Onagraceen, Myrtaceen,

Rosaceen, Hypericaceen und einiger anderer Familien. Die genannten Familien sind dadurch ausgezeichnet, dass bei der Korkbildung Korkzellen und nicht verkorkte Cellulosezellen (Pheloidzellen) mit einander wechseln. Eine ausführlichere Mittheilung steht zu erwarten.

34. **L. Staby's** (145) Arbeit erschien als Dissertation 1885. Da ein Abdruck derselben 1886 durch die „Flora" gebracht wurde, so wird die Mittheilung im Bericht pro 1886 besprochen werden.

35. **C. van Wisselingh** (182) liess die in Ref. 58, p. 267 des vorjährigen Berichtes besprochene Arbeit über die Wurzelscheide der Phanerogamen in französischer Sprache in den Archives Néerlandaises, T. XX erscheinen. Die Uebersetzung ist vom Mai 1885 datirt.

b. Centralcylinder.

Leitbündel, Holzkörper; Anomalien.

36. **A. Fischer** (39) sucht in der neuen Mittheilung über die Siebröhren der Dicotylen-Blätter die Frage zu beantworten, „ob die Geleitzellen in demselben Masse sich verkleinern, wie die Siebröhren der successiven Nervenzweige, ob das Grössenverhältniss zwischen beiden dasselbe bleibt, wie im Stamm und Blattstiel". Er kommt durch die vergleichende Untersuchung von 62 Dicotylen zu dem Resultate (p. 39ff.):

1. Mit dem Durchmesser der Blattnerven nimmt die Weite der Siebröhren und Geleitzellen ab, die ersteren verengern sich aber schneller als die letzteren.

2. In den feineren und feinsten Maschenbündeln sind die Geleitzellen mindestens eben so weit, in den meisten Fällen weiter als die zugehörigen Siebröhren. Die erweiterten Geleitzellen sind als „Uebergangszellen" zu bezeichnen.

3. Bei allen collateralen und bicollateralen Dicotylen-Bündeln, mit einziger Ausnahme der Cucurbitaceen, sind die feinsten Maschenbündel collateral gebaut.

4. Die unvollkommenen Siebröhren sind sehr eng und besitzen nicht mehr deutliche Siebplatten. Sie enthalten nur dürftigen Protoplasmabeleg, niemals einen Zellkern.

5. Unter den blinden Nervenenden sind Neben- und Hauptenden zu unterscheiden.

6. Die Nebenenden enthalten niemals Siebröhren und bestehen bei allen collateralen Dicotylen-Bündeln nur noch aus Tracheïden. Ebenso verhalten sich die bicollateralen Bündel mit Ausnahme der Cucurbitaceen-Bündel.

7. Die Hauptenden sämmtlicher collateralen und bicollateralen Bündel führen stets einen vollständigen unteren Siebtheil, welcher so zusammengesetzt ist, wie in den feinsten Maschenbündeln, und kurz vor oder mit den Tracheïden aufhört.

8. Areschoug's Angaben über blind endende Siebröhren von *Ilex*, *Tilia* und *Buxus* sind unrichtig.

9. Bei *Buxus* sind die blinden Enden nur Sclerenchymfasern, welche die Function der Tracheïden übernommen haben.

10. Bei *Buxus*, *Quercus*, *Juglans* und *Aristolochia* giebt es keine blinden Siebröhrenenden in der Lamina, Hauptenden fehlen.

11. Die Siebtheile aller Dicotylen-Bündel enthalten immer Siebröhren, Geleitzellen und Cambiform.

12. Das Cambiform ist an der Leitung des Eiweisses nicht oder nur nebenbei betheiligt, seine Hauptleistung dürfte Herbeischaffung der Materialien zur Eiweisserzeugung sein.

13. Als specifische Bildungsherde der Eiweisssubstanzen sind die Geleitzellen anzusehen.

14. Die ausgebildeten Siebröhren nehmen nicht Theil an der Eiweisserzeugung, sie sind specifische Leitungsbahnen für die Eiweissstoffe.

Zwei Tafeln erläutern die Darstellung.

37. **A. Fischer** (40) fand Stärke in den Gefässen des Blattstieles von *Plantago major*, eine Thatsache, welche vorläufig als unerklärbar hingenommen werden musste.

(Die Aufklärung hat Schrenk neuerdings, Bot. Ztg. 1887, No. 10, p. 152—153, gegeben. Die in den Gefässen vorkommende Stärke füllt Thyllen aus, sie entstammt also dem ganz normaler Weise stärkereichen Holzparenchym. D. Ref.)

38. **A. Trécul** (156) hatte in einer früheren Mittheilung bereits gezeigt, dass die ersten Gefässe in den Blättern der Cruciferen in allen Primordiallappen entweder in basipetaler Folge entstehen oder es entstehen die ersten Gefässe der Blattfläche in den längsverlaufenden unteren Seitennerven rechts und links vom Mittelnerven. Den letzteren Fall beschreibt Verf. eingehend in der Note. Als Beispiele werden angeführt: *Crambe maritima, juncea* und *cordifolia.*

Bei *Crambe maritima* entsteht das erste Gefäss im Mittelnerven, wenn die Blattanlage 0.55—0.75 mm lang ist. Das Gefäss selbst war nur 0.1 mm lang. Ein wenig später treten unten rechts und links in der Anlage des Blattstiels je das erste Gefäss der Lateralbündel, welche sich in der unteren Spreitenhälfte später verzweigen. Der erste Zweig setzt sich ganz unten im Petiolus an dem äusseren Rande an. Sehr frühzeitig schieben sich Bündel zwischen die Mediannerven und die beiden Lateralstränge ein, so dass man nacheinander zwei, dann drei, schliesslich vier Bündel in jeder Blattstielhälfte vorfindet.

Aus der weiteren Darstellung mag noch hervorgehoben werden, dass bei den besprochenen *Crambe*-Arten die Blattlappen und Blattzähe zwar basipetal erscheinen. Die Ausbildung der Gefässe schreitet aber basifugal fort. Anlage der Blattheile und Nervation sind also bis zu gewissem Grade unabhängig von einander.

39. **F. Temme** (150). Das Holz jeder lebenden Pflanze nimmt, wenn es verletzt wird, an der Wundstelle sehr bald eine dunklere Färbung an, ähnlich wie bei der Umwandlung in Kernholz. Dieses Holz nennt der Verf. nach Frank „Schutzholz". Den Untersuchungen über die Entstehung, Natur und Bedeutung dieses Holzes sind in der Abhandlung alle Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. über Kernholzbildung angeschlossen. Letztere haben erwiesen, dass die Verkernung regelmässig Bildung von Gummi in den Hohlräumen der Elementarorgane des Holzes mit sich bringt.

Anatomische Veränderungen bei der Bildung des Schutzholzes. Verwundet man ein Laubholz, so entsteht in der ganzen Ausdehnung der Wunde in den der letzteren zunächst angrenzenden Partien Gummi. Temme machte die diesbezüglichen Untersuchungen an Amygdalaceenhölzern. 8—10 Tage nach der Verwundung nahm das Holz an der Wundstelle in den concreten Fällen bereits eine röthliche Färbung an, und zwar besonders deutlich in den Markstrahlen. Letztere haben eine braune Inhaltsmasse in Form zahlreicher verschieden grosser Körnchen, welche vorwiegend an der Zellwand sitzen oder die Stärkekörner umgeben. Oft finden sich selbst die Stärkekörner zum Theil in diese braune Substanz umgewandelt. Dieser braune Stoff erwies sich stets als Gummi. Später tritt die Gummibildung auf in den Gefässen und Holzzellen (gewöhnlich nach 4—5 Wochen). Mit fortschreitender Bildung verstopfen die Gummikörperchen das ganze Gefäss. Sehr häufig tritt in solch' einem Schutzholze Thyllenbildung auf. — Zum Vergleich wurden dieselben Versuche mit Flachwunden an nicht zu den Amygdalaceen gehörigen Hölzern unternommen, so an *Gleditschia triacanthos, Pyrus Malus, Quercus pedunculata* und *Juglans regia.* Der Erfolg war im wesentlichen derselbe. Die Untersuchungen ergaben, dass alle die braunen Inhaltskörper im Schutzholze Gummi seien.

Die stärkere Form der Gummosis, die sich durch Hervorquellen voluminöser, heller bis brauner, zähschleimiger, später erhärtender Massen aus den Stämmen und Aesten kundgiebt, trägt einen krankhaften Charakter und ist im obigen noch nicht berührt worden. Sie beruht auf einer Verflüssigung abnormer Gewebecomplexe, die ein dünnwandiges, parenchymatisches Holzgewebe, das in Folge des hinfälligen Baues bald der Auflösung verfällt, darstellen. Es entstehen im Holzkörper sogenannte Gummidrüsen. Dieser höhere Grad von Gummosis bleibt als eine Eigenthümlichkeit auf die Amygdalaceen, gewisse Mimosaceen und einige andere Holzpflanzen beschränkt, wogegen die erstere Form, nämlich die der Gefässe und Holzzellen eine allgemeine Erscheinung und eine Folge gleicher Veranlassung bei den Laubbäumen ist. Dem Wundgummi kommt dieselbe physiologische Rolle zu, wie dem Harze bei den Nadelhölzern, es ist nämlich ein Conservirungsmittel der Wunden, welches den Eindringen von Luft und Wasser in das gesunde Holz vorbeugt. Temmes Untersuchungen haben zur Ueberzeugung geführt, dass der Stoff, welcher zur Erzeugung des Gummi in den Elementarorganen des Holzes dient, aus den lebensthätigen, Inhalt führenden

Zellen durch die Membran in das Lumen jener Organe diffundirt, wo man ihn zuerst in Form ganz kleiner meist schwach gelblich gefärbter Gummitröpfchen auf der inneren Oberfläche der Membran secerniren sieht. Dies lässt sich damit erklären, dass das Gummi stets an denjenigen Membranseiten der Gefässe auftritt, die an eine Markstrahlenzelle oder an eine Zelle der die Gefässe begleitenden Holzparenchymstränge angrenzen, also an Organe des Holzkörpers, welche lebensthätig sind und der Leitung der N-freien plastischen Stoffe dienen; zweitens aus dem Umstand, dass die disponible Menge Zellstoffe, wie sie in den Membranen der Gefässe zu Gebote steht, nicht ausreichen dürfte, um deren Lumen vollständig mit Gummi zu erfüllen; ferner, dass solches Holz seine anfängliche Consistenz noch besitzt, und endlich, dass bei eintretender Gummosis die abgelagerte Stärke sich in den Organen verflüssigt und aus ihnen verschwindet.

Durch den alljährlich eintretenden Abfall der Blätter, der Fruchtstiele, der sich ablösenden Zweige entstehen an der Pflanze ebenso viele Wundstellen und offene Unterbrechungen von Fibrovasalsträngen — und in der That findet man an allen diesen Wundstellen Gummibildung.

Anatomische Veränderung bei der Bildung des Kernholzes. Die Untersuchungen bezogen sich in erster Linie darauf, festzustellen, ob die Bildung des Schutzholzes mit der Umwandlung des Splintholzes in Kernholz Uebereinstimmung zeige. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt als erste Ursache der Bräunung des Kernholzes Farbstoffe von gelber und gelbbrauner Farbe. Weiters findet man auch hier allgemein Gefässlumina und Holzzellen durch Thyllen oder durch eine gelbliche, öfter röthlichbraune bis schwärzliche vielfach körnige Masse theils oder gänzlich geschlossen. Die anatomisch-morphologischen Verhältnisse dieses Körpers stimmen vollständig mit denen beim Gummi des Schutzholzes überein; dasselbe Ergebniss lieferte auch die chemische Untersuchung. Es unterliegt aber auch keinem Zweifel, dass der Process der Kernholzbildung denselben physiologischen Zweck verfolgt, wie die der Schutzholzbildung an jeder Wundstelle; denn bei der früher oder später eintretenden Zerstörung der centralen Partien des Holzkörpers, die zum allmähligen Hohlwerden des Baumstammes führt, kann dem Verluste des Splintes nach innen nur durch einen Mantel solchen Kernholzes vorgebeugt werden. In diesem Sinne ist also das Kernholz ebenfalls Schutzholz.

Physikalisch-physiologische Veränderungen des Holzes beim Uebergang in Schutz- und Kernholz. 1. Specifisches Gewicht. Soweit Temme's Untersuchungen reichen, unterscheidet sich Splint- und Kernholz im spec. Gewichte insofern, als das Schutz- und Kernholz gegenüber dem Splintholz stets specifisch schwerer ist. Die auf exacte Weise durchgeführten 15 specifischen Gewichtsbestimmungen ergaben folgende Resultate:

	Specifisches Gewicht		
	Kernholz	Schutzholz	Splintholz
Quercus pedunculata	1.604	1.130	0.946
Gleditschia triacanthos . . .	1.574	0.657	0.202
Prunus avium	1.677	2.187	1.512
Pyrus Malus	1.648	1.523	1.162
Juglans regia	1.177	1.155	1.100

2. Permeabilität für Luft. Das Schutz- und Kernholz ist für Luft nicht permeabel, wohl aber das Splintholz.

3. Permeabilität für Wasser. Beim angewendeten Drucke gelang es dem Verf. nicht, Wasser durch Schutz- und Kernholz zu pressen. Das Splintholz ist für Wasser leicht wegsam.

Cieslar.

40. C. **Maerker** (101) machte seine Untersuchungen in der Annaburger Heide an einer grösseren Zahl von Stämmen der verschiensten Altersclassen von den verschiedensten Bodenbonitäten. Eine deutliche Kernholzbildung beginnt bei der Kiefer allerdings mit

grösseren Abweichungen durchschnittlich etwa im 30. Jahre; sie schreitet sodann nicht im gleichen Tempo fort, wie die Jahrringbildung, so dass mit dem Alter der Stämme auch die Zahl der Jahrringe im Splint zunimmt. Der älteste untersuchte Stamm (166 Jahre alt) zeigte im Stammabschnitte 65 Splint- und 98 Kernringe. Das Maximum von Splintringen fand sich an einem 113jährigen Stamme, der im Stammabschnitte 76 Splint- und nur 34 Kernringe zeigte. Am Zopfende (Spitze des Stammes) war die Kernholzbildung stets erheblich weiter vorgeschritten, es wurden nämlich am Zopfende durchschnittlich 13 Jahrringe im Splint weniger gezählt als am Stammabschnitt; im Allgemeinen ist diese Differenz um so grösser, je älter der Stamm und je mehr Splintringe derselbe überhaupt hat. Das durchschnittliche Kernholzprocent berechnete sich für einen 113jährigen Bestand (cubisch) auf 27.9 %, für einen 93jährigen Bestand auf 17.2 %, für einen 42jährigen Bestand auf nur 15.2 %. Es steigt also das durchschnittliche Kernholzprocent mit dem Alter des Bestandes und soweit die Untersuchungen gezeigt haben, auch mit der Bodengüte des Bodens, auf welchem der fragliche Bestand stockt. Cieslar.

41. **R. Hartig** (60) stellte sich die Aufgabe, zu ermitteln, welchen Einfluss auf die Qualität des Holzes die verschiedene Baumhöhe, die Umwandlung des Splintes im Kernholz, die Erziehung im lichten und geschlossenen Bestande, die verschiedene Jahresringbreite bei gleichem Alter und Standort etc. ausüben. Ferner sollte der Wasser- und Luftgehalt der Bäume in ihren einzelnen Theilen und die Schwankungen beider Gehalte in ihrer Abhängigkeit von der Jahreszeit festgestellt werden; endlich sollten die Gesetze des Schwindens des Holzes nach Ringbreite und Holzart klargelegt werden. Andere Untersuchungen sollten den Einfluss verschiedener Bodenqualität, der Hochgebirgslagen, der Lichtstellung und der starken Unterdrückung auf die Güte des Holzes erörtern. Als Untersuchungsmaterial dienten Lärchen, Kiefern, Fichten, Weisstannen, Zirbelkiefern und Bergkiefern *(Pinus montana)*.

Es geht aus diesen Fragestellungen hervor, dass die vorliegende Arbeit theils theoretisch-physiologische, theils praktische Ziele verfolgt, wobei die Gesetze des Dickenwachsthums der Hölzer naturgemäss erörtert werden. In diesem Sinne gehört also die Besprechung in diesen anatomischen Bericht. Zunächst mag für die Nomenclatur hervorgehoben werden, dass die Bezeichnung Herbstholz von Hartig verworfen wird, denn die so bezeichnete Holzschicht wird thatsächlich im Sommer gebildet, und nennt sie Verf. daher von nun an Sommerholz.[1])

Betreffs der Herbstholzbildung findet Verf. seine früheren Angaben, wonach die Güte des Herbstholzes eine Folge besserer Ernährung (nicht des Rindendruckes) sei, bekräftigt. Die cambiale Thätigkeit fällt im Gipfel der Bäume in die Monate Mai—Juli, am Fusse der Bäume in die Monate Juni—August. Von besonderem Einflusse soll dabei die Temperatur der Bildungsgewebe sein, welche ihrerseits wieder von der Durchwärmung des Bodens abhängig sein soll.

Wie Zuwachsquantität mit der Zunahme der Ernährung wächst, wächst auch die Qualität des neu erzeugten Holzes. Schwankungen in der Güte und Masse der Ernährung beeinflussen die Qualität des Holzes früher und energischer als seine Quantität, so dass sich aus allem diesen das Gesetz ergiebt: „Mit dem Wachsen und Sinken der Ernährung steigt und fällt Quantitäts- und Qualitätszuwachs des Holzes. Die Verkernung fällt für die Güte des Holzes viel weniger in's Gewicht, als die mit der Ernährung in Beziehung stehenden Verschiedenheiten (Standort, Erziehungsweise, Bodengüte). Was die Standortsverhältnisse betrifft, so entspricht der Hochgebirgslage ein geringerer Massenzuwachs, aber eine Steigerung der Qualität. Für die Erziehungsweise wird der dichte Bestand von Nutzen. Im lichten Bestande zeigt sich die Qualität des Nadelholzes immer geringer als im dichten Bestande.

Der Vergleich der deutschen Nadelholzbäume bezüglich ihrer forstlichen Werthschätzung stellt sich so, dass die Lärche den ersten Rang einnimmt. Mit abnehmendem Werthe schliessen sich dann der Reihe nach an Kiefer, Fichte, Tanne, und weit unter letzterer steht bezüglich ihres Werthes die Zirbelkiefer.

[1]) Es wird freilich schwer sein, diesen Terminus einzuführen; übrigens kann ja die Bezeichnung Herbstholz ohne Beziehung auf die Zeit beibehalten werden und Herbstholz nach morphologischen oder physiologischen Merkmalen definirt werden. Die Nomenclatur hat es dann nur (wie so oft in der Litteratur) mit einer sprachlichen Incorrectheit zu thun. Es stimmt nur die Nominaldefinition nicht mit der Realdefinition überein. Der Ref.



Bezüglich des Wassergehaltes ergiebt sich, dass das Kernholz nur Wandungswasser (Imbibitionswasser), der Splint ausser solchem zu jeder Jahreszeit liquides Wasser im Lumen seiner Elemente führt, im Hochsommer und um Neujahr am reichlichsten, im Frühjahr und Herbst am wenigsten. Im Splinte nimmt der Wassergehalt von unten nach oben zu, noch schneller im ganzen Holzkörper, da dieser nach oben hin ja relativ mehr Splint bildet.

Wegen der weiteren Details muss auf das Original verwiesen werden, dessen Schluss 45 Einzeltabellen bilden, welche sich auf Jahresringbreite, Gewicht der organischen Substanz in 100 Raumtheilen des frischen Holzes, auf den Luftraum, den Wassergehalt, das specifische Gewicht und die Schwindeprocente der untersuchten Hölzer beziehen.

Die unter Titel (61) angeführte Mittheilung ist als Vorläufer für die besprochene Arbeit erschienen.

42. **H. Mayr** (107) untersuchte eine grössere Anzahl von in Klein-Flottbeck bei Hamburg in den Gartenanlagen J. Booth's erwachsenen exotischen Laubhölzern und stellte von Fall zu Fall Vergleiche an mit den einheimischen Holzarten. Mayr taxirt die Güte einer Holzart nach ihrem specifischen Gewichte: für Dauer, Brennkraft, Tragfähigkeit, Zähigkeit, die Haupteigenschaften, welche bei der Beurtheilung eines Holzes in Betracht kommen, ist das specifische Gewicht, der ziffermässige Ausdruck u. z. jenes specifische Gewicht, welches sich auf absolut trockenes Holz (d. h. nach völligem Austrocknen bei 105° C.) bezieht. Aus R. Hartig's Untersuchungen geht hervor, dass alle Holzarten bei einer gewissen Jahrringbreite, vielleicht auch bei einem gewissen Alter ein Maximum von specifischem Gewicht, also ein Optimum an Güte erkennen lassen. So liegt z. B. beim Eichenkernholz von der bayerischen Hochebene das Optimum bei 4 mm Jahrringbreite mit 73 spec. Gewicht; Eichenkernholz von 2 mm Ringbreite hat nur 70 spec. Gewicht, solches von 6 mm Ringbreite nur 66 spec. Gewicht.

Die Klein-Flottbecker Sendung enthielt Querscheiben von 4 *Carya*-Arten, von *Quercus rubra, Juglans nigra* und mehreren anderen. Die Caryas waren durchschnittlich 55 Jahre alt und bestanden, da die Caryen ungefähr erst mit dem 50. Jahre Kernholz bilden, zumeist aus Splint. Diese Hölzer wurden also richtiger Weise nur mit dem Splintholz unserer Eichen verglichen. Hierbei zeigte sich:

Splintholz von	*Juglans nigra*	hat bei 2 mm Jahrringbreite ein spec. Gew. von	55
„ „	*Quercus rubra*	„ „ 2 mm „ „ „ „ „	64
„ „	„ *pedunculata*	„ „ 2 mm „ „ „ „ „	67
„ „	„ „	(aus Klein-Flottbeck) „ „ „ „	67
„ „	*Fraxinus excelsior*	(aus München) „ „ „ „ „	67
„ „	*Carya amara*	(aus München) „ „ „ „ „	73
„ „	„ *alba*	(aus München) „ „ „ „ „	75
„ „	„ *tomentosa*	(aus München) „ „ „ „ „	76
„ „	„ *porcina*	(aus München) „ „ „ „ „	83
„ „	„ „	(aus Amerika) „ „ „ „ „	83
„ „	„ „	(aus Amerika) bei 0.5 mm Ringbr. „ „	68
„ „	*Fraxinus excelsior*	hat bei 0.5 mm Ringbreite ein spec. Gew. von	43
Kernholz „	*Juglans nigra*	„ „ 2 mm „ „ „ „ „	59
„ „	*Quercus rubra*	„ „ 2 mm „ „ „ „ „	67
„ „	*Fraxinus excelsior*	„ „ 2 mm „ „ „ „ „	70
„ „	*Quercus pedunculata*	„ „ 2 mm „ „ „ „ „	70
„ „	*Carya porcina* (Amerika)	„ 2 mm „ „ „ „ „	86

Daraus geht hervor, dass das Holz aller *Carya*-Arten schwerer und damit besser ist, als das unserer Eiche und Esche; *Carya porcina* ist die vorzüglichste Art.

Anatomisch betrachtet, besteht das *Carya*-Holz der Grundmasse nach aus dickwandigen Libriformfasern; die Gefässe sind im Jahrringe annähernd gleich vertheilt, ihre Grösse aber nimmt vom Frühjahrs- zum Herbstholze rasch ab, sodass das Holz zu den ringporigen zu rechnen ist. Im Querschnitte zeigen sich zahlreiche, den Jahrringen parallel laufende hellere Zonen, mit freiem Auge kaum sichtbar, welche vom Holzparenchym gebildet werden; die Markstrahlen sind ziemlich gleich dick und kaum sichtbar, wodurch das Holz sich leicht von jenem der Eiche unterscheiden lässt. Die Unterscheidung der einzelnen

Carya-Arten unter einander ist auf mikroskopischem Wege unmöglich, nur in der Zahl und Grösse der Gefässe auf einem gewissen Querschnitt bestehen Unterschiede derart, dass sich dadurch auch die Unterschiede im specifischen Gewichte erklären lassen. Während bei *Carya alba, amara* und *tomentosa* auf 100 qmm Holzquerschnittfläche 9 qmm Gefässfläche kommen, kommt bei *Carya porcina* nur 4 qmm, bei Eichen hingegen 15 qmm und bei der Esche 17 qmm Gefässfläche.

Alle *Carya*-Arten stehen in Folge der Elasticität des Holzes ausserordentlich hoch im Werthe. Vor Allem aber wäre *Carya porcina* bei den Anbauversuchen in Rücksicht zu ziehen. *Quercus rubra* zeigt bezüglich ihres Holzes unserer einheimischen Eiche gegenüber keine Vorzüge; der einzige Vorzug besteht in der Schnellwüchsigkeit, in ihrem reichlichen Samenerträgniss und ihrer Schönheit. *Juglans nigra* zeigt ein auffallend niedriges specifisches Gewicht; der Werth dieses Holzes liegt weniger in seiner Härte und Zähigkeit, als in der Fähigkeit, eine herrliche Politur anzunehmen. Das anfänglich violette Kernholz dunkelt mit der Zeit immer mehr nach.

Cieslar.

43. **C. S. Sargent** (13). Die angeführte Arbeit hält sich in dem Rahmen makroskopischer Betrachtungen. Die anatomischen Charaktere werden nur in unvollkommener Weise in Rücksicht gezogen. (Nach einer kurzen Notiz in einer amerikanischen Zeitschrift.)

44. **Christison** (20). Die im Titel angekündigten Beobachtungen über jährliches und monatliches Wachsthum des Holzes laubwechselnder und immergrüner Bäume dürften sich auf Messungen beziehen, nicht auf anatomische Verhältnisse.

45. **O. E. R. Zimmermann** (184). Der betreffende Aufsatz war dem Ref. nicht zugänglich. Vermuthlich dürfte es sich um einen populär-wissenschaftlichen Vortrag handeln.

46. **O. Krüger** (86) beschäftigte sich mit den sogenannten anomalen Holzbildungen. Seine Resultate legte er in einer Dissertation nieder, welche einzusehen Ref. nicht Gelegenheit finden konnte.

47. **Costantin** und **Morot** (27) suchten die Frage zu lösen: In welcher Region des Stammes und aus welchem Gewebe entstehen die aufeinanderfolgenden Schichten des Holzkörpers der Cycadeen? Sie kommen dabei zu dem Resultat, dass die neuen Bündelmassen im Pericyclus entstehen, wie sie es für Chenopodiaceen, Dracaenen etc. bestätigt gefunden haben wollen. Die aufeinanderfolgenden Schichten sind aber nicht unabhängig von einander. Die erste der Secundärschichten ist mit dem normalen Fibrovasalkörper durch Anastomosen verknüpft; durch eben solche werden die später gebildeten Schichten mit jeder vorangehenden verbunden, so dass das ganze Bündelsystem zu einem complicirten Maschenwerk wird. Die secundären Bündelmassen stehen überdies mit dem Leitgewebe der Adventivwurzeln (wie bei den Dracaenen) in Verbindung. Die Beobachtungen wurden an *Cycas siamensis, Encephalartos Altensteinii* und *Ceratozamia mexicana* gemacht.

48. **Douliot** (34) bespricht die Entwickelung der markständigen Bündel von *Phytolacca dioica*. Die Bündel werden zunächst collateral angelegt. Erst später greift das Cambialgewebe um das Phloëm herum und macht dann das Bündel zu einem concentrischen. Jedes Medullarbündel biegt nach oben in einen Blattstiel aus, dessen Medianbündel aus ihm hervorgehen soll.

49. **J. Hérail** (71) brachte in einer vorläufigen Mittheilung die Resultate seiner vergleichenden Untersuchungen über die Anatomie des Stammes von *Strychnos*. Die im Holzkörper liegenden Siebröhrengruppen werden im Pericyclus angelegt, später schreitet die Holzbildung, welche vom normalen Cambium vermittelt wird, über diese Gruppen hinaus, so dass sie später inselartig im Holzkörper zerstreut liegen. (In dem citirten Referat macht Vesque darauf aufmerksam, dass er bereits 1876 auf ähnliche Fälle bei *Hexacentris, Thunbergia* und *Chironia* aufmerksam machte. Man vergleiche auch Solereder's Angaben über „interxylären“ Weichbast, Ref. No. 148 dieses Berichtes.)

50. **Rothrock** (132) besprach den „inneren Cambiumring“ von *Gelsemium sempervirens*. Die Arbeit selbst war dem Ref. nicht zugänglich.

51. **Barnes** (6) giebt an, er habe zwischen den aufeinanderfolgenden Jahresringen von *Catalpa speciosa* je eine verkorkte Trennungsschicht beobachtet, über deren Auftreten er sich jedoch keine Rechenschaft geben kann.

52. **O. Markfeldt** (102) untersuchte das Verhalten der Blattspurstränge immergrüner Pflanzen beim Dickenwachsthum des Stammes oder Zweiges. Für die Gymnospermen beschränkte sich die Untersuchung auf die Coniferen, von denen je eine Art aus der Familie der Abietineen, Taxineen und Araucarieen gewählt wurde. Monocotylen wurden gar nicht berücksichtigt. Von Dicotylen wurden nur *Ilex aquifolium, Metrosideros tomentosa, Nerium Oleander, Quercus Ilex, Buxus arborea, Rhododendron ponticum, Viburnum Tinus, Elaeodendron croceum, Villarezia grandifolia, Ficus australis,*. *Camellia japonica, Aralia quinquefolia* und *Prunus Laurocerasus* untersucht. Zum Vergleich wurden *Magnolia tripetala, Ficus Carica* und *Quercus sessiliflora* herangezogen. Als Resultat ergab sich:

1. Die untersuchten Gymnospermen haben rindenläufigen Blattspurtheil, welcher unterseits vom Cambium umfasst wird.
2. Die im Holz verlaufende Blattspur steht senkrecht zur Stammaxe; sie wird oben und unten eng vom Holz eingeschlossen.
3. Beim Dickenwachsthum des Stammes wird die Blattspur alljährlich in der Nähe des Cambiums zerrissen. Es bildet sich ein Spurcambium, welches neue gefässartige Elemente erzeugt.
4. Die beim Zerreissen entstehende Lücke wird vielleicht unter Mitwirkung des die Spur umgebenden Holzparenchyms wieder geschlossen (Ausfüllzellen, Begleitzellen).
5. Nach dem Blattfall wird die Spur an der Rissstelle völlig unterbrochen.
6. Alle immergrünen Dicotylen zeigen über der Spur dünnwandiges Gewebe, welches mit dem Marke in Verbindung steht.
7. Die Spur wird bei allen beim Dickenwachsthum herabgebogen.
8. Bei *Ilex aquifolium* zerreisst die Spur im dritten Jahr und wird die Lücke weiterhin von markähnlichen Zellen ausgefüllt.
9. Aehnliches Zerreissen am Cambium zeigen Blattspuren, welche zum Theil rindenläufig sind.
10. Bei *Camellia* liegt die Blattnarbe sehr tief. Sie wird bald überwallt.
11. Die durch alljährlichen Laubfall ausgezeichneten Dicotylen verhalten sich wie die immergrünen. Auch bei ihnen zerreisst die Blattspur am Cambium.

Grundgewebe; Mark und Markstrahlen.

53. **Ph. Van Tieghem** (165) behandelt zunächst die geschichtlichen Daten, welche auf die Spiralfaser- und Ringzellen der Cacteen Bezug haben. Er bezweckt mit der Mittheilung zu zeigen, dass die eigenthümlichen Elemente weder Holzfasern noch Gefässe sind, sondern dass man es hier nur mit einer besonderen Form des Parenchyms zu thun hat. Er begründet diese Anschauung durch den Nachweis, dass die Ring- und Spiralzellen in drei verschiedenen Regionen des Stammes localisirt sind; andererseits gehören die besprochenen Elemente zum lebenden Parenchym.

Bei *Opuntia flavicans* finden sich die Ring- und Spiralzellen im Marke und in den primären Markstrahlen des hypocotylen Gliedes. Bei der späteren Ausbildung treten sie auch in den secundären Markstrahlen auf. Jedenfalls kommen die besprochenen Zellen nicht im Xylemtheile der Bündel vor. Ganz anders verhält sich *Opuntia tunicata*. Hier sind die Spiral- und Ringzellen gerade auf das primäre und secundäre Xylem beschränkt. Sie entsprechen hier dem gefässbegleitenden Holzparenchym.

Opuntia pubescens, Salmiana und einige andere combiniren beide Vorkommnisse. Die besprochenen Zellen finden sich an der inneren Spitze der Bündel und ziehen sich von hier aus flankenwärts in die Markstrahlen hinein; sie umschliessen also das Holz. Zugleich aber dringen sie zwischen die Gefässe und ersetzen im Innern des Xylems das Holzparenchym.

Opuntia brasiliensis und *O. Ficus indica* entbehren völlig der Spiral- und Ringzellen. Die Gefässe liegen hier in reich entwickeltem, sculpturlosem Parenchym.

Verf. vergleicht am Schlusse seiner Ausführungen die Ring- und Spiralzellen der Cacteen mit den Spiralfaserzellen im Stamme von *Nepenthes*, im Blatt von *Pleurothallis*, im Stamm und Blatt der Sphagnen, in der Wurzel gewisser Farne, Coniferen und Orchideen.

54. **F. Mentovich** (110 u. 111) studirte die Histologie des Markes der Dicotyledonen, u. z. das nichtkletternder Pflanzen.

Nach einer längeren geschichtlichen Einleitung spricht der Verf. im Allgemeinen über das Mark.

Scrofulariaceae. Bei *Paulownia imperialis* ist das Mark gefächert; die Fächer treten schon in einjährigen Zweigen auf. Am Querschnitte des einjährigen Internodiums kann man 4-erlei Zellreihen unterscheiden. Zu äusserst und in der unmittelbaren Nachbarschaft der Gefässbündel sieht man sphärische, mit Protoplasma angefüllte Zellen, deren Wand getüpfelt verdickt ist. Die darauf nach innen folgende Schicht besteht aus aussergewöhnlich dickwandigen, mit Porenkanälen versehenen Sclerenchymzellen, welche in 3—4facher Reihe einen echten Steinzellenring bilden; die Zellen der dritten Schicht sind bedeutend dünnwandiger und mit Tüpfeln versehen; im Winter mit Stärke angefüllt. Innerhalb derselben folgen die dünnwandigen, weitlumigen Zellen des centralen Cylinders, durch deren Collabiren das Mark hohl wird. Die Zellen der zuletzt erwähnten Schichten enthalten in grosser Menge Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Verbenaceae. *Lantana Camara* hat heterogenes Mark. Die Zellen des Centralcylinders sind sehr gross, mit feinen Tüpfeln versehen; die peripherischen activen Zellen haben ein sehr kleines Lumen und enthalten auffallend kleine Krystallgruppen von oxalsaurem Kalk.

Loniceraceae. *Weigelia rosea* gehört seinem Marke nach in die zweite der von Gris aufgestellten Gruppen dieser Familie. Es hat eine heterogene Structur; beide Schichten enthalten reichliche Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Euphorbiaceae. *Phyllanthus angustifolius* hat ein scharf charakterisirtes homogenes Mark. Sämmtliche Zellen sind gleichförmig gross, beinahe sphärisch und mit Stärke reichlich angefüllt. Einzelne Zellen enthalten monocline Krystalle; sämmtliche Zellen verholzen nach dem ersten Jahre. *Buxus sempervirens* zeigt ganz ähnliche Verhältnisse.

Malvaceae. *Hibiscus syriacus* und *H. sinensis* besitzen homogenes Mark; jede Zelle ist mit grobkörniger Stärke angefüllt; ihre Wand tüpfelförmig verdickt; die Centralzellen gewöhnlich breiter als die peripherischen. In den letzteren finden sich schön entwickelte Rosanoff'sche Krystallgruppen vor.

Salicaceae. Die Marktstructur der *Salix*-Arten ist übereinstimmend, sehr ähnlich der von *Eleagnus,* aber von geringerem Umfange: auch haben die Zellen kleineren Durchmesser. Die Zellen der auffallend schmalen peripherischen Schicht sind elliptisch, mit Stärke angefüllt; die Wand getüpfelt. Die übrige gesammte Masse ist gleichförmig und besteht aus dünnwandigen Zellen. In dieser Schicht kommen auch die gerbstoffhaltigen Zellen vor. Oxalsaurer Kalk findet sich in zweifacher Gestalt vor; bei *Salix amygdalina, alba, viminalis, purpurea, cannabina* in der Form von Krystallgruppen; bei *S. vitellina* und *S. babylonica* in der Zellhaut geborgen in der Form der Rosanoff'schen Krystalle.

Ternstroemiaceae. Das Mark von *Camellia japonica* ist netzförmig heterogen; die peripherische Schicht besteht aus unter sich gleich grossen, beinahe sphärischen, mit breiten Tüpfeln versehenen activen Zellen, welche sich verzweigend und ein Netz bildend gegen den centralen Cylinder zu erstrecken. Die todten Zellen sind mit Luft angefüllt. In geringerer Zahl kommen jene Zellen vor, welche Krystalle oder Krystallnester enthalten. Im Mark kommen noch grosse und sich vielfach verzweigende Sclerenchymelemente vor, welche mit den im Mesophyll des Blattes auftretenden vollkommen übereinstimmen. Sie kommen gewöhnlich am Rande des centralen Cylinders und in solchen Knotenpunkten vor, in denen mehrere anastomosirende Aeste der activen Zellen des centralen Cylinders zusammenlaufen, und erzeugen dann in Folge ihrer Anordnung den Eindruck, als wenn sie die Scleriden wären, auf die sich die activen Zellen gleichsam stützen.

Lauraceae. An einem 3jährigen dem Herbarium entnommenen Zweige von *Cinnamomum zeylanicum* liessen sich im Mark ebenfalls zwei Gruppen unterscheiden. Die Zellen des centralen Cylinders sind im Allgemeinen breit, sehr dünnwandig und höchstens mit Luft angefüllt. Die peripherischen Zellen sind viel kleiner, dickwandig und getüpfelt,

mit Stärke angefüllt und activ. Von allen aus beliebigen Punkten des Markes angefertigten Quer- und Längsschnitten kann man die grossen und mit Porenkanälen versehenen Sclerenchymelemente erkennen. Ebenso sind sie und zwar in noch grösserer Zahl auch in der primären Rinde zu finden. Zwischen den Elementen des Markes kommen auch sonst unterscheidbare, schleimhaltige Zellen vor; die Wand derselben zeigt Cellulosereaction. Unter den kleineren Zellen der Peripherie giebt es einzelne breitere, die sehr kleine, stark lichtbrechende tafel- oder stabförmige Krystalle von oxalsaurem Kalk enthalten. Die Wand sämmtlicher Markzellen, mit Ausnahme der schleimhaltigen, war verholzt.

Eleagnaceae. Die Markstructur der verschiedenen *Eleagnus*-Arten und von *Hippophaë rhamnoides* stimmt in jeder Beziehung vollkommen überein. Der centrale Theil des Markcylinders besteht aus sehr dickwandigen und verhältnissmässig kleinen Zellen, welche nie Stärke enthalten und schon am Ende des ersten Jahres absterben und leer werden. Die peripherischen Zellen haben dickere Wände, kleineres Lumen und sind activ. Oxalsaurer Kalk fehlt sowohl im Mark, wie in der Rinde.

Loranthaceae. *Loranthus europaeus* und *Viscum album* zeigen hinsichtlich ihrer Markstructur viele Abweichungen. Bei ersterem besteht es in den jungen Frühjahrstrieben aus sphärischen, mit Protoplasma angefüllten Zellen, deren Wand quellbar ist, und die in jeder Hinsicht mit den Parenchymzellen der primären Rinde übereinstimmen. Die Verholzung tritt bei dieser Pflanze erst in der Mitte des zweiten Jahres ein. Es entstehen Sclerenchymconcretionen, deren Wand grosse Krystalle von oxalsaurem Kalk einschliesst. Das Mark von *Viscum album* wird von gleichförmigen, beinahe sphärischen Zellen gebildet, deren Wand dick und quellbar ist und längsgestreifte Tüpfel zeigt. Einzelne Zellen enthalten gut entwickelte Krystallgruppen, nie aber einzelne Krystalle. Die auffälligste Erscheinung zeigt *V. album* darin, dass, während die Wand seiner Zellen schon am Ende des ersten Jahres sich tüpfelig verdickt, selbst die am stärksten wirkenden Reactionen von 4jährigen Aesten noch nicht die Verholzung der Zellhaut erkennen lassen. Die charakteristischen Sclerenchymconcretionen von *Loranthus europaeus* scheinen hier durch mächtige Bastfaserbündel vertreten zu sein.

Araliaceae. *Aralia spinosa* hat ein aussergewöhnlich grosses Mark, in welches die Gefässbündel hineingreifend, regelmässige Einkeilungen bilden. Das genannte Mark wird von Zellen gebildet, die ihren Inhalt schon nach dem ersten Jahre verloren haben und höchstens mit Luft oder mit Krystallgruppen von oxalsaurem Kalk angefüllt sind. Im Marke sowie in der primären Rinde kommen weitlumige Intercellularräume vor. Die Zellen verholzen frühzeitig.

Saxifragaceae. *Philadelpheae* gleichen in vielem den Spiraeaceen. Das Mark der untersuchten *Deutzia*-Arten ist heterogen, röhrig, d. h. der centrale Theil des Markes collabirt vollständig und nimmt nun eine grosse Höhlung seinen Platz ein. Dasselbe ist von den *Lonicera*-Arten schon durch Gris und Kassner bekannt geworden. Die *Deutzia*-Arten enthalten weder im Mark noch in der Rinde oxalsauren Kalk. Die Zellen des centralen Cylinders verlieren früh ihre Theilungsfähigkeit; dagegen bleiben die Zellen der Peripherie theilungsfähig, verdicken und verholzen; die ersteren zeigen dagegen noch in vertrocknetem Zustande Cellulose-Reaction.

Hydrangeae. Das Mark von *Hydrangea arborescens* ist rein heterogen; die Zellen des centralen Cylinders nehmen früh ihre sphärische Gestalt an, während die der Peripherie eher sechseckig sind. Sie enthalten Raphiden von oxalsaurem Kalk.

Myrtaceae. Die hier untersuchten Arten zeigen im Allgemeinen grosse Uebereinstimmung. Das Mark von *Myrtus communis* und *Melaleuca hypericifolia* ist homogen. Die rundlichen Zellen sind mit Stärke reichlich angefüllt; ihre Wände verdicken frühzeitig und enthalten in grosser Menge oxalsauren Kalk. *Metrosideros angustifolia* besitzt ein auffallend kleines Mark, stimmt aber hinsichtlich seiner Structur mit den beiden vorher benannten überein. Die erwähnten Genera besitzen bicollaterale Gefässbündel, im peripherischen Theil des Markes ist die Gruppe der Siebgefässe gut entwickelt. *Eucalyptus globulus* stimmt mit der vorhergehenden in allem überein. Von den bisher erwähnten weicht aber *Punica granatum* entschieden ab. Einen grossen Theil des Markcylinders

bilden sehr dünnwandige Zellen, zwischen welchen netzartig die etwas dickwandigeren activen Zellen vertheilt sind. Sowohl letztere wie die todten Zellen sind in gleicher Anzahl vorhanden und zeigen nur Längsschnitte, da sie in übereinander liegenden Reihen angeordnet sind. Oxalsaure Kalkkrystalle fehlen hier.

Calycanthaceae. Das Mark von *Calycanthus floridus* ist heterogen. Die peripherischen Zellen sind sehr klein, dickwandig, im Winter mit Stärke angefüllt; die Zellen des centralen Cylinders viel grösser, die Wände weniger verdickt und mit Luft angefüllt. In der Region, wo die todten Zellen an die activen angrenzen, findet man einzelne, unregelmässig zerstreute, sehr dünnwandige und grosslumige Zellen, die ätherisches Oel enthalten. Die Zellhaut verholzt bei sämmtlichen Zellen des Markes.

Spiraeaceae. Die Markstructur von *Spiraea sorbifolia* kann als Typus auch für die übrigen *Spiraea*-Arten gelten. Das Mark ist heterogen; die Wände der Zellen des centralen Cylinders sind weniger verdickt und mit sehr feinen Tüpfeln versehen. Von der sphärischen Gestalt der letzteren gehen sie allmählich in die Form des Sechseckes über. Die peripherischen Zellen sind activ, ihre Lebensfunction noch in 6—7jährigen Aesten zu erkennen; ja in 1—2jährigen findet man selbst noch Chlorophyll. Zwischen den todten Zellen des Centralcylinders sind die Krystallgruppen des oxalsauren Kalkes angeordnet. Behandelt man die Schnitte mit Indol- und Schwefelsäure, so findet man alsbald, dass sämmtliche Zellwände verholzt sind; am stärksten die der peripherischen Zellen, am geringsten die des Centrums.

Die Wände der die Krystallgruppen enthaltenden Zellen zeigen Cellulosereaction.

Der Verf. beschreibt nun das Mark einiger Kletterpflanzen.

Bignoniaceae. Das Mark von *Tecoma radicans* besteht aus homogenen dünnwandigen sphärischen Zellen. Eine jede derselben enthält zahllose säulenförmige, oxalsaure Kalkkryställchen. In der kleineren Hälfte des ersten Jahres verlieren die meisten Zellen des Centrums ihren Inhalt und ihre Haut vertrocknet, die hie und da auch zerreisst und in Folge dessen zahlreiche Intercellularräume entstehen lässt. Die Zellhaut bräunt sich. *Tecoma radicans* besitzt nach Sanio auch einen inneren Cambiumring, der gegen innen zu secundäres Markgewebe, nach aussen zu Holz bildet. In Folge dessen kann man sehr gut entwickelte Bastfasern, Siebgefässe und Parenchym finden. Die Haut der vertrockneten Markzellen zeigt immer Celluloseverhalten. Es scheint, dass diese Art in dieser Beziehung von den meisten tropischen Bignoniaceen abweicht, für deren Mark die Verholzung charakteristisch ist.

Artocarpaceae. Das Mark von *Ficus stipulata* ist homogen; seine Zellen sind reichlich mit Stärke versehen. Die Zellhaut erreicht schon nach dem ersten Jahre jene Dicke, die sie fernerhin beibehält, und verdickt sich tüpfelförmig. Zwischen den Zellen finden sich zahlreiche Milchbehälter vor. Nach dem ersten Jahre verholzen sämmtliche Zellen. Aehnliche Markstructur besitzen ferner *Ficus elastica* und *Ficus Carica*.

Aristolochiaceae. Das Mark von *Aristolochia Sipho* und *A. pubescens* ist in vielem dem von *Wistaria* ähnlich. Die gesammte Markmasse bilden dünnwandige Zellen mit grossem Lumen. Viele enthalten Gruppen von oxalsaurem Kalk; einige besonders in den Aussenschichten liegende enthalten ein flüssiges Oel von der Farbe des Gummigutti. Die Zellen verholzen nicht. Das ursprünglich cylinderförmige Mark verändert später seine Gestalt.

Menispermaceae. *Menispermum canadense* besitzt die gewöhnliche heterogene Markstructur. Die centralen Zellen sind gross, tafelförmig, die Randzellen bedeutend kleiner, dickwandig und mit zahlreicheren Tüpfeln versehen. Zwischen den ersteren finden sich auch Sclerenchymzellen ohne alle Ordnung zerstreut. Die Wände sämmtlicher Markzellen verholzen schon nach dem ersten Jahre.

Ranunculaceae. Das Mark von *Clematis Vitalba* ist heterogen, hohl. In den Internodien der jüngsten Triebe ist das Mark aus gleichgrossen, isodiametrischen Zellen zusammengesetzt. Haben die Internodien ihr Wachsthum beendigt, so verdicken sich die Wände der peripherischen Zellen, und zeigen Schichtung; die Zellhaut bekommt behöfte Tüpfel. Im Centrum entstehen noch vor Beendigung des Wachsthums der Internodien Intercellularräume, die sich allmählich so sehr vergrössern, dass schon am Ende des ersten Jahres der

centrale Theil des Markes verschwunden ist. Die peripherischen Zellen verholzen schon am Ende des ersten Jahres.

Araliaceae. Bei *Hedera Helix* enthalten die centralen Zellen gut ausgebildete Krystalle von oxalsaurem Kalk; zwischen den peripherischen Zellen befinden sich einige Harzgänge. Bei den einjährigen Zweigen findet man einzelne Zellen, auch einige Zellcomplexe inhaltsleer und ihre Haut vertrocknet. Im zweiten Jahre schreitet dieser Process immer mehr fort, die Zellhaut nimmt bräunliche Färbung an; in dreijährigen Aesten sind sämmtliche Zellen des Centralcylinders vertrocknet, doch sind die Zellwände auch in 5—6jährigen Aesten mit einander in Verbindung. Die Harzgänge verlieren schon im zweiten Jahre ihre Haut. Die peripherischen Zellen bleiben sehr klein; verdicken sich aussergewöhnlich und dem primären Holz sich fest anlegend, bilden sie einen wirklichen inneren Sclerenchymring.

Papilionaceae. Das Mark von *Wisteria sinensis* zeigt das Aussehen des typischen Markes. Viele Zellen enthalten stark lichtbrechende, tafelförmige oder langgestreckte Krystalle; ein anderer beträchtlicher Theil der Zellen enthält Gruppen von oxalsauren Kalkkrystallen. Diese Verhältnisse finden wir unverändert bei 2—3-, selbst mehrjährigen Aesten; die Zellen verholzen daher hier nicht und behalten ihre Lebensfähigkeit. — Die vom Verf. untersuchte Marktstructur der kletternden Pflanzen zeigt ähnliche Verhältnisse wie die nichtkletternden, was wahrscheinlich von allen Kletterpflanzen zu konstatiren sein wird.

Der Verf. giebt nun folgendes Endresultat:

1. Das Mark der meisten dicotylen Holzgewächse verholzt, und zwar entweder seine gesammte Masse, oder nur ein Theil derselben; in seltenen Fällen verholzt das Mark nicht.
2. Die im Marke ausser dem eigentlichen Parenchym vorkommenden Gewebeelemente, sowie Harzgänge, Milchbehälter, oxalsaurer Kalk und die Sclerenchymelemente haben wir gegenwärtig nur als die Wiederholung des Vorkommens derselben Elemente in der Rinde zu betrachten.
3. Die Markstructur der Kletterpflanzen zeigt ähnliche Verhältnisse wie bei den nicht kletternden.

Auf der beigefügten Tafel sind Querschnitte von *Camellia japonica* (1), *Clematis Vitalba* (2), *Menispermum canadense* (3, 9), *Loranthus europaeus* (4, 7), *Paulownia imperialis* (5) und *Salix vitellina* (6, 8) abgebildet. Staub.

55. **Ch. A. Kleeberg** (82) stellte sich die Aufgabe, besonders durch Macerationen der Coniferenhölzer die auf den Kreuzungsfeldern zwischen Markstrahlzellen und Tracheïden entwickelten Wandstructurformen zu studiren.

Für die Tracheïden des Coniferenholzes wird zunächst eine Deutung der die Hoftüpfel oft ober- und unterseits umrahmenden, bogenförmigen Linien gegeben. Sanio erklärte diese bekanntlich für die Grenzen der Primordialtüpfel, Strasburger führt sie in seinem Botanischen Practicum auf Anschwellungen der Intercellularsubstanz zurück. Verf. weist beide Deutungen zurück und erklärt die Linien als stellenweis entwickelte zarte schraubenlinige Zellwandverdickungen.[1]) Etwas abweichend von Russow erklärt Verf. ferner die auf dem Tüpfelfelde der „einseitigen“ Hoftüpfel durch Leistenbildung entstehende Felderung als eine unvollkommene Ausgestaltung nebeneinander angelegter Tüpfel, deren Gruppe nur eine gemeinsame Ausgangsöffnung besitzt. Es entspricht nämlich jedem Tracheïdentüpfelfelde ein Tüpfel der anliegenden Markstrahlzelle.

Betreffs der Quertracheïden der Markstrahlen unterscheidet Kleeberg a. solche mit durchgängig glatten Wänden (*Cedrus*, *Tsuga*, *Larix* und *Strobus*), b. solche mit Wänden, die im Herbstholz stets schraubenlinig verdickt sind (*Picea* und *Pseudotsuga*), c. solche, deren Horizontalwände mit mehr oder minder starken Zacken ausgestattet sind, zu denen

[1]) Ref. verweist wegen dieser Deutung auf Pfurtscheller's Mittheilung aus dem Jahre 1884 im XXXIV. Bde. der Z. B. G. Wien, p. 535 ff. Vgl. Referat No. 124, p. 295 des vorjährigen Berichtes. Kleeberg dürfte diese Arbeit übersehen haben.



oft noch zarte Lamellen hinzutreten *(Pinaster, Taeda, Pseudostrobus)*. Auch die Zackenbildung führt Verf. als eine Form schraubenliniger Verdickung auf.

Die in den Zackenzellen in verschiedener Richtung ausgespannten Lamellen sind mit einfachen Durchbohrungen versehen, während wirkliche (tangentiale) Querwände der Zackenzellen immer durch behöfte Tüpfel kenntlich sind. Die Quertracheïden entstehen immer erst in einiger Entfernung vom centralen Mark, meist schon in den ersten Jahresringen; im ersten bei *Pinus silvestris* und *Larix europaea*, im zweiten bei *Picea excelsa*, am spätesten im 10.—18. Jahresringe, bei *Cedrus Libani*, wo sie isolirt zwischen den normalen Markstrahlzellen eingebettet sind. Dass auf Quertracheïden rindenwärts wiederum „normale" Markstrahlzellen folgen können, entgegen der Angabe von P. Schulz (1882), hebt Verf. hervor; doch ist diese Richtigstellung bereits durch Kny (1884) geschehen.

Die „normalen" Markstrahlzellen (bei Kny als „leitende Zellen" bezeichnet) zeigen niemals Hoftüpfel; ihre tangentialen Wände stehen meist vertical, seltener schräg, ihre horizontalen Wände sind etwas buchtig geschlängelt.

Die Höhe eines Markstrahles nimmt dadurch zu, dass zunächst eine Randzellreihe an Höhe zunimmt, bis an einem gewissen Punkte die Reihe als Doppelreihe sich weiter fortsetzt.[1])

Neben einschichtigen Markstrahlen finden sich bisweilen zweischichtige, besonders bei *Cupressus thurifera*; bei *Pinus*, *Picea*, *Larix* und *Pseudotsuga* führen die mehrschichtigen Markstrahlen fast stets einen horizontalen Harzkanal.

Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass Verf. bei vielen Species zwei verschiedene Formen der normalen Markstrahlzellen unterscheiden konnte; die einen sind stets dünnwandig und stets ohne einfache Tüpfel; sie nehmen meist die mittlere Markstrahlparthie ein. Die anderen haben stets verdickte Wände mit einfachen Tüpfeln; sie kommen jedoch nicht bei allen Coniferen vor. Abgesehen von den Epithelzellen der Harzkanäle kann also ein Coniferenmarkstrahl noch drei Formen von Markstrahlzellen aufweisen (Quertracheïden und zwei Formen der „normalen" Zellen).

Die weiteren Mittheilungen betreffen das Auftreten des Holzparenchyms bei den Coniferen und „specielle" Mittheilungen bezüglich der vom Verf. der Untersuchung unterworfenen Species.

56. **H. Fischer** (41) stellte sich die Aufgabe, zu zeigen, in wieweit dem Systeme der Markstrahlen nach ihrer Zahl und Höhe in den aufeinanderfolgenden Jahreslagen eines Holzquerschnittes und den Bauverhältnissen der jährlichen Zuwachszonen, welche die Jahresringe zusammensetzen, ein absolut diagnostischer Werth für Stamm-, Wurzel- und Asthölzer beigemessen werden kann. Er beschränkte sich dabei allein auf eine Coniferenart *(Pinus Abies* L. = *Picea excelsa)*, für welche er zunächst die mittlere Anzahl der Markstrahlen auf der Flächeneinheit der verschiedenalterigen Jahresringe feststellte (auf Tangentialschnitten!). Es wurden ferner bestimmt die mittlere Höhe der Markstrahlen auf der Flächeneinheit der verschiedenalterigen Jahresringe und endlich die mittlerere Anzahl der Markstrahlzellen, welche in einem Jahresring enthalten sind.

Die Resultate giebt Verf. mit folgenden Sätzen an: Im Stammholz liegt das Maximum der mittleren Anzahl der Markstrahlen auf der Flächeneinheit eines Jahresringes im ersten (innersten) Ringe einer Stammquerscheibe, und nimmt nach den jüngeren Ringen hin bis zu einem Minimum ab, und zwar anfangs meist unvermittelt, bald aber mehr allmählig; dieses erhält sich durch viele Jahre hindurch annähernd constant, indem darauf Werthe folgen, die regellos aber unbedeutend von dem Minimalwerthe abweichen.

Das Minimum der mittleren Höhe der Markstrahlen eines Jahresringes liegt gewöhnlich im ersten (innersten) Ringe einer Stammquerscheibe und nimmt nach den jüngeren Ringen zu allmählig und insofern unregelmässig zu, als dabei häufig mehr oder minder grosse Rückschläge auf niedere Werthe eintreten.

Dieselben Sätze gelten für das Holz der Stammäste, der Hauptwurzeln und der

[1]) Die entsprechende Vermehrung innerer Markstrahlzellreihen „scheint" dem Verf. bisweilen eben so vor sich zu gehen. Ref. kennt diese Erscheinung aus den sichersten eigenen Beobachtungen an *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*.

Wurzeläste; es liegt also in der Abhängigkeit der mittleren Anzahl und mittleren Höhe der Markstrahlen in den aufeinanderfolgenden Jahresringen von dem Alter der Jahresringe kein durchgreifendes diagnostisches Merkmal für Stamm-, Wurzel- und Astholz.

Für die jährlichen Zuwachszonen stellte sich heraus: In den Stammhölzern verhalten sich die Querdurchmesser der Herbstholzlagen annähernd umgekehrt wie die Querdurchmesser der zugehörigen Jahresringe, innerhalb welcher das Sommerholz allmählig in das angrenzende Herbstholz überzugehen pflegt, während dieses ausnahmslos unvermittelt gegen das folgende Sommerholz absetzt.

Bei Aesten prävalirt in allen Jahresringen, in engen wie weiten, das Herbstholz; die Abgrenzung der Zuwachszonen verhält sich aber wie im Stammholze. In den Wurzelhölzern beträgt dagegen die Breite des Herbstholzes meist nur einen geringen Bruchtheil der Breite des zugehörigen Jahresringes und wächst nur wenig mit dieser an. Der Uebergang vom Sommer- ins Herbstholz ist dabei im Wurzelholze sehr oft wenig allmählig bis unvermittelt, die Jahresringgrenze ist scharf markirt. In den Wurzelästen gehen in der Regel beide Zuwachszonen nach beiden Seiten hin unvermittelt in einander über.

c. Secretionsorgane.

57. **A. Weiss** (174) weist durch seine an lebendem Materiale gemachten Untersuchungen nach, dass in den Fruchtkörpern des *Lactarius (Agaricus) deliciosus* gegliederte, d. h. aus Zellreihen entstandene Milchröhren vorkommen, welche mit den bei höheren Pflanzen bekannten Fusionsbildungen völlig identisch sind.

In der von schönen Abbildungen (4 Tafeln) begleiteten Abhandlung wird zunächst ein geschichtlicher Ueberblick über unsere bisherige Kenntniss vom Bau der milchenden Agaricinen gebracht. Im Verfolg der eigenen Untersuchungen schildert Verf. zunächst den Bau des Strunkes; es lässt sich an ihm eine Corticalschicht aus dünnlumigen Hyphen unterscheiden; die inneren Rindenschichten führen zerstreute Gruppen blasiger Zellen, welche später collabiren und Lückenbildung veranlassen. Das Innengewebe besteht aus einem verschlungenen Hyphengewebe, in welchem Stränge von Zellen verlaufen, welche auf Querschnitten als Rosetten aus wasserhellen Zellen erscheinen. In dem Centrum dieser Stränge verlaufen 1 oder mehrere enge Hyphen von kreisförmigem Querschnitte. Ganz ähnlichen Bau zeigt der Hut der Fruchtkörper. Die Lamellen des Hutes zeigen den für die Agaricinen typischen Bau, eine mittlere, aus verflochtenen Hyphen bestehende Trama, welche nach aussen in die subhymeniale Schicht übergeht, auf welcher das Hymenium mit seinen Basidien und Paraphysen sich ausbreitet.

Alle Theile des Fruchtkörpers führen in dem aus engen Hyphen bestehenden Grundgewebe (Tramagewebe) verästelte Milchröhren, deren Verlauf ein complizirt verschlungener ist. So vielfach aber auch Astbildung und Verzweigung der Milchröhren stattfindet, niemals wurde eine Verbindung zweier verschiedenen Hauptstämme constatirt. Es bilden die Milchröhren mithin kein Netz im Fruchtkörper, jedes Milchgefäss verläuft mit seinen Aesten und Fortsätzen isolirt neben den anderen. Der subhymenialen Schicht fehlen die Milchgefässe anfänglich gänzlich, erst später treten Seitenäste der in der Trama verlaufenden Röhren in diese Schicht ein.

Die Entwickelungsgeschichte der Milchgefässe wurde an jungen Fruchtkörpern festgestellt. Die Glieder zeigen anfänglich dicke Querwände, jedes Glied lässt einen Zellkern deutlich erkennen. Erst später tritt die Resorption der Querwände ein, welche sehr rasch verläuft. Sie documentirt sich zuerst in einem Dünnerwerden der Querwände.

58. **S. Schwendener** (139) behandelt in seiner Mittheilung die drei Fragen: 1. Mit welchen besonderen Umständen steht die zuweilen sehr beträchtliche Wanddicke der Milchsaftröhren in Beziehung? 2. Durch welche physikalischen Eigenschaften zeichnen sich die Wandungen dieser Gefässe aus? 3. Wie ist die Bewegung des Milchsaftes zu erklären?

Es stellt sich dabei heraus, dass bei den dickwandigen Milchsaftgefässen (wenigstens der Euphorbien) eine Proportionalität zwischen Alter und Wanddicke nicht besteht. Die Wanddicke wird vielmehr massgebend von dem hydrostatischen Druck in den Milchgefässen beeinflusst. Da, wo dem Druck innerhalb der Gefässe durch lebensfrisches Parenchym das

Gleichgewicht gehalten wird, sind die Wandungen der Gefässe zart. Die dickwandigen Hauptröhren gehören der an Intercellularen reichen Innenrinde an.

In Beantwortung der zweiten Frage wird angegeben, dass die inneren Wandlamellen der Milchasftgefässe sowohl in longitudinaler als in tangentialer Richtung gespannt sind (Druckspannung), während die äusseren Lamellen eine entsprechende Zugspannung repräsentiren. Dabei sind die Wandungen innerhalb ziemlich weiter Grenzen fast vollkommen elastisch; die Wände zeigen vielleicht die grösste Dehnbarkeit pflanzlicher Membranen. Der Druck in den Milchsaftröhren soll mindestens mehrere Atmosphären betragen.

Die elastische Spannung der Röhrenwände bewirkt die Bewegung des Milchsaftes nach den Orten geringeren Druckes; es lassen sich daher die Milchröhren mit den Arterien der höheren Thiere vergleichen. Die Strömung geschieht auch in den Milchröhren ruckweise. Es treten dabei bisweilen Stauungen des Körnerinhaltes auf. Die Stärkekörner nehmen in den *Euphorbia*-Milchröhren ihre charakteristischen Formen erst an, wenn sie in den Stamm eingewandert sind. Es kommen hierzu aber noch Inhaltsveränderungen im Milchsafte, welche dem Einfluss des lebenden Plasmaleibes zugeschrieben werden müssen.

Bei Verwundungen werden die Milchsaftröhren zunächst durch Zusammenpressen durch angrenzende turgescente Gewebe geschlossen. Hierzu tritt dann eine Wandbildung innerhalb der Röhre.

Aus allen Erörterungen geht übrigens hervor, dass die Milchsecrete eine Rolle im Ernährungsprozesse spielen können (wie es besonders Faivre [1866] behauptete), doch fehlt hierzu bis jetzt noch jeder factische Beweis. Verf. bleibt daher vorläufig noch bei der Ansicht, dass wir es im Milchsafte mit einem Excrete zu thun haben; doch ist diese Frage keineswegs eine abgeschlossene.

59. **D. H. Scott** (141) hatte schon früher gezeigt, dass der Gattung *Manihot* Milchgefässe zukommen, welche aus Zellreihen hervorgehen, deren Querwände resorbirt werden. Dasselbe beobachtet Verf. neuerdings an *Hevea Spruceana* und *brasiliensis*. Es wird daher die folgende Classification der Euphorbiaceen vorgeschlagen.

1. Phyllanthoideen, ohne Milchsaftorgane.
2. Crotonoideen, mit Milchsaftorganen.
   A. Hippomaneen, mit einzelligen Milchsaftbehältern.
   B. Acalyphineen, mit mehrzelligen Milchsaftbehältern.

(Die im vorjährigen Berichte unter Tit. 74 und 75 genannten Mittheilungen würden hier zu referiren sein. Es wird in diesen vom Verf. nachgewiesen, dass bei *Manihot Glaziovii* und bei *Hevea* die Milchbehälter nach Art der Gefässe durch Fusion entstehen. Eine Erweiterung der Mittheilung liegt in der oben referirten Arbeit vor. In dem citirten Referat macht Verf. besonders darauf aufmerksam, dass bei *Manihot* und *Hevea* die Siebröhren bedeutende Dimensionen trotz der reichlichen Entwickelung der Milchgefässe erreichen.

60. **R. Pirotta** und **L. Marcatili** (122). In der vorläufigen Mittheilung über Wechselbeziehungen zwischen Milchröhren und Assimilationssystem werden nur wenige Verhältnisse bei der Gattung *Ficus* besprochen. Das Verhalten im Verlaufe der Milchröhren ist hier je nach der Art nach 2 Typen verschieden: entweder begleiten die Milchsaftgefässe die leitenden Bündel und endigen mit ihnen an der Grenze zwischen Schwamm- und Pallisadenparenchym, oder die Milchröhren, ohne mit ihren Hauptstämmen die Leitbündel zu verlassen, senden Verzweigungen aus, welche selbständig zwischen die einzelnen Zellen des Assimilationssystems sich einschieben und sich zu einem Maschengerüste verzweigen. Ersterer Fall lässt sich bei *Ficus microphylla, F. scabra, F. laurifolia, F. Suringarii, F. rubiginosa, F. Abelii, F. stipulata, F. capensis*, der letztere bei *Ficus elastica, F. Benjamina, F. brasiliensis, F. bengalensis, F. cordata* und *F. neriifolia* beobachten.

Haberlandt's Angaben über die anatomischen Verhältnisse und physiologische Deutung des Gegenstandes (1882, 1883) werden hiermit bestätigt und erweitert.

Zur Untersuchungsmethode wurden Färbungen mit Rubiin und nachträgliches Auswaschen mit Kalilauge angewendet. Solla.

61. **Mayr** (108) besprach in einer Sitzung des Botanischen Vereins zu München die Vertheilung des Harzes in unseren einheimischen Coniferen. Er fasst die den Harzkanal

bildenden Zellverbände als ein Isolirgewebe auf; die dünnwandigen Zellen fungiren als ein Folgemeristem, welches bei der Ueberführung des Splintes in Kernholz die Verstopfung der Kanäle bewirkt.

62. **Beauvisage** (7). Verf. bringt eine Mittheilung über die Harzkanäle von *Pinus silvestris*. Ref. war dieselbe nicht zugänglich; auch dürfte sie kaum Neues bringen, da die bekannteren französischen Zeitschriften keine Notiz davon genommen haben.

63. **R. Triebel** (157) widmete seine Untersuchung den Oelbehältern in den Wurzeln der Compositen, von denen folgende Radiaten und Cynareen verglichen wurden: *Ageratum coeruleum, Petasites officinalis, Erigeron acer, Inula Helenium* und *salicina, Pulicaria sp., Telekia speciosa, Xanthium Strumarium, Coreopsis auriculata, Calliopsis bicolor, Helianthus annuus* und *tuberosus, Bidens tripartitus, Anthemis altissima, Anacyclus officinarum, Achillea magna, Matricaria discoidea* und *Chamomilla, Ammobium alatum, Ligularia sibirica, Cacalia sonchifolia, Senecio vulgaris, Calendula officinalis, Centaurea strobilacea, Cnicus benedictus, Onopordon Acanthium, Cirsium canum* und *oleraceum, Tagetes patula, Lappa tomentosa* und *Serratula tinctoria*.

Nur 10 von den angeführten Species werden eingehend untersucht und beschrieben und kommt Verf. zu folgenden Resultaten:

1. Bei den untersuchten Compositenwurzeln entstehen die Oelbehälter durch tangentiale Theilungen der Schutzscheidezellen.

2. Bei den meisten Species bleiben die Oelgänge bis in die ältesten Zustände in unmittelbarer Berührung mit der Schutzscheide; nur bei *Ligularia* und *Telekia* tritt durch weiter fortgesetzte Tangentialtheilungen eine Entfernung der Gänge von der Schutzscheide ein.

3. Die den Oelgang umgebenden Zellen sind durch Plasmareichthum ausgezeichnet.

4. Die den Oelgang umgebenden Zellen verkürzen sich durch Querwandbildungen bei fortschreitendem Wachsthum des Oelganges.

5. Niemals kommt fertiges Oel ausserhalb des Oelganges vor.

6. Die Wände des Oelganges sind niemals verkorkt, obwohl sie aus der Schutzscheide entstanden sind.

7. In älteren Zuständen ist die Oelproduction herabgesetzt oder ganz erloschen.

8. Die Oelgänge sind schizogene Intercellularen.

9. Stärke konnte in der Nähe der Oelgänge niemals beobachtet werden; das Oel kann also kein Umwandlungsproduct aus Stärke sein.

10. Eine Beziehung zwischen Oelbildung und Inulinvorkommen konnte nicht ermittelt werden.

11. Bei *Inula Helenium* kommen im Mittelkörper der Wurzel allseitig begrenzte Oelbehälter (Oellücken) schizogenen Ursprungs vor.

12. Bei *Inula Helenium, Cirsium oleraceum* und *canum, Tagetes patula* und *Lappa tomentosa* tritt früher oder später eine Abstossung der Wurzelrinde ein; dieses Abstossen wird durch vorhergehende Lückenbildung begünstigt.

13. Bei *Inula* und *Lappa* werden Rinde und Oelbehälter, später die Schutzscheide und unter ihr liegende Gewebepartien abgestossen.

64. **P. Vuillemin** (169) machte eine Mittheilung über das Verhalten der Secretkanäle bei den *Hydrocotyle*-Arten.

Hydrocotyle solandra, ausgezeichnet durch die ausgedehnte Verholzung ihrer Stammgewebe, führt Oelkanäle nur im weichen Gewebe des Pericyclus seiner Bündel. Das Gleiche gilt für die drei Bündel, welche den Blattstiel durchziehen.

Hydrocotyle bonariensis, eine kräftige Art, führt im blühenden Schaft acht Bündel, jedes von einer Endodermis umschlossen. Das Xylem der Bündel ist hufeisenförmig gestaltet. Im Pericyclus jedes Bündels liegt jederseits ein Secretkanal, dessen Zellen an die Endodermis grenzen. Ausserdem bildet sich vor jedem Bündel ein rindenständiger Kanal. Im Blattstiol bilden die Bündel einen peripherischen Kreis um eine innere Gruppe. Jedem der peripherischen Bündel correspondirt ein Secretcanal in der Rinde. Die beiden den Rücken des Blattstieles einnehmenden Bündel führen je 4—5 Secretkanäle in ihrem Pericyclus. Die

drei die mittlere Gruppe bildenden Bündel des Blattstieles führen zusammen 7 Secretkanäle im Pericyclus.

Hydrocotyle vulgaris führt nur die drei Bündel, welche der inneren Gruppe bei *H. bonariensis* entsprechen. Rindenständige Secretkanäle fehlen hier ganz. *H. vulgaris* verhält sich wie *H. solandra*.

65. **Van Tieghem** (164) verweist zunächst auf die Verwandtschaft der drei Familien der Malvaceen (incl. Bombaceen), Tiliaceen und Sterculiaceen, welche sich auch in anatomischen Charakteren documentirt. Bei allen findet sich im Stamm und in der Wurzel eine regelmässige Alternanz der Hartbast- und Weichbastschichten des secundären Phloëms. Die Phloëmkörper sind getrennt durch Markstrahlparenchym, dessen Elemente tangential gestreckt sind und Oxalatdrusen führen. Dieses Verhalten zeigen nur noch einige Dipterocarpeen.

Ein anderer anatomischer Charakter ist den oben genannten drei Familien in dem Vorhandensein von Gummi- oder Schleimabsonderungen eigen. Bei den Malvaceen und Tiliaceen wird Gummi in weiten, meist isolirten Zellen gebildet, bei den Sterculiaceen (Sterculieen, Helictereen, Eriolaeneen und Dombeyeen) findet sich Gummi in weiten Kanälen. Diese Kanäle sind von Zellen umgeben, welche entweder in nichts von dem umgebenden Parenchym verschieden sind, oder es ist in der Jugend ein Kranz kleiner Epithelzellen vorhanden, welche später auseinandergezerrt werden und dann bisweilen ganz verschwinden.

Die Gummikanäle sind bei den Sterculiaceen auf Stamm und Blatt beschränkt, den Wurzeln fehlen sie gänzlich. Im Stamme liegen sie in der Rinde und im Marke, niemals im Leitbündelgewebe. Im Blattstiele liegen die Kanäle ganz analog, im inneren, von den Bündeln umschlossenen und im äusseren Parenchym. Bei einigen Gattungen *(Melhania, Dombeya)* fehlen rindenständige Kanäle im Stamme und dem entsprechend Kanäle im äusseren Blattstielparenchym. *Dombeya mollis* führt hier als Ersatz grosse, isolirte Schleimzellen, selten auch wohl wirkliche Gänge. Ohne Gummikanäle in Stamm und Blatt sind die Gattungen *Hermannia, Mahernia, Büttneria, Thomasia, Rulingia* und *Lasiopetalum*.

66. **Ph. Van Tieghem** (163) stellte in einer zweiten umfassenden Arbeit alle von ihm in vorläufigen Mittheilungen bekannt gegebenen Resultate seiner Forschungen über die Secretkanäle zusammen, welche zugleich Correcturen und Erweiterungen früherer Arbeiten bringt.

Es werden besprochen die Secretbehälter der Compositen, Dipsaceen, Umbelliferen und Araliaceen, Pittosporeen, Clusiaceen, Ternstroemiaceen, Hypericaceen, Myoporeen, Myrsineen, Myrtaceen, Rutaceen, Samydaceen, Dipterocarpeen, Sterculiaceen, Bixaceen, Liquidambareen, Simarubeen. Besondere eingeschobene Abschnitte beziehen sich auf einzelne Genera, wie *Mastixia, Curtisia, Helwingia, Lophira, Ancistrocladus*.

Schon diese Aufzählung bürgt angesichts der bekannten Gründlichkeit, mit welcher Verf. seine Arbeiten durchführt, für die Fülle von Thatsachen, die in der Arbeit besprochen wird, welche nicht nur vom Standpunkte der vergleichenden und beschreibenden Anatomie als werthvoll angesehen werden muss, sondern welche zugleich eine umsichtige Verwerthung der histologischen Verhältnisse für die Systematik darstellt. Auf die Einzelnheiten einzugehen, müssen wir uns an dieser Stelle versagen. Eine Reihe von Mittheilungen, welche bei der Zusammenfassung verwerthet wurden, ist übrigens in unseren früheren Berichten besprochen.

Das für den Systematiker werthvolle Resultat stellt Verf. am Schluss der Arbeit zusammen. Es ergiebt sich darnach:

Aus der Gruppe der Pittosporeen sind die Genera *Chalepoa* und *Ancistrocladus* auszuscheiden und in die unmittelbare Nähe der Umbelliferen und Araliaceen zu stellen. *Helwingia* und *Curtisia* werden von den Araliaceen zu den Cornaceen, *Mastixia* zu den Dipterocarpeen, *Lophira* von den Dipterocarpeen zu den Ternstroemiaceen, *Dictyloma* von den Simarubeen zu den Rutaceen gestellt. Die Gattung *Quiina* musste von den Clusiaceen abgetrennt werden; dafür wurden ihnen zugetheilt die bisher zu den Ternstroemiaceen gerechneten Genera *Kielmeyera, Caraipa, Haploclathra, Poeciloneuron, Marila* und *Mahurea*. Die Gattungen *Ailantus* und *Brucea* sind definitiv als Simarubeen erkannt. Die Verwandtschaft der Dipsaceen mit der Compositentribus der Tubulifloren, der Hypericaceen

und Samydaceen mit den Clusiaceen, der Dipterocarpeen, Sarcolaeneen und Bixaceen mit den Malvaceen, der Simarubeen mit den Rutaceen und Anacardiaceen etc. ist durch die anatomische Betrachtung wesentlich gestützt. Endlich ist die Stellung der Liquidambareen wesentlich aufgeklärt worden.

67. **H. Kienast** (80) beobachtete die Entwickelung der Oelbehälter der Blätter von *Hypericum* und *Ruta*. Die historische Einleitung kritisirt zunächst die für die betreffenden Zellcomplexe gebräuchliche Nomenclatur, und kommt Verf. nach gekünstelt erscheinenden Erörterungen zu dem Entschlusse, für *Hypericum* und *Ruta* weder von Drüsen noch von Oellücken sprechen zu wollen (Lücken seien nur lufterfüllte Räume bisher genannt worden), sondern den Namen „Oelbehälter" einzuführen. An die allgemein gehaltene historische Einleitung knüpft sich der historische Abriss über die Oellücken von *Hypericum* insbesondere, deren schizogene Entstehung bereits von Wieler auf's Schlagendste nachgewiesen worden ist. (Ich verweise auf das Referat in der Bot. Ztg. über die hier besprochene Arbeit, sowie auf die Besprechung der Green'schen Arbeit im Jahresber. pro 1883, Ref. No. 33, p. 187. Der Ref.) Nach der 15 p. umfassenden historischen Einleitung und der eben so langen Beschreibung der eigenen Untersuchungen kommt denn auch Verf. zu dem Resultat, dass „die durch viele Präparate und Zeichnungen begründeten Ergebnisse seiner Beobachtungen" ... „einzig und allein den schizogenen Entstehungsmodus für die Behälter massgebend" erscheinen zu lassen. Für die „dunklen Punkte" der *Hypericum*-Blätter kommt Verf. gleichfalls zu bekannten Resultaten. Seine Untersuchungen ergaben Resultate, welche mit dem von Green besprochenen Entwickelungsmodus übereinstimmen.

Für die Oellücken von *Ruta* stellt Verf. fest, dass sie lysigen entstehen. Auch sie nehmen von einer Mutterzelle ihren Ursprung. Diese zerfällt in vier Tochterzellen, aus welchen durch Theilungswände in den verschiedensten Richtungen des Raumes ein Zellcomplex hervorgeht, in dessen Mitte die Bildung eines Oeltropfens erfolgt. Diesem Oeltropfen möchte Verf. eine die Wände des Zellcomplexes resorbirende Kraft zusprechen (!), da erst mit dem Auftreten des ätherischen Oeles das Verschwinden der Wände beginnt. (Nach der Meinung des Ref. kann die Simultaneität resp. ihr Gegentheil doch noch nicht als Causalnexus gelten!)

Die Grenzzellen der Behälter von *Hypericum* und *Ruta* zeigen sich gegen H_2SO_4 resistent. Die Ursache dürfte in Verkorkung der betreffenden Zellwände liegen. Eine Beziehung der Behälter zu dem Bündelsysteme ist nirgends vorhanden.

68. **M. Westermaier** (176) behandelt das Auftreten des Gerbstoffes im Assimilationsgewebe der Blätter und stützt durch seine Untersuchungen die Ansicht Pringsheim's, dass der Gerbstoff ein Bildungsproduct der Chlorophyllkörper sei. In den Blättern ist der Bildungsherd des Tannins im Pallisadenparenchym zu suchen. Die Ableitung geschieht nach den Leitbündeln hin, bisweilen durch besondere „Gerbstoffbrücken", welche als Idioblasten angesehen werden könnten. Von den Zellen der Leitbündel resp. ihrer Umgebung sind viele gerbstoffführend; so die Zellen der Bündelscheiden, ferner zahlreiche Elemente des Leptoms und Hadroms. Es gilt dies im Wesentlichen für Dicotylen, Monocotylen (von denen *Scirpus natalensis* und *Cyperus alternifolius* untersucht wurden) und Gefässkryptogamen.

Die anatomischen Befunde lassen auf eine Ableitung des Tannins vermittelst der Leitbündel in die Stammorgane schliessen, und wird dadurch die Wigand-Pfeffer'sche Anschauung gestützt, dass der Gerbstoff activ an dem Stoffwechsel in der Pflanze betheiligt ist. Das Tannin ist also zum grösseren Theil nicht nur Excret, welches dem weiteren Stoffwechsel entzogen ist, obwohl auch dieses Vorkommniss nicht ganz geleugnet wird. Verf. ist der Meinung, dass der Gerbstoff Bedeutung für die Entstehung der Eiweissstoffe haben dürfte. Näheres siehe im Original, dessen Tafel die Vertheilung des Gerbstoffes durch einige anatomische Darstellungen veranschaulicht.

69. **W. Gardiner** (49) untersuchte die Erscheinungen, welche die Reizung der Drüsenzellen von *Drosera dichotoma* begleiten. Bemerkt sei, dass als Härtungsmethode sich am besten die Einwirkung von 1- und 2-procentiger Chromsäure während 12 Stunden erwies. Verf. bespricht zugleich die übrigen Methoden, die er zur Untersuchung angewandt hat. Dann beschreibt er die allgemeine Histologie der Tentakeln und die Structur der ruhenden

Drüsenzellen. In den Epidermiszellen der Stiele der Tentakeln fand er einen gewöhnlich spindelförmigen Körper, der sich quer durch jede Zelle erstreckt und dessen Enden im Ektoplasma eingebettet sind. Er nennt ihn vorläufig Plastoid und am Schluss der Arbeit schlägt er den Namen „Rhabdoid" für ihn vor. Er wird am besten mit wässeriger Lösung von Pikrinsäure fixirt und mit Hofmann's Blau gefärbt. Er kommt auch bei *Dionaea* vor. Bei der Secretion der Drüsenzellen ist ein Aufbrauchen eines Theiles ihres Protoplasma zu beobachten. Es wird in einen schleimigen Körper verwandelt, der anscheinend durch die getüpfelten Partien der Zellwand, in Tropfen austritt. Nach den Beobachtungen des Verf. scheint übrigens das Rhabdoid aus Reservematerial zu bestehen. Schönland.

70. **J. Danielli** (30) beschreibt warzenartige Gebilde auf dem gestauchten Stengel einjähriger Pflänzchen von *Gunnera scabra*, deren anatomischen Bau er angiebt. Unter den kleinzelligen Epidermis liegt dichtes Parenchym. Ein axiles Bündel nebst einigen seitlichen tritt in die Warzengebilde ein, welche wegen ihrer Zuckerabsonderung als „extraflorale" Nectarien gedeutet werden.

70. **J. Chareyre** (18). Die unter diesem Titel angeführte Arbeit dürfte ein Abdruck der in Ref. 48, p. 264 des vorjähriges Berichtes besprochenen Mittheilung sein. Die unter Titel (17) erwähnte Note ist jedenfalls ein Excerpt aus jener Arbeit.

V. Specielle Gewebemorphologie.

a. Histologie der Kryptogamen.

71. **N. Wille** (180) wahrt seine Priorität bezüglich der Beobachtung von Siebhyphen bei Algen. Eine Notiz darüber brachte er in der im Ref. 170 des Berichtes pro 1884 angekündigten vorläufigen Mittheilung. Will publicirte wenige Wochen nach Wille seine Arbeit über *Macrocystis*, bei welcher er gleichfalls Siebröhren beobachtete (vgl. Ref. 107 des Ber. pro 1884).

72. **J. Grabendörfer** (53) lieferte einen Beitrag zur Kenntniss der Anatomie der grösseren Meeresalgen durch die Untersuchung einer Fucacee *Durvillea Harveyi* Hook. fil. und einer Laminariee *Lessonia ovata* Hook. et Harv.

Durvillea Harveyi baut sich auf aus einer Haftscheibe, einem blattstielähnlichen Stiel und einem spreitenähnlichen Thallusabschnitt. Der vegetative Theil des letzteren besteht aus zwei resp. drei Zellarten. Die äusserste Zelllage bilden prismatische Elemente, deren Längsaxe senkrecht zur Thallusoberfläche liegt, den inneren Theil der Lamina bildet ein Zellgewebe aus cylindrischen oder sternförmigen Elementen. Die Längsrichtung dieses fällt mit der Längsrichtung der Lamina nahezu zusammen. Die cylindrischen Zellen lassen sich als Fäden durch den Thallus verfolgen. Wesentlich denselben Bau zeigt der Stiel des Thallus.

Die Haftscheibe lässt unter der Grenzschicht eine etwa 7-schichtige Rindenlage erkennen, dann folgt der kräftig entwickelte innere Theil der Scheibe, aus würfeligen bis prismatischen Zellen bestehend.

Das Wachsthum der Lamina und deren Lacinien, auch dasjenige des Stieles ist ein allseitiges, es ist an keiner Stelle besonders bevorzugt, doch überwiegt im Ganzen die Zuwachsgrösse in der Längsrichtung. Es sind also keinerlei Vegetationspunkte oder Vegetationskanten aufzufinden. Man kann nur sagen, dass die lebhafteste Vermehrung der Zellen in der äussersten Zelllage des Thallus stattfindet. Aehnlich verhält sich übrigens auch die Haftscheibe, deren Oberfläche durch die Auflagerung immer neuer Schichten convex wird.

Lessonia ovata zeigt ähnlichen morphologischen Aufbau wie *Durvillea*. Das Hapter besteht aus verschlungenen Strängen; aus ihm erhebt sich der dichotom verzweigte Stieltheil, dessen Abschnitte in Spreitenabschnitte ausgehen. Die äusserste Zelllage des Stieles besteht aus prismatischen Zellen, deren Längsaxe senkrecht zur Thallusoberfläche gestellt ist. Die folgenden Schichten verhalten sich ganz ebenso, doch werden die Zellen nach innen successive grösser. Sie bilden eine 7- und mehrschichtige Rinde. Die mittleren Zellmassen bilden sich aus prismatischen Elementen auf, welche sich zu parallelen Reihen in Richtung der Stielaxe anordnen. Einige dieser Zellen treiben lange, hyphenartige Auswüchse, aus denen sich ein

Markgewebe aufbaut. In diesem Marke finden sich nun noch Zellen, welche ebenfalls Längsreihen darstellen, doch stossen sie wie aufeinander gesetzte Trichter auf einander („tubaartige Zellen"). Solche Zellformen treten nach Reinke auch bei *Laminaria saccharina* auf. Mit zunehmendem Alter wächst das Mark nur sehr wenig, ebenso nimmt die äussere Rinde nur wenig an Dicke zu. Beträchtlich wird dagegen der Zuwachs der inneren Rinde. In ganz alten Stielen entstehen grosse, elliptische Hohlräume, welche im Marke parallele Reihen einnehmen.

Der Bau der Lamina ist nicht wesentlich verschieden. Es folgen auch hier Epidermis, etwa 7-schichtige Rinde und aus verschlungenen Fäden aufgebautes Mark aufeinander, in welchem aber die tubaartigen Zellen fehlen. Das Dickenwachsthum des Stieles beschränkt sich wesentlich auf die Zelltheilungen in der Epidermis. Ihre Abkömmlinge treten in die Rinde über und strecken sich, je tiefer sie in die Rinde versenkt werden. In der Lamina findet allseitiges Wachsthum in die Dicke statt. Erlischt dieses, so bleibt der Thallusrand meristematisch und führt zur Verbreiterung der Laminaabschnitte.

Im Wurzeltheil lassen sich Epidermis und 4—5-schichtige Rinde unterscheiden Den Innenkörper bilden prismatische oder kugelförmige Zellen.

Lessonia stimmt nach all diesem mit *Macrocystis* und *Laminaria* im Wesentlichen überein.

73. **J. Forssell** (45) bespricht in seiner umfangreichen Abhandlung auch anatomische Charaktere der Gloeolichenen. Man vergleiche betreffs des Näheren den Bericht über „Flechten".

74. **K. B. J. Forssell** (46) giebt bezüglich des Baues von *Lecanora granatina* an, dass in dem Thallus theils *Palmella-*, theils *Gloeocapsa*-Gonidien durcheinander vorkommen. Das Hyphensystem verhält sich wie bei *Pyrenopsis*-Arten. Die Thallustheile, welche gelbgrüne Gonidien enthalten, sind meist ohne deutliche Rindenschicht. Zuweilen lassen sich jedoch oberflächliche Rinde, Gonidien- und Markschicht unterscheiden. Verf. geht nun auf die Entwickelungsgeschichte des Thallus ein, doch muss bezüglich der Resultate auf das Original resp. auf den Bericht über Flechten verwiesen werden. Es handelt sich um die als Cephalodien bezeichneten Flechtensprosse und deren biologische Bedeutung.

75. **P. Lachmann** (87) sucht die offene Frage nach dem Charakter der blattlosen Stolonen von *Nephrolepis* zur Entscheidung zu bringen.

Bei *Nephrolepis tuberosa, neglecta* und *Duffi* entsteht unter jedem Blatt ein Stolo. Wenn derselbe aufwärts treibt, so erzeugt er wenige, bald absterbende Wurzeln, am Ende eine Stammknospe. Dringt der Stolo in den Boden abwärts, so treibt er viele nackte Zweige. Trécul hatte nun solche Stolonen wegen der centripetalen Entwickelung ihres Holzkörpers als Wurzeln erklärt. Verf. weist nun nach, dass das Holz aller Farnstämme centripetale Entwickelung zeigt. Die in Rede stehenden Stolonen entstehen überdies exogen, führen nie eine Wurzelhaube, sondern wachsen mit keilförmiger Scheitelzelle unter dem Schutze sich über den Scheitel zusammenneigender Schuppen. Da, wo die Stolonen zu Knollen anschwellen, löst sich ihr Centralcylinder in 8—10 anastomosirende normale Stränge auf. Aus ihnen geht durch Wiedervereinigung der Centralcylinder der Endknospe hervor. Die Netzbildung der Bündel hat, wie aus der Darstellung hervorgeht, nichts mit dem Verlauf der Blattspuren, wenigstens bei *Nephrolepis,* zu thun.

76. **A. Trécul** (154) wendet sich gegen Lachmann's Auffassung, wonach die Stolonen von *Nephrolepis* Stammorgane, keine Wurzeln darstellen. Trécul stützt sich dabei auf seine älteren Untersuchungen von 1869 und 1870. Dass die 3—8 Gefässbündel ihr Xylem centripetal ausbilden, spreche entschieden für Wurzelnatur. Dem entspricht auch die Bildung des Phloëms, welche ganz wie in den von Trécul untersuchten binären und ternären Farnwurzeln vor sich geht. Die Angaben Lachmann's betreffs der Bündel der Farnstämme sollen falsch sein.

Das Fehlen einer Wurzelhaube soll noch nicht gegen die Wurzelnatur sprechen. Darauf gestützt, hätte der *Nephrolepis*-Stamm überhaupt keine Wurzeln, sondern nur Wurzelträger.

77. **A. Trécul** (155) giebt eine anatomische Beschreibung der *Davallia*-Arten, von

denen vier die Section *Eudavallia*, zwei die Section *Leucostegia*, zwei die Section *Microlepia* und eine die Section *Odontoloma* bilden.

Bei den Eudavallien, deren Bau Verf. bereits 1869 beschrieb, laufen zwei Hauptstränge parallel im Stammcentrum; der untere ist stärker als der obere. Zwischen beiden bilden sich bogig verlaufende, ein Netz bildende Stränge, welche mit den Hauptsträngen communiciren. Das Bündelnetz steht mit dem Strangsysteme der Blätter und Knospen in Verbindung. Am Grunde des Blattstieles findet man 2 ventrale und 1—3 dorsale Bündel vor.

Bei *Davallia trichosticha, strigosa, immersa* und *Novae Zelandiae* stellt das Strangsystem einen geschlossenen Centralcylinder dar, welcher sich an den Insertionsstellen öffnet. Die Structur der Wedelstiele ändert sich je nach der Species.

Bei *Davallia repens* ist der centrale Strangcylinder unterseits sehr stark, oberseits sehr schwach entwickelt. An jeder Blattinsertion tritt eine Spaltung der oberen Bündelpartie ein; die breitere Bündelpartie geht dann in den Wedelstiel über.

b. Wurzelbau bei den Phanerogamen.

78. **M. O. Reinhardt** (128) behandelt in einer ausführlichen Mittheilung das leitende Gewebe einiger anormal gebauten Monocotylenwurzeln. Zu letzteren zählen namentlich die Wurzeln der Scitamineen und Spadicifloren. Meist polyarch, besitzen sie ausser den peripherischen Gefäss- und Siebröhrengruppen noch Gefässe und Phloëmgruppen im Innern des Centralcylinders.

Von Scitamineen untersuchte Verf. *Musa rosacea, Ensete, Dacca* und *Strelitzia Nicolai*. Der Bau solcher Wurzeln ist wiederholt erörtert worden, zuletzt vom Ref.[1]) und bald darauf von Ross (vgl. die Ref. No. 50 und 51, p. 191 des Berichtes pro 1883). Verf. bringt denn auch bezüglich des Baues dieser Wurzeln kaum etwas Neues.

Von Spadicifloren untersuchte Verf. Wurzeln von *Carludovica* und *Cyclanthus*, von Araceen *Scindapsus, Rhaphidophora* und *Monstera;* von Palmen *Areca, Chamaerops, Caryota, Thrinax, Ceroxylon, Phoenix, Cocos, Chamaedorea*, von Pandanaceen einige *Pandanus*-Arten.

Aus der Uebersicht der Resultate heben wir hervor:

1. Der Verkehr der durch mechanische Zellen getrennten Hadromstränge unter einander oder mit dem Leptom wird nicht wie im Holze der Dicotylen durch Holzparenchym vermittelt.

2. Am vollkommensten ist die Verbindung der leitenden Elemente bei den Pandanaceen durch das Grundparenchym hergestellt.

3. Die Hadromstränge der Cyclanthaceen schliessen zu Platten zusammen und anastomosiren vielfach. Ebenso verhält sich *Chamaerops humilis* und *Areca rubra*. Beschränkte Anastomosenbildung kommt in allen untersuchten Wurzeln vor.

4. Die isolirten Leptomstränge bilden selten Anastomosen (wie schon Ross nachwies), häufiger verschmelzen die äussersten Stränge mit den peripherischen.

5. Das Leptom communicirt durch Lücken im mechanischen Gewebe mit dem Hadrom bei den Musaceen, Cyclanthaceen und *Scindapsus pinnatifidus*, seltener bei *Monstera* und *Rhaphidophora*.

6. Völlig isolirt verlaufende Hadromstränge finden sich hauptsächlich bei den Palmen. Doch findet sich dies Vorkommen auch anderwärts.

7. Ganz isolirte Leptomstränge finden sich ebenfalls vor.

8. Der innere Parenchymcylinder wird bei vielen Palmenwurzeln durch einen Ring mechanischen Gewebes ganz vom leitenden Gewebe getrennt.

79. **E. von Janczewski** (75) untersuchte den dorsiventralen Bau der Orchideenwurzeln.[2]) Der Untersuchung dienten: *Eria laniceps, Oncidium sphacelatum, Epidendron nocturnum, Sarcanthus rostratus, Phalaenopsis amabilis, Aeranthus fasciola.*

Als höchste Stufe der Anomalie in der Ausbildung ihrer Vegetationsorgane stellt

[1]) Ref. beschrieb nur den Bau der *Musa*-Wurzeln.

[2]) Eine Mittheilung darüber brachte Verf. bereits in den Comptes rendus de l'acad. des sc. de Cracovie, Vol. XII, 1884.



sich *Aeranthus fasciola* dar, durch welches Verf. zunächst auf die Dorsiventralität der Orchideenwurzeln aufmerksam wurde. Auf der anderen Seite zeigten viele Orchideen (von den untersuchten *Eria, Oncidium, Aerides odoratum, Angraecum eburneum* etc.) keinen Unterschied im Bau der unter- und der oberirdischen Wurzeln. Die äusseren Lebensbedingungen, besonders das Licht, zeigen keinen Einfluss auf die Form der Wurzel und auf den Bau ihrer peripherischen Gewebeschichten. Ihr Bau ist regelmässig radiär.

Bei anderen Orchideen differirt der Bau der unterirdischen Wurzeln beträchtlich gegen den der Luftwurzeln, besonders was die peripherischen Gewebe betrifft; so bei *Epidendron* und *Sarcanthus;* auch bezüglich der Form bei *Phalaenopsis.* An den Luftwurzeln dieser Pflanzen sind die der Sonne ausgesetzten Wurzelschichten (Velamen und Endodermis der Wurzeloberseite) anders ausgebildet wie die der Unterseite. Luftbehälter sind bald auf der Unterseite gehäuft *(Phalaenopsis),* bald auf diesen und den Seiten der Wurzel zerstreut vorhanden *(Epidendron, Sarcanthus);* die Luftbehälter fehlen aber immer der Oberseite der Wurzeln. Bei den unterirdischen Wurzeln kommt eine ähnliche Dorsiventralität nicht vor. Die Luftbehälter sind gleichmässig zerstreut, die äusseren Gewebeschichten sind ringsum gleichartig gebaut, wie auf der Unterseite der Luftwurzeln. Als Ursache der Dorsiventralität sieht Verf. die Beleuchtung der Luftwurzeln an; das Experiment bestätigt diese Annahme.

Bei *Aeranthus fasciola* sind ausschliesslich Luftwurzeln vorhanden. Sie sind niemals cylindrisch, sondern immer abgeplattet. Beide Seiten sind unterschieden durch Farbe und Bau. Dabei drückt sich die Dorsiventralität bereits in den jüngsten Wurzeln aus, so dass die Dorsiventralität hier inhärent erscheint; sie lässt sich künstlich nicht unterdrücken oder aufheben. Zugleich sind die *Aeranthus*-Wurzeln ein eclatantes Beispiel für eine Functionserweiterung resp. Aenderung: die Wurzeln ersetzen durch ihre Assimilationsthätigkeit die Blätter der Pflanze. Die Oberseite der Wurzeln ist intensiv grün, Luftbehälter als Analoga der Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite, auf welcher der Centralcylinder einen Mediannerv nachahmt, zu dessen Seiten sich die „Flügel" wie Hälften einer Blattlamina ausbreiten.

c. Rhizome; Stammbau bestimmter Phanerogamen.

80. **F. Haupt** (65) theilte die Resultate seiner vergleichend-anatomischen Untersuchungen über den Bau der Stämme und unterirdischen Ausläufer mit. Der Untersuchung dienten *Solidago occidentalis, Aster* sp., *Achillea Millefolium, Achillea Ptarmica, Galium verum* und *boreale, Campanula uniflora, Stachys palustris, silvatica* und *lanata, Lamium album, Mentha gentilis, Scutellaria galericulata, Solanum tuberosum, Glaux maritima, Aegopodium Podagraria. Thalictrum flavum, Hypericum perforatum, Saxifraga rivularis, Epilobium origanifolium, Circaea lutetiana, alpina* und *intermedia, Orobus tuberosus, Vicia sepium* und *silvatica, Mercurialis perennis, Triglochin palustre.* Der erste Theil der Arbeit ist constatirender Art; von jeder der genannten Pflanzen wird eine kurze Beschreibung des oberirdischen und des unterirdischen Stammes gegeben.

Dem „Allgemeinen Theil" der Arbeit entnehmen wir folgende Angaben. Es ergiebt sich, dass bei den Ausläufern zunächst die Aussen-, Seiten- und auch die Innenwände der Epidermiszellen dicker sind, als bei den Stämmen, während die Cuticularisirung bei letzteren stärker ist. Haarbildungen fehlen den Ausläufern gewöhnlich; kommen jedoch Haare vor, so sind diese immer kleiner und zarter, resp. einfacher aufgebaut als die der Stämme. Die Zahl der Spaltöffnungen tritt bei den Ausläufern vielfach sehr zurück. Liegen sie unter dem Erdboden, so sind die Spaltöffnungen gewöhnlich grösser als an den oberirdischen Theilen. Ausläufern von Wasserpflanzen fehlen Spaltöffnungen gänzlich. Korkbildung kommt den Ausläufern in gleichem Masse wie den Stämmen zu, selbst wenn die Ausläufer nicht lange ausdauern.

Die Endodermis ist bei Dicotyledonen im Ausläufer typischer als im Stamm entwickelt. Ihre Zellen sind im ersteren grösser, regelmässiger, die Caspary'schen Punkte treten deutlicher hervor.

Durchweg ist das Xylem in den Bündeln der Ausläufer reducirt. Die Xylemgruppen

sind relativ kleiner, die Zahl ihrer Gefässe geringer, die Gefässe selbst enger. Umgekehrt erfährt das Phloëm der Ausläufer eine bedeutende Förderung; es steht dies mit dem lebhaften Umsatz der Proteïnstoffe im Ausläufer in Zusammenhang.

Bezüglich der mechanischen Gewebe ist besonders beachtenswerth, dass das Collenchym am leichtesten zum Verschwinden gebracht wird; es schwindet, sobald der Ausläufer unterirdisch wird, selbst wenn die zugehörigen oberirdischen Stämme reichlich Collenchym führen. Weniger auffällig ist in den Ausläufern die Reduction des Sclerenchyms. Seine Ausbildung wechselt jedoch so vielfach, selbst bei Individuen derselben Art, dass eine Regel über sein Schwinden nicht aufgestellt werden kann. Eine Reduction erfährt auch das interfasciculare mechanische Gewebe (Interfascicularholz, der Aut.). Dass die mechanischen Elemente in den Ausläufern die Neigung zeigen, sich centrumwärts zusammenzudrängen, ist bereits von Schwendener hervorgehoben worden.

Für Rinde und Mark stellt sich heraus, dass erstere bei den Ausläufern stärkere Entwickelung zeigt. Es wächst die Zahl der Rindenschichten, die Rindenzellen selbst werden voluminöser, die Intercellularen werden grösser. Umgekehrt verhält sich das Mark. Entweder schwindet es wegen der axilen Anordnung der Bündel ganz, oder es ist doch sichtlich reducirt. Wo aber Mark in den Ausläufern vorhanden ist, zeigt es sich resistenter als das Mark der Stämme, welche zumeist bei krautigen Gewächsen später hohl werden.

Die Secretbehälter sind in den Ausläufern meist grösser, auch zahlreicher entwickelt. Stärke wird im Mark und in der Rinde der Ausläufer massig gespeichert.

(Die unter Tit. 64 angeführte Notiz ist vorläufige Mittheilung zur besprochenen Arbeit.)

81. **W. Rothert** (131) leitet seine Abhandlung über den primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen mit einer historischen Uebersicht ein und bringt im ersten Theil einige allgemeine Betrachtungen histologischen Inhalts. Verf. stellt sich hierbei die Aufgabe, eine Eintheilung der Gewebe vom morphologisch-anatomischen Standpunkte durchzuführen, wozu ihm der histogenetische Weg der umfassendere, daher der vorzuziehende ist. Von der Entwickelungsgeschichte wird die Wandsculptur nicht beeinflusst, daher lässt sich auch diese bei der Gewebeeintheilung mit verwerthen. Entschieden zu verwerfen sind nach Meinung des Verf. topographische Merkmale. Daher handelt es sich auch bei der Entwickelungsgeschichte nur um das „Wie“, nicht das „Wo“ des Entstehens.

Für die Gewebeeintheilung wird nun zunächst der Gegensatz zwischen Stranggewebe und allem, was man als „Nichtstranggewebe“ zusammenfassen könnte, betont. Ersteres entsteht im Urmeristem und ist mit Russow als Desmogen zu bezeichnen. „Es ist ein Meristem, das ausschliesslich (oder vorwiegend?) durch Längstheilungen gebildet wird.“ Was nicht zur Strangbildung verbraucht wird, heisst Grundgewebe (Bythom), das Stranggewebe selbst Desmom. Dieses zerfällt in Epenparenchym, Inom, Tracheom und Dictyom.

Das Epenparenchym (Epen) ist ein mittelbar durch Quertheilung der Desmogenzellen aus dem Desmom hervorgegangenes Gewebe. Das Inom (Fasergewebe) ist ein desmogenes Gewebe mit nicht oder einfach getüpfelten Zellwänden. Aus praktischen Gründen möchte Verf. die Formen desselben (welche aber doch durch wandelbare Merkmale charakterisirt sind, welche der Autor selbst verwirft) unterscheiden als Hapalom, Collenchym und Sclerenchym. Das Hapalom ist dünnwandiger, unverholztes Inom. Sclerenchym ist mehr oder weniger dickwandiges und verholztes Inom. Collenchym ist wie bekannt definirt.

Das Tracheom ist desmogenes Gewebe mit (im weiteren Sinne) behöft getüpfelten Wänden. Für die Elemente des Tracheoms schlägt Verf. den gemeinsamen Namen Gefässe vor. Sie sind entweder Tracheen (Gefässe im bisher gebräuchlichen Sinne) oder Tracheïden.

Das Dictyom ist desmogenes Gewebe, dessen Zellwände offene Perforationen haben, welche durch Resorption der Membran entstehen. Seine Elemente sind die Siebröhren[1].

Dass der Begriff Epidermis bei der Gewebeeintheilung des Verf. ganz verloren geht, weil er eben topographische Merkmale perhorrescirt, mag hier besonders betont werden.

[1]) Diese Definition scheint dem Ref. doch recht bedenklich. Sind denn beispielsweise die secundären Bündel der Dracaenen nicht zum Desmom zu zählen? Sie entstehen bekanntlich aus dem Bythom nach der Bezeichnungsweise des Verf., nicht aus Desmogen. D. Ref.



In einem besonderen Abschnitte werden nun die Desmomstränge behandelt. Die Bezeichnungen Xylem und Phloem sind conventionelle Begriffe, weil sie sich gar nicht scharf definiren lassen. Die Inom- und Epenelemente des Phloëms und Xylems möchte Verf. als „Leitzellen“ zusammenfassen.[1]) Je nach der Anordnung der Phloem- und Xylemstränge wären diese als solche schlechtweg zu bezeichnen, wenn sie isolirt verlaufen. Treten sie zusammen, so werden daraus Xylophloëmstränge. Alle drei Formen umfassen die Namen Mestom- oder Leitstränge.

Da nun das Inom als Collenchym- oder Sclerenchymstrang auftreten kann, so sind auch Combinationen mit den Leitsträngen mit entsprechenden Namen wie Scleromestom-, Collomestom-, Sclerophloëmstränge etc. zu belegen.

In einem folgenden Abschnitte werden einfache und zusammengesetzte (letztere = Xylophloëmstränge) unterschieden. Die letzteren sind einfach-zusammengesetzt, wenn sie aus einem Phloëm- und einem Xylemtheil bestehen, mehrfach-zusammengesetzt, wenn sie aus 1 Phloëm- und 2 Xylem- resp. 1 Xylem- und 2 Phloëmtheilen bestehen. Die Unterscheidung der collateralen, concentrischen und bicollateralen lässt Verf. bestehen. Concentrische Bündel sind aber nur solche, deren Phloëm rings vom Xylem umgeben wird. Die umgekehrte Form soll nur durch „contrahirte“ Leitbündelsysteme dargestellt sein. Mark und Rinde sind topographisch wohl definirte Begriffe, diese will Verf. beibehalten.[2]) Was zwischen Mark und Rinde liegt, soll intermediäre Zone genannt werden. Diese und das Mark bilden zusammen den Centralcylinder. Dem axilen Cylinder vieler submersen Stämme fehlt das Mark.

Als Phellem wird eine morphologisch-anatomische Einheit „schwer zu präcisirender“ Stellung bezeichnet. Es gehört weder zum Bythom noch zum Desmom, ist ihnen aber auch nicht coordinirt. Sein wesentlichstes Merkmal ist die Entstehung durch ausschliesslich tangentiale Theilungen. Verf. sieht sich hier selbst gezwungen, physiologisch-anatomische Merkmale einzuführen. Hierher gehören auch die Schutzscheiden. Diese sind typische, rudimentäre, peripherische, oder Rinden-, Mark- und Mestomscheiden.

Im speciellen Theil bespricht Verf. den Bau der Stengel und Rhizome von *Triticum repens, Calamagrostis epigeios, Glyceria aquatica, Carex chordorrhiza, globularis, Scirpus silvaticus, Juncus bufonius, Luzula campestris, Paris quadrifolia, Majanthemum bifolium, Iris sibirica, Epipactis palustris, Listera cordata, Goodyera repens, Scheuchzeria palustris, Triglochin palustris, Myosotis palustris, Mentha arvensis, Lamium album, Menyanthes trifoliata, Trientalis europaea, Lysimachia vulgaris, Thalictrum simplex, Ranunculus Lingua, Mercurialis perennis.* Wegen der Einzelbeschreibungen muss auf das Original verwiesen werden.

Der Zusammenfassung der Resultate entnehmen wir folgende Sätze:

„Zwischen dem Bau der Stengel und demjenigen der Rhizome bestehen durchgängig beträchtliche Verschiedenheiten; es giebt kaum einen Punkt, worin die Rhizome nicht von den Stengeln abweichen könnten.“

In den Rhizomen ist das Verhältniss des Durchmessers des Centralcylinders zur Dicke der Rinde geringer, als in den Stengeln derselben Pflanzen.

In den Stengeln liegt das Sclerenchym vorwiegend nach aussen, in den Rhizomen vorwiegend nach innen vom Mestom. Centrale Luftgänge kommen in Rhizomen viel seltener vor oder sie sind doch absolut und relativ kleiner als im Stengel. Dagegen enthält die Rinde in den Rhizomen mehr und grössere luftführende Räume. Die Stämme verhalten sich umgekehrt. Häufig findet sich in den Rhizomen ein subepidermaler, ein- bis mehrschichtiger Ring von Sclerenchym oder sclerotischem Parenchym, welcher dem Rhizom Festigkeit gegen radialen Druck verleiht. Ist ein solcher Ring vorhanden, so ist die Aussenwand der Epidermiszellen dünn oder doch dünner als am Stengel; fehlt ein solcher Ring, so ist sie stärker als am Stengel verdickt.

Die Epidermis der Rhizome besitzt in der Regel keine Haare, auch wenn der

[1]) Auch dieser Name dürfte nicht mit den Principien des Verf. in Einklang stehen. „Leitzellen“ können doch nur anatomisch-physiologisch definirt sein.

[2]) Warum dann nicht auch Epidermis Der Ref.



Stengel behaart ist. Spaltöffnungen fehlen dem Rhizom oder sind in geringerer Zahl vorhanden.

Das Collenchym schwindet in den Rhizomen ganz oder beinahe ganz. Das verholzte Gewebe ist oft auf das Tracheom beschränkt. Schutzscheiden finden sich in Rhizomen fast ausnahmslos; bisweilen übernehmen verkorkte Gewebe den Schutz nach aussen. Im Allgemeinen bilden sich in den Rhizomen der Dicotylen die Schutzscheiden früher, vollständiger und typischer aus als in den Stengeln.

Das Chlorophyll fehlt den Rhizomen; sie sind dafür reich, oft ausschliesslich mit Reservestoffen angefüllt. Auch der oxalsaure Kalk kommt häufiger und reichlicher in den Rhizomen als in den Stengeln vor.

Die Gewebedifferenzirung pflegt in Rhizomen geringer zu sein als im Stengel. Phloëm, Xylem, Faserstränge, Grundgewebe heben sich weniger scharf von einander ab. Die Zahl der Desmonstränge ist in den Rhizomen meist kleiner als in den Stengeln. Die Anordnung in der Bündelzone ist oft unregelmässiger im Rhizom als im Stengel.

Bei vielen Monocotylen sind die Leitstränge im Stengel collateral, im Rhizom concentrisch; im Tracheom wiegen die getüpfelten Gefässe vor, während im Stengel die abrollbaren und netzförmig verdickten Gefässe vorherrschen.

Die Siebröhren der Rhizome sind im Allgemeinen weitlumiger als in den Stengeln, ebenso verhalten sich die Gefässe. Die abrollbaren und netzig verdickten Gefässe der Stengel sind dagegen relativ weitlumiger.

(Ein kritisches Referat findet sich in No. 37 der Bot. Ztg. 1885, p. 583—588. Dasselbe weist auf Mängel und Inconsequenzen der besprochenen Arbeit, sofern sie die Gewebeeintheilung betreffen, hin. Das von Sanio im Bot. Centralbl. gegebene Referat veranlasste Rothert zu den unter Tit. (130) angeführten Bemerkungen.)

82. **Mougin** (116) bespricht das Dickenwachsthum des Rhizoms von *Convallaria majalis*. Dasselbe wird durch einen Verdickungsring vermittelt, welcher zwischen dem Centralkörper und der Rinde des Rhizomes liegt. Diesem Verdickungsringe entstammen Gewebemassen des Centralcylinders und der Rinde, Leitbündel, Endodermis und Wurzeln. Der Verdickungsring verhält sich nach der gegebenen Darstellung ähnlich wie die Verdickungszone bei Dracaenen. Verf. bekämpft die Nothwendigkeit der Namengebung für diesen Verdickungsring und verwirft die von Mangin vorgeschlagene Bezeichnung „couche dictyogène", sowie die von Guillaud gewählte „propériméristème".

83. **G. Bonnier** (10) weist auf die Widersprüche hin, welche die Arbeiten Vaupell's, Costantin's und Marié's bezüglich des Vorkommens des secundären Dickenwachsthums des Rhizomes von *Anemone nemorosa* enthalten. Nachdem Warming die morphologische Entwickelung des Rhizomes dargelegt hat, löst nun Bonnier die anatomische Streitfrage. Die gestreckten Rhizome haben kein secundäres Wachsthum; ein solches kommt aber den älteren, knolligen Rhizomen zu. Diese werfen Rinde und Endodermis ab. Die sechs um ein wenig entwickeltes Mark stehenden Bündel zeigen kräftiges Dickenwachsthum; Verf. zählte bis zwölf und mehrere Jahresringe (couches de formations secondaires), welche durch Cambialthätigkeit entstanden waren. Das secundäre Holz besteht fast ausschliesslich aus Libriform. Zwischen den Schichten desselben liegen wenige Gefässe.

84. **J. Hérail** (72) hatte sich die Aufgabe gestellt, alle Anomalien im anatomischen Aufbau des Stammes der Dicotylen von gemeinsamen Gesichtspunkten aus vergleichend zu betrachten. Zu diesem Zwecke theilt er seine Arbeit in zwei Abschnitte. Im ersten derselben beschreibt er die Anomalien „von aussen nach innen" fortschreitend, d. h. er behandelt die Anomalien im Bau der Rinde, des Pericyclus, der Cambialschicht zwischen Phloëm und Xylem und des Markes. Im zweiten Abschnitt sucht er die Gründe für jede Anomalie, ihre physiologische Ursache aufzudecken, und bespricht zugleich den systematischen Werth der Anomalien. Eine historische Uebersicht über den Gegenstand wird der eigentlichen Abhandlung vorausgeschickt.

Der Zusammenstellung der Resultate am Schlusse der Arbeit entnehmen wir folgende Daten:

1. Der einheitliche Bauplan des Stammes bleibt bei allen Modificationen und Variationen, welche das Organ erleidet, gewahrt.
2. Die Structuranomalien sind unabhängig von der Lebensweise der Pflanzen; Gründe für die anomale Ausbildung lassen sich nicht ausfindig machen.
3. Hinsichtlich der Modificationen, welche der Bau der Gewebeelemente erleidet, kann angeführt werden:
   a. Die Zusammensetzung des Holzes ist unabhängig von der Lebensweise. Die Weite der Gefässe ist am beträchtlichsten bei windenden und kletternden Pflanzen, wie schon Ambronn und Westermaier nachgewiesen haben.
   b. Der Bast richtet sich nicht nach dieser zuletzt ausgesprochenen Regel.
   c. Die Entwickelung des Holzparenchyms und der Markstrahlen steht in keiner Abhängigkeit von der Lebensweise der Pflanzen.
   d. Die Rindenorgane variiren am allerwenigsten.

Als besondere Resultate werden hervorgehoben:

1. Bei den Buxaceen enden die rindenständigen Bündel nicht in der Rinde; sie treten in dem nächstunteren Knoten in den normalen Bündelkreis ein.
2. Bei den Vicieen sind zweierlei rindenständige Bündel zu unterscheiden. Die Fibrovasalbündel geben in das Blatt über. Ausserdem sind „pericyclische" Bündel zu unterscheiden.
3. Die rindenständigen Bündel der Melastomaceen scheinen mit den Blättern nicht in Zusammenhang zu stehen. Gleiches gilt von den markständigen Bündeln, welche allen Species dieser Familie eigen sind.
4. Concentrische, rindenständige Bündelringe kommen Menispermaceen, Leguminosen, Polygaleen und Aristolochieen zu.
5. Die Bündel der Calycantheen entstehen im Pericyclus; ebenso verhalten sich die Chenopodiaceen und Nyctagineen.
6. Die Aristolochieen können als normal angesehen werden. Die Bündel bleiben von einander getrennt, stehen jedoch nicht regulär im Kreise.
7. Die Strychneen werden anomal durch die unregelmässige Thätigkeit des Cambiums.
8. *Hexacentris coccinea* und *Thunbergia* zerklüften ihren Fibrovasalkörper. Die einzelnen Spaltproducte werden vereint durch ein Interfascicularcambium, welches im Pericyclus entsteht.
9. *Artemisia vulgaris* und einige verwandte Compositen bilden secundäres Mark zwischen dem primären centralen Mark und dem Bündelkreise.
10. Wirklich bicollaterale Bündel kommen nur den Cucurbitaceen zu. In allen anderen Fällen darf man nur von markständigen Phloëmsträngen sprechen.
11. *Tecoma radicans,* gewisse Polygoneen, *Acanthus* und Campanulaceen führen die erwähnten markständigen Phloëmstränge. Diese erzeugen später einen Holzkörper, so dass die inneren Bündel invers werden. Bei *Campanula pyramidalis* treten die inneren Bündel zu einem Kreise zusammen.

85. **Th. Schube** (138) lieferte eine anatomische Bearbeitung einer Reihe armlaubiger Pflanzen, einen Beitrag, durch welchen unsere Kenntniss von den Correlationen zwischen Klima und Vegetationsformen wiederum bereichert wurde, nachdem zuletzt Pick durch seine „Beiträge zur Kenntniss des assimilatorischen Gewebes armlaubiger Pflanzen" (1881) eine Reihe von Beobachtungen in gleichem Sinne veröffentlicht hatte. Schube's Untersuchungen erstreckten sich auf Arten von *Colletia, Ephedra, Alhagi, Taverniara, Viminaria, Casuarina, Russelia, Jasminum* und die Genisteen *Genista, Cytisus, Sarothamnus, Spartium, Retama, Adenocarpus, Ulex, Calycotome* u. a.

Als allgemeinstes Resultat ergiebt sich, dass dem Verluste des Blattschmuckes eine Vermehrung des Assimilationsgewebes in den Stengelorganen entspricht, welche sich durch vermehrte Bildung von Pallisadenparenchym und reichliche Ausstattung mit Spaltöffnungen kundgibt. Hiermit correspondiren eine Reihe von Schutzeinrichtungen: Ersatz des Collenchyms durch Sclerenchymrippen, Verstärkung der Cuticula der Epidermis, besonders aber

Furchung der Aussenfläche des assimilirenden Organes, Verlegung des Assimilationsapparates in die Furchen und Auskleidung der letzteren mit Trichomen.

Als speciellere Resultate betrachten wir die Angaben, dass bei *Colletia* das Pallisadengewebe aus der breiten Blattfläche in die cylindrischen, dornigen Zweige verlegt ist, dass bei *Alhagi* und ähnlich gebauten Pflanzen ein eigenthümlicher Inhaltskörper in schlauchförmigen Rindenzellen ermittelt wurde.

Betreffs der systematischen Gruppirung ist hervorzuheben, dass in solchen Pflanzengruppen, denen blattarme und blätterreiche Arten gemeinsam sind, sich Uebergänge der mannigfachsten Art im anatomischen Bau der Stengel zeigen. Die anatomische Methode dürfte auch hier zur Speciesbestimmung dienen können.

Zwei Tafeln mit klaren Bildern begleiten den Text.

86. **J. Trautwein** (153). Die citirte Dissertation war dem Ref. bisher nicht zugänglich. Es steht jedoch zu erwarten, dass die Arbeit in einer der 1886 erschienenen Zeitschriften zum Abdruck gelangt sein wird.

87. **A. v. Lengerken** (96) gab die anatomische Beschreibung der Ranken und der an ihnen vorkommenden Haftballen der Ampelideen. Diese lassen sich in zwei Gruppen bringen, solche, welche nur Ranken (ohne Haftballen) zum Winden entwickeln, und solche, welche neben diesem Winden noch die Bildung der Haftballen zeigen.

Die *Ampelopsis*-Ranke führt längsgestreckte Epidermiszellen, Spaltöffnungen fast nur an der Spitze, eine subepidermale Rindenschicht, eine mehr oder minder starke Collenchymschicht, mehrschichtiges grünes Rindengewebe, einen Bündelkreis und grosszelliges, dünnwandiges Mark. Die Bündel zeigen secundäres Dickenwachsthum, die primären Markstrahlen werden durch Cambiumstreifen überbrückt, welche den secundären Holzkörper zu einem geschlossenen Holzringe werden lassen. Das Cambium hat überhaupt nur einseitige Function, es bildet keine neuen Rindenschichten. Die ältere Ranke lässt die subepidermale Schicht zu einem Phellogen werden. Die Bündel der Ranke sind stammeigene, oder Spurstränge, welche in die schuppigen „Niederblätter“ der Ranke ausbiegen. Hartbastbildung tritt nur bei Ranken auf, welche eine Stütze erfasst haben.

Die Haftballen entstehen in Folge eines Berührungsreizes. An ihrer Bildung nehmen wesentlich nur die Epidermis und die Rinde der Ranke Theil. Die Epidermiszellen wachsen radial aus, wie die Narbenpapillen, es treten in ihnen vielfache anticline Theilungswände auf. Die Oberfläche des Ballens schmiegt sich dabei aufs Innigste an die Unterlage an. In der Rinde theilt sich zunächst die subepidermale Schicht. Auch ihre Zellen strecken sich vorzüglich radial, die neuen Theilungswände verlaufen jedoch zumeist periclin. Im Haftballen verschwindet das Collenchym völlig, das Mark wird voluminöser durch Vermehrung und Vergrösserung seiner Zellen.

Die Mechanik des Anheftens liegt nicht nur in der Bildung der Haftfläche. Es tritt ein zweites Moment, eine Schleimabsonderung hinzu. Die Haftballen können also als secernirende, drüsenartige Gebilde angesehen werden. Die Schleimbildung hat in der Epidermis und in der subepidermalen Schicht ihren Sitz. Der Schleim sammelt sich unter der Cuticula an, spannt diese, bis sie endlich platzt und der frei gewordene Schleim erhärtet, die Ranke an die Unterlage gleichsam festklebend.

88. **E. G. Otto Müller's** Dissertation (117), welche die anatomischen Verhältnisse der Cucurbitaceenranken erörtert, ist eine gekürzte Darstellung einer in Cohn's biologischen Beiträgen erschienenen Arbeit. Die Besprechung des Inhaltes kann daher mit dem Referat über die ausführliche Publication erfolgen. Die Dissertation brachte bereits Taf. V, VI und VII aus Bd. IV, Heft II der biol. Beitr.

d. Blattbau bei Phanerogamen.

89. **P. Preuss** (126) stellte sich die Aufgabe, die Beziehungen zwischen dem anatomischen Bau und der physiologischen Function der Blattstiele und Gelenkpolster verständlich zu machen. Es wurden desshalb ca. 100 Blattstiele vergleichend beobachtet und besonders auf die Anordnung und das Vorhandensein mechanischer Gewebeelemente hin geprüft. Die Darstellung ist in drei Abschnitte gegliedert. Der erste derselben handelt

von der Function und äusseren Gestalt der Blattstiele im Allgemeinen. Die wesentlichste Function erblickt Verf. in der Vermittelung derjenigen Spreitenlage, welche den Assimilationsprozessen am günstigsten sind. Die Blattstiele sind also Bewegungsorgane. Entweder drehen sich die Blattstiele entsprechend dem Lichteinfall auf die Spreite in ihrer ganzen Länge, oder es ist die Bewegung auf einen Theil des Blattstieles, das Gelenkpolster beschränkt. Dasselbe kann sich an der Basis des Blattstiels oder unmittelbar unter der Spreite am oberen Ende des Stieles befinden. Da die Blattstiele die Spreite gleichsam am Ende eines Hebelarmes, dessen Länge der Stiellänge gleichkommt, tragen, und zugleich die auf die Spreite wirkenden belastenden Kräfte (Wind etc.) im Blattstiele zur Geltung kommen müssen, so müssen die Blattstiele den Principien der Biegungsfestigkeit entsprechend gebaut sein.

Der zweite Abschnitt handelt von den specifisch mechanischen Elementen in den Blattstielen und Gelenkpolstern und ihrer Anordnung. Am verbreitetsten ist das Collenchym, das in Gelenkpolstern nur ein einziges Mal vermisst wurde. Es findet sich hier selbst bei Farnen, denen sonst Collenchym überhaupt nicht zukommt. Stets ist das Collenchym peripherisch gelagert. An den Kanten der Blattstiele functionirt das Collenchym als Zug- und Druckgurtung. Wo Bastfasern vorkommen, ist das Collenchym schwächer entwickelt. Bisweilen ist das Mark collenchymatisch, auch kann Collenchym die Leptombelege ausmachen. Ein collenchymatischer subepidermaler Bastring wurde in dem Blattstiele von *Theobroma Cacao* beobachtet.

Nächst dem Collenchym ist der Bast (Sclerenchymfasergewebe) das am häufigsten vertretene mechanisch functionirende Blattstielgewebe. Es findet sich häufig im Marke vor, doch meist den Hadromtheil der Bündel local schützend. Einen geschlossenen peripherischen Bastring fand Verf. in dem biegungsfesten Theile des Blattstieles von *Tamus communis*. Ein nicht völlig geschlossener Bastring, welcher aber mit den Leitbündeln gar nicht in Contact steht, wurde bei *Hexacentris Mysorensis* und *Thunbergia coccinea* aufgefunden. Baststränge durchziehen, ein cylindrisches Netzwerk bildend, das Rindenparenchym im Blattstiele von *Claviga ornata*. Am massigsten findet sich das Bastfasergewebe in den Blattstielen der *Smilax*-Arten und bei *Eustrephus latifolius*, einer Liliacee. Hier bildet das Sclerenchym geschlossene Ringe um einzelne Gefässbündel.

Eine untergeordnete Rolle spielt als mechanisches Gewebe das Libriform in den Blattstielen. Am mächtigsten entwickelt fand es Verf. im Blattstiele einer *Cissus*-Art.

Nicht prosenchymatische Sclerenchymzellen fanden sich mehrfach vor, doch kommt ihnen selten der Werth eines bedeutungsvolleren festigenden Gewebes zu.

Dass die starkwandigen Gefässe mechanische Bedeutung haben, kann nicht bezweifelt werden, theilweis sind Gefässe überhaupt die einzigen festigenden Elemente in Blattstielen.

Den Schluss des Abschnittes bilden Angaben über die Anordnung der Bündel.

Der dritte Abschnitt hat das anatomisch-physiologische Verhalten der Blattstiele und Polster im Allgemeinen zum Gegenstande. Verf. unterscheidet hier drei Typen des Blattstielbaues:

Typus I. Blattstiele von überall annähernd gleichmässiger Dicke, ohne Scheidung in Polster und dünneren Theil:
- a. ohne Bast und Libriform,
- b. mit Bast und Libriform.

Typus II. Blattstiele mit einem Polster am oberen oder unteren Ende und einem biegungsfesten Abschnitte.

Typus III. Blattstiele mit je einem Polster am oberen und unteren Ende und einem mittleren biegungsfesten Abschnitte.

Das Nähere über die Vertreter dieser drei Typen ersehe man aus der Originalarbeit.

90. **A. Mahlert** (99) fasst die Resultate seiner Arbeit über die Anatomie der Laubblätter der Coniferen dahin zusammen, dass bei den meisten Coniferen die Spaltöffnungen an dem weissen oder grauen Wachsüberzuge kenntlich sind, welcher nur den Gattungen *Taxus, Taxodium, Gingko, Torreya* und *Sciadopitys* gänzlich fehlt, bei den breitblättrigen Araucarien, bei *Dammara* und einigen *Podocarpus*-Arten sehr schwach entwickelt ist. Bei *Gingko, Araucaria, Cryptomeria, Arthrotaxis* und fast allen Cupressineen sind die Stomata

regellos auf der Blattfläche vertheilt. Bei *Dammara, Taxodium, Araucaria, Cunninghamia* und *Sequoia* liegen die Schliesszellen nicht in Längsreihen, doch sind ihre Längsaxen unter sich parallel (bei den beiden ersten senkrecht zum Leitbündelverlauf, bei den übrigen diesem parallel). Bei *Pinus, Picea, Cedrus, Larix, Abies, Tsuga, Pseudotsuga, Saxe-Gothea, Taxus, Cephalotaxus, Torreya, Sciadopitys* und *Podocarpus* liegen die Stomata in Längsreihen parallel zur Leitbündelrichtung. Nach der Form der Schliesszellen bildet Verf. drei Gruppen.

Die Epidermiszellen sind fast bei allen Coniferen verholzt, ihre Aussenwand verdickt. Die Zellen der ebenfalls verholzten hypodermalen Bastschicht sind in der Längsrichtung des Blattes gestreckt. Ausnahme: *Taxus, Cephalotaxus, Gingko, Pseudolarix, Taxodium* mit nicht verholzten Epidermiszellen; *Pinus, Torreya, Pseudotsuga Douglasii* haben bastartig verdickte, verholzte Epidermiszellen. Eine Hypodermschicht fehlt den Blättern von *Taxus, Torreya* und *Podocarpus*.

Das Assimilationsparenchym liegt an der dem Lichte zugewendeten Seite; es wird bei *Pinus, Cedrus,* zuweilen auch bei *Larix,* als Armpallisadenparenchym ausgebildet. Die um 90° gedrehten *Podocarpus*-Blätter sind isolateral gebaut. Das Schwammparenchym ordnet sich meist in Strängen, welche durch weite Lücken getrennt sind, an. Es fungirt als Zuleitungsparenchym. Fehlt eine Strangscheide, so steht das Schwammparenchym mit dem Ableitungsparenchym aus unverholzten Zellen in Verbindung.

Das Leitbündel ist bei *Pinus, Picea, Cedrus, Larix, Pseudolarix, Abies, Tsuga, Pseudotsuga, Cunninghamia, Sciadopitys* und *Gingko* von einer verholzten Schutzscheide umgeben. Ihre Zellen wechseln an Grösse und Zahl. Entwickelungsgeschichtlich sind Scheide und ableitendes Parenchym homolog.

Das Leitbündel der *Sciadopitys*-Blätter zeigt inverse Anordnung von Xylem und Phloëm. Ueber das Transfusionsgewebe ist weniger Neues zu berichten, ebensowenig über die Lage und den Bau der Harzkanäle, welche von Thomas und Meyer eingehend studirt worden sind.

91. J. **Grüss** (56) ergänzt die Mahlert'sche Arbeit über die Laubblätter der Coniferen insofern er die Knospenschuppen einer anatomischen Untersuchung unterwarf. Entsprechend ihrer Function, die embryonalen Triebe zu schützen, führen die Schuppen auf ihrer Unterseite eine sehr resistente Epidermis aus sclerotisirten, länglichen Zellen, deren Aussenwände besonders stark verdickt sind. Ihr Lumen verschwindet bisweilen ganz. Es verhalten sich so *Picea, Abies, Tsuga, Pinus, Cedrus, Larix* und *Torreya.* Im Einzelnen gilt für diese:

Die Epidermis der Schuppenoberseite setzt sich aus dünnwandigen Zellen zusammen. Nur *Pinus canariensis* zeigt auch schwache Membranverstärkung.

Spaltöffnungen fehlen den Schuppen gänzlich.

Bei *Pinus Cembra, Strobus* und *Abies nobilis* wachsen die Epidermiszellen der Schuppenunterseite bisweilen zu papillösen Haaren aus; bei *Larix sibirica* wachsen die Randzellen der Schuppen zu einzelligen, unverzweigten Haaren aus, die sich theilweis verfilzen.

Das Grundparenchym kann sclerotisiren oder es bleibt dünnwandig. Die Sclerose schreitet von der Epidermis her nach innen fort. Das dünnwandige Parenchym verkorkt meist, wenigstens soweit es den mittleren und oberen Theil der Schuppe ausmacht. Der untere Theil des Parenchyms bleibt lebensfähig. Er bewirkt im Frühjahr ein Wachsthum der Schuppe, wodurch der austreibenden Knospe noch längere Zeit Schutz gewährt wird.

Chlorophyll kann in allen lebensfähigen Parenchymzellen der Schuppen gebildet werden; nur den Rothtannen *(Picea)* fehlt es regelmässig.

Die Gefässbündel fehlen den Schuppen entweder ganz oder sie enden kurz oberhalb der Insertion derselben. Das Phloëm ist naturgemäss sehr gering entwickelt; das Xylem besteht nur aus wenigen spiral-netzförmig verdickten Zellen.

Die Harzgänge liegen (je einer) rechts und links vom Gefässbündel, doch fehlen die Harzkanäle oftmals ganz.

Für diejenigen Genera und Species, welchen keine sclerotische Epidermis an den

Schuppen zukommt, wie *Cephalotaxus, Podocarpus, Gingko, Taxus, Sciadopitys, Araucaria* etc. gilt Folgendes:

Ihre Epidermis nähert sich im Bau derjenigen der Laubblätter. Spaltöffnungen finden sich auf den Knospenschuppen der Taxineen. Hin und wieder liegen Sclerenchymfasern unter der Epidermis; sie fehlen ganz bei *Gingko*, Podocarpeen u. a. Das Grundparenchym führt meist Stärke und Chlorophyll. Bei *Dammara laurifolia* finden sich Sclerenchymzellen im Grundgewebe zerstreut. Aehnliche Zellen finden sich auch bei *Podocarpus salicifolia.*

Die Gefässbündel weichen nicht wesentlich von denen ab, welche sich bei Schuppen mit sclerotischer Epidermis finden. Meist liegen sie hier oberhalb eines Harzganges. Die Schuppen von *Gingko* und *Dammara* führen mehr als ein Bündel.

Araucaria Bidwilli und *Cunninghamia sinensis* bilden keine deutlichen Schuppen, sondern nur wenig reducirte Laubblätter. Sie bilden den Uebergang zu den Cupressineen, welche gar keine Knospenschuppen produciren.

92. **J. Costantin** (25) untersuchte die Blätter von *Nymphaea rubra* und *Nuphar luteum.* Die erstere hat neben den schwimmenden noch untergetauchte Blätter. Die Epidermis dieser führt keine Stomata, während solche der Oberseite der schwimmenden Blätter eigen sind. Die Bildung der Spaltöffnungen kann aber nicht von dem Mittel beeinflusst sein, denn die schwimmenden Blätter entwickeln sich sehr schnell; die Spaltöffnungen werden schon angelegt, wenn die Blätter noch untergetaucht sind. Aehnliche Beobachtungen hat schon Reinhardt (1879) an Blättern von *Nuphar luteum* gemacht. Costantin verificirt die betreffenden Angaben.

Wesentlich das Gleiche gilt vom Pallisadenparenchym. Dieses ist bei den schwimmenden Blättern stets mächtig entwickelt, doch geschieht auch hier die Ausbildung, während die Blätter noch untergetaucht sind und der Wasseroberfläche entgegenwachsen.

93. In **Gardeners' Chronicle** (88) findet sich eine populär geschriebene Mittheilung über den Bau der Orchideen-Blätter. Die Darstellnng wird durch Holzschnitte erläutert. Diese stellen dar je einen Blattquerschnitt von *Dendrobium nobile, Lycaste Harrisonii, Cattleya Lawrenceana, Cypripedium niveum, Dendrobium Jenkinsii* und ein Stück eines Querschnittes durch das Velamen der Wurzel von *Saccolabium.*

Auffällig erscheint besonders das Blatt von *Cattleya Lawrenceana.* Unter der sehr mächtigen Cuticula der Blattoberseite liegt die Epidermis und drei Schichten Wassergewebe aus rundlichen isodiametrischen Parenchymzellen mit Intercellularen, dann folgen drei Schichten Pallisadenzellen. Aehnlichen Bau zeigt das Blatt von *Dendrobium Jenkinsii.* Sehr auffällig ist die Schicht pallisadenähnlicher Wassergewebezellen bei *Cypripedium niveum.* Dieselben nehmen die halbe Dicke des Blattes ein.

94. **R. Pirotta** unternimmt (121) eine vergleichende anatomische Studie über den Bau der Blätter und giebt im Vorliegenden seine Untersuchungen über die Oleaceen-Blätter (auch als Fortsetzung des vorjährigen Studienkreises; vgl. Bot. Jahrb. XII, I, 306) bekannt. — Die Untersuchungen beruhen auf physiologisch-anatomischer Grundlage; die Arbeit ist reich an Einzelheiten, welche in einem Referate sich nicht wiedergeben lassen: es sei jedoch im Nachfolgenden auf das Wichtigste aufmerksam gemacht.

Blatt und Blattstiel werden meist zusammen besprochen; von 5 Arten *(Syringa vulgaris, Forsythia suspensa, Fraxinus Bungeana, F. heterophylla, F. pallida)* ist auch die Anatomie der Cotylen und der Primordialblätter gegeben. Die Ergebnisse sind stets Resultate von langwierigen Untersuchungen reihenweise und ununterbrochen fortgeführter Schnitte. — Das Mechanische und das Leitungssystem werden besonders in's Auge gefasst; deren detaillirten Besprechung gehen Betrachtungen über die äussere Morphologie der Oleaceen-Blätter voran. Eingehende Berücksichtigung erfährt auch die einschlägige Litteratur.

Was das Hautsystem anlangt, so herrscht in demselben wenig Verschiedenheit. Die Oberhaut ist stets mit einer wohlentwickelten Cuticula versehen; die Zellen sind tanninhaltig und enthalten einzelne Kalkoxalatkrystalle von prismatischer Gestalt. Nur hinsichtlich des Vorkommens von Trichomen, welches eigentlich nur erwähnt wird, walten

einige Verschiedenheiten vor, je nachdem dieselben ganz fehlen oder nur auf einer oder selbst auf beiden Blattflächen vorkommen. Bei *Fraxinus* sind die Haare tanninhaltig.

Das mechanische System ist meistens sehr mächtig entwickelt, aus Collenchym, Bast, Sclerenchym- und Libriformzellen zusammengesetzt; es lassen sich jedoch nicht bei jeder Art alle die genannten Elemente gleichzeitig beobachten. Das Collenchym ist im Blattstiele stark entwickelt, und zwar in reciprokem Verhältnisse zu den Bast- und Sclerenchymelementen, deren Mächtigkeit dann entsprechend reducirt wird. Von der Blattstielbasis nach aufwärts sieht man das Collenchym an Mächtigkeit abnehmen und immer mehr nach oben zu sich verjüngend setzt es sich in die Hauptrippe der Spreite fort. Die Collenchymzellen sind zumeist reich an Tannin, weniger häufig sieht man sie mit Stärke erfüllt; die das Stranggewebe in den Blattstielflügeln begleitenden Collenchymelemente, namentlich an der Uebergangsgrenze in Parenchymzellen sind zuweilen chlorophyllführend. — Die Bastbündel, in verschiedener Mächtigkeit auftretend, können selbst *(Ligustrum vulgare, L. japonicum, Forsythia suspensa)* nahezu Null sein; derartige Bündel, wo sie auftreten, setzen an der Insertionsstelle des Stieles am Aste an und durch den Stiel in die Spreite, an der Hauptrippe entlang, verschieden tief hinein fort: so zwar, dass Bast in der Spreite auch ganz fehlen *(Ligustrum vulgare)* oder auf Spuren beschränkt bleiben kann *(Chionanthus, Syringa)*; ziemlich bastreich sind die Blätter von gewissen *Fraxinus*-Arten; in den Blättern und Blättchen von *Osmanthus* setzen sich die Bastbündel ununterbrochen bis zur Spitze fort. — Bei *Olea europaea, Ligustrum sinense, Syringa persica* (normale Blätter) finden sich im Stiele lange, bastähnliche Zellen, mit wenig verdickten, zuweilen getüpfelten, niemals verholzten Wänden vor; dieselben verbleiben hin und wieder im Stiele oder setzen sich noch bis in die Spreite längs der primären Bündel *(Ligustrum longifolium)* fort. Sonst sehen sich die Bastzellen bei sämmtlichen Arten ähnlich, von prismatischer Form, mit mehr oder weniger stark verdickten, mit Tüpfelkanälen versehenen Wänden. — Hinsichtlich des Auftretens der Bastbündel im Blattstiele walten Verschiedenheiten ob, welche mehr oder weniger mit der Mächtigkeit des Collenchyms daselbst im Zusammenhange stehen. Bei *Notelea* biegt das vom Stiele kommende Bastbündel von seiner Richtung ab und verläuft, in ziemlicher Mächtigkeit an den Rändern der Spreite weiter.

Die Sclerenchymzellen geben einen wichtigen Theil des mechanischen Systems der Oleaceen-Blätter ab; sie finden sich entweder im Stiele, oder aber, und zwar weit häufiger, im Assimilationsgewebe eingebettet vor; einzelnen Gattungen und selbst mehreren Arten anderer Gattungen — die wohl den Malacophyllen von Vesque (1882) entsprechen dürften — gehen sie ganz ab. Der Form nach sind sie kurz, säulenartig, oder verlängert. Auf Grund ihrer Form und Vertheilung stellt Verf. folgende fünf Typen auf: 1. *Fraxinus juglandifolia*: kurze Steinzellen im Parenchym und Collenchym des Stieles; in den grünen Geweben fehlen sie ganz. 2. *Chionanthus fragrans*: kurze Steinzellen, ausschliesslich im Assimilationsgewebe des Blattstieles; 3. *Picconia excelsa*, Säulenzellen (zuweilen verzweigt) in den assimilirenden Geweben des Stieles und der Spreite. Demselben Typus würde sich auch die Gattung *Osmanthus* anschliessen; nur ist zu bemerken, dass bei *O. ilicifolius* derartige Säulenzellen im Blattstiele erst nach begonnener Differentiation des Assimilationsgewebes sich zeigen, während bei *O. fragrans* bereits an der Blattstielbasis sich vereinzelt oder zu Gruppen von 2—4—6 derartige Zellen zwischen die Bastbündel einschieben und dieselben gleichsam verbinden. Es wird dadurch ein Uebergang zum 4. Typus hergestellt: *Notelea*, Steinzellen im Stiele, selbst im Markstrange, und Säulenzellen in der Spreite. 5. *Olea:* Steinzellen im Stiele und verlängerte Zellen unterhalb der Epidermis und im Assimilationsgewebe der Spreite. Doch lassen sich hierin bei einzelnen *Olea*-Arten Verschiedenheiten beobachten, die sich indessen in Kürze nicht wiedergeben lassen. *Visiania paniculata* würde sich diesem letzten Typus anschliessen. — Den Gattungen *Phillyrea, Fontanesia, Forestiera, Forsythia* fehlen Sclerenchymelemente vollständig.

Libriform-Bildungen kommen im Stiele und längs den Hauptrippen der Spreite vor, bald weniger *(Forestiera, Fontanesia)*, bald reichlicher *(Olea, Osmanthus, Notelea)* entwickelt. Der Form nach variiren die einzelnen Fasern wenig, etwas mehr der Grösse nach; deren Wand kann je nach den Arten verschieden verholzt und verschieden verdickt sein.

Assimilationssystem. Es hebt stets, verschieden tief, im Stiele an; tief, wenn die Gefässbündel zeitig sich zertheilen, höher oben, wenn entsprechend höher seitliche Bündel abgeben. Es besteht anfangs aus gleichwerthigen Elementen, die sich später als Schwamm- und als Pallisadenparenchym absondern. In den letzteren Zellen findet sich reichlich Tannin vor, ganz besonders bei *Notelea* und bei *Visiania*, weniger häufig tritt Stärke im Inhalte auf. Kalkoxalatkrystalle sind beiden Zellformen gemein.

Leitungssystem. Die Gefässstränge biegen nicht gleichzeitig, sondern allmählig nach den Blättern ab und werden aus stammeigenen zu Blattspursträngen; dadurch wird eine räumliche Verschiebung bedingt, welche bewirkt, dass das scheinbar opponirte Blatt etwas höher zu stehen kommt gegenüber seinem gegenständigen; bei den Oleaceen mit decussirten Blättern wäre somit die Opposition nur eine scheinbare (wie Papasogli, 1878, für *Olea* behauptet). Indem für Einzelheiten auf die Abhandlung selbst verwiesen wird, sei noch hervorgehoben, dass der Uebergang der Stränge aus dem Stiele in die Spreite meist auf einer Entfernung der einzelnen Bündel beruht, welche etwas verschieden ist, je nach dem Mächtigkeitsgrade des Hauptstranges. Ueber die Eigenthümlichkeiten in den *Fraxinus*-Blättern muss auf den durch Illustrationen erläuterten Text verwiesen werden. — Die Gefässbündelelemente bieten nichts Besonderes dar; das leitende Parenchym ist hingegen überall, sei es in Form von Rindenparenchym oder von stärkeführenden Scheiden, Markstrahlen- und Holzparenchym mächtig entwickelt; seine Elemente sind stärke-, tannin- und kalkoxalatführend.

Durchlüftungssystem. Ohne ein regelmässiges eigentliches System zu bilden, ist es dennoch bei den Oleaceen ziemlich stark entwickelt; es beschränkt sich jedoch stets auf die Spaltöffnungen und die Intercellularräume. Die Spaltöffnungen, fast durchweg an der Unterseite der Blätter (an der Oberseite nur bei *Ligustrum vulgare* und nach Mer (1883), auch bei *Syringa vulgaris* und *S. Varinii* in geringer Anzahl) vorhanden, weisen keine Besonderheiten auf; die Athemhöhle kann verschieden gross sein, je nach den Arten; das Weitere ist durch Weiss (1865—1866) bekannt geworden.

Das Secretionssystem wird, für die Ausscheidung von Harz und theilweise von Gummi, durch kopfige Epidermaldrüsen besorgt, welche bald in der Mehr-, bald in der Minderzahl nahezu bei jeder Art vorkommen, und zwar vorwiegend auf der Unter-, nur sehr selten auch auf der Oberseite. Bei *Fraxinus*-Arten, *Forsythia* und *Phillyrea latifolia* finden sich am Rande der Spreite Zähne verschiedener Grösse, welche mit den einzig aus Gefässen und Tracheïden bestehenden Auszweigungen der Bündel in Zusammenhang stehen und Wasser ausscheiden, nicht das Gleiche lässt sich auch von anderen *Phillyrea*-Arten, noch von den Gattungen *Fontanesia, Picconia, Ligustrum,* bei welchen die Hauptrippe sich etwas über den Rand fortsetzt, behaupten.

Im Anschlusse an den Blattbau wird die Structur der Cotylen und der Primordialblätter von fünf Arten untersucht. Die Cotylen sind immer epigäisch und lange überdauernd, mit wenig cuticularisirten Epidermiszellen, haarlos, jedoch mit vereinzelten Drüsen, entschieden bifacial gebaut, mit unentwickeltem oder höchstens durch verlängerte Zellen repräsentirtem mechanischem Systeme. Einige wenige Gefässelemente in quergestellten oder kaum bogenförmigen Reihen an der Basis der Cotylen stellen das Leitungssystem dar. Spaltöffnungen kommen nur auf der Unterseite vor und sind mit weiter Athemhöhle versehen.

Solla.

95. **E. Warming** (172) giebt unter seinen Aufzeichnungen über grönländische Pflanzen auch Angaben über den Blattbau einiger antarktischen Gewächse.

Der Bau des Blattes von *Phyllodoce coerulea* (L.) Gren. Godr. entspricht ganz dem typischen Ericineenblattbau. Das Blatt zeigt auf der Unterseite eine tiefe, mit Haaren ausgekleidete Furche, in welcher die Spaltöffnungen liegen. Abgesehen von der Furchungsfläche liegt überall unter der Epidermis schön entwickeltes Pallisadengewebe, unter welchem das Schwammparenchym sich ausbreitet.

Sehr eigenartig erscheint der Blattquerschnitt von *Cassiope tetragona* (L.) Don. Die breite, winkelig concave Oberseite liegt dem Stamme an. Sie ist mit Drüsenhaaren dicht besetzt. Pallisadengewebe fehlt hier. Die Unterseite nimmt die mit Haaren ausgekleidete,

Spaltöffnungen führende Furche ein. Am stärksten ist der Seitenrand des Blattes entwickelt (der Querschnitt ist trapezoidisch). Hier liegt ein schönes Pallisadengewebe unter der Epidermis.

Bei *Rhododendron lapponicum* liegen blattoberseits unter dickwandigen Oberhautzellen 3—4 Pallisadenzellschichten. Diese nehmen etwa die halbe Blattdicke ein. Die untere Hälfte bildet das Schwammgewebe. Die Epidermis der Blattunterseite besteht aus kegelförmig oder flaschenförmig über die Blattfläche hervorragenden Zellen. Hier liegen auch die Spaltöffnungen. Ober- und Unterseite des Blattes führen breite, plattenförmige Schirmhaare, deren kurzer Stiel in einer Vertiefung der Blattfläche inserirt ist.

Der Bau des Blattes von *Ledum groenlandicum* Oeder erinnert an den der Ericaceenblätter. (Warming hält übrigens *L. groenlandicum* nur für eine Varietät von *Ledum palustre*.)

96. **M. Woronin** (183) veröffentlichte, veranlasst durch Volken's Arbeit über die Kalkdrüsen der Plumbaginaceen, seine Beobachtungen bezüglich des Blattbaues bei *Statice monopetala* L. (= *Limoniastrum monopetalum* Boiss.). Die Blätter sind isolateral gebaut; ihr Pallisadenparenchym ist beiderseits zweischichtig, die „Mittelschicht" besteht aus höchstens drei Zelllagen. In dem Pallisadenparenchym liegen verästelte Sclerenchymfasern (Idioblasten wie bei *Camellia*) als Stützapparat. Die Vertheilung und der Bau der Spaltöffnungen sind auf beiden Blattseiten die gleichen. Die Nebenzellen wölben sich über das Niveau der Epidermis, so dass die Schliesszellen etwas vertieft liegen. Die Kalkdrüsen verhalten sich, wie es Volkens angegeben hat. Unter ihnen strecken sich die Pallisadenzellen strahlenförmig nach der Drüse hin.

Eine Doppeltafel mit vorzüglichen Abbildungen erläutert den Text.

97. **K. Tamba** (148) gab eine Charakteristik der Blätter von *Hydrangea Thunbergii*.

98. **J. Möller** (115) brachte eine Beschreibung des *Coca*-Blattes, welche auf praktische Verwerthung botanischer Kenntnisse in pharmakologischen Fachkreisen hinzielt. Eine gleiche Charakteristik veröffentlichte **T. F. Hanausek** (59a.).

99. **E. Heckel** und **J. Chareyre** (67) beschrieben die anatomischen Verhältnisse der Ascidien von *Sarracenia, Darlingtonia* und *Nepenthes*.

Bei *Sarracenia* soll die Kanne durch partielle Spaltung des Parenchyms entstehen. Erst später differenziren sich Deckel, Hals, Mitteltheil und Grund des Ascidiums. Der Deckel ist ausgezeichnet durch die nach dem Innern des Schlauches gerichteten starren Haare. Die Epidermiszellen des Halses tragen kurze Anhängsel, welche ebenfalls gegen das Innere der Kanne gerichtet sind. Der Mitteltheil trägt auf der Innenseite zahlreiche Drüsen (aus vier centralen und vier peripherischen Zellen).

Die Kannen von *Darlingtonia californica* zeigen in allen Theilen den Bau des Kannengrundes einer *Nepenthes*. Die Verf. sehen die Darlingtonienkannen daher als reducirte Organe an.

Die Kannen von *Nepenthes* lassen Deckel, Hals und Grund unterscheiden. Der Deckel trägt an der Innenseite kopfige Drüsenhaare. Die vielköpfigen Drüsen des Grundes sind mit ziegelrothem Inhalt erfüllt.

100. **J. Chareyre** und **E. Heckel** (19) beschreiben Deckel, Hals, mittlere Partie und Basis der Kannen von *Cephalotus follicularis*. Deckel und Hals sind mit Papillen besetzt. Im Grunde der Kanne findet sich tiefgrünes Gewebe, dessen Epidermis zahlreiche Wasserspalten führt, aus denen das die Kanne erfüllende Secret stammen soll.

e. Anatomie der Blüthen, Pericarpien und Samen.

101. **G. Cugini** giebt (29) die Anatomie der Inflorescenz von *Dioon edule* Lindl., nach einem im Museum des botanischen Gartens zu Bologna vorgefundenen weiblichen, 25 cm langen und 8 cm dicken Exemplar unbekannter Herkunft an. Die Samenknospen, 10 mm lang und 7 mm Durchmesser, waren nicht befruchtet.

Blüthenstandsaxe: der Hauptsache nach von einem homogomen Parenchym eingenommen, welches aus rundlichen, nahezu isodiametrischen, aber verschieden grossen Zellen zusammengesetzt ist. Die Zellwände sind dick und von weiten Poren unterbrochen; die Zellen, hin und wieder weite Intercellularräume zwischen sich frei lassend, werden gegen das Axencentrum zu, sowie in der Nähe der Gefässbündel, gewöhnlich kleiner, im

letzteren Falle werden sie sogar sehr reich an Stärkekörnern und Krystallen in der Art, dass 2 - 3 Zellschichten zusammen die Gefässbündelscheide zusammensetzen. Die übrigen Parenchymzellen führen gewöhnlich reichlich Plasma und stets einen mit Membran und Chromatinkörperchen versehenen Zellkern, ferner noch meist (zu 2--3) zusammengesetzte Stärkekörner im Inhalte. Auf Längsschnitten sind diese Parenchymzellen sehr ungleich. — Das Parenchym wird in der Längsrichtung von scheinbar ungeordneten und verästelten Gummikanälen durchzogen, die Wand dieser Kanäle wird von einer Reihe radial stark zusammengepresster Zellen gebildet, um welche herum concentrisch nach aussen 2 weitere Zellreihen gelagert sind. Der Inhalt ist ein halbflüssiges lichtgelbes Gummi, das sich an der Luft zusammenzieht und erhärtet, in Kalilauge vollkommen löst. Neben den Gummikanälen finden sich Gefässbündel vor, in gleicher Richtung verlaufend: die stärkeren Stränge in der Mitte der Axe, die dünneren, „die Verästelungen der Primärstränge", näher der Peripherie. Jedes Bündel führt in seinem Xylemtheile, unmittelbar an die Scheide angrenzend, Gruppen von ungleichen, dickwandigen, farblosen, plasmareichen Zellen, mit Zellkern und zahlreichen Stärkekörnern im Inhalte, welche auf Längsschnitten unregelmässig cylindrisch erscheinen. Die Gefässe sind sehr langgestreckt, die äusseren sind Trachealgefässe und eng, die inneren Treppengefässe und mit weiterem Lumen. Das Xylemparenchym ist reich an krystallführenden Zellen, mit einem ansehnlichen Zellkerne (wie Scharner, Jena. Zeitschr. f. Naturw., 1883, bereits beobachtet). — Das Phloëm enthält Cambiformzellen und vielleicht (? Ref) Siebröhren.

Die Carpellblätter, mit schiefer Insertion, haben einen 4—5 cm langen Stiel und eine 8 cm lange, an der Basis 5 cm breite dreieckige Spreite. — Die Epidermiszellen des Stieles sind tafelförmig und verlängert, bald parallel der Blattstielaxe, bald nach verschiedenen Richtungen hin orientirt, alle sehr unregelmässig, mit starker Cuticularschichte und spaltöffnungslos aneinanderschliessend. Darunter findet sich ein 1—2reihiges Hypoderm von Collenchymzellen mit getüpfelten Wänden vor, Gruppen von krystallführenden Zellen einschliessend. Im Centrum des Stieles befinden sich dickwandige Parenchymzellen, in der Mitte von zahlreichen, sehr langen, englumigen, spindel- oder keulenförmigen Fasern, welche mehr oder minder isolirt verlaufen, durchzogen. Auch finden sich Gummikanäle und Fibrovasalstränge, mit dem Xylem nach oben, meist in der Zahl von 11 — davon 2 randständige viel dicker und zum Eintritt in die Samenknospen bestimmt — vor. Das Xylem ist parenchymlos, führt Spiral- und Treppengefässe neben Holzfasern. Im Phloëm finden sich Cambiformzellen und 1—2 Bastzellreihen vor. — In der Spreite haben wir eine Epidermis mit Spaltöffnungen auf der Blattunterseite; die beiden Schliesszellen sind nierenförmig, stark hervortretend, sodass die Spaltöffnung selbst eingesenkt erscheint. Das Hypoderm besteht aus 2—3 Reihen von cylindrischen oder prosenchymatischen Zellen mit relativ dünnen und braunen Wänden; darunter sind in parallelen Bündeln vereinigte Sklerenchymgruppen (nicht isolirt, wie Van Tieghem, Traité d. botan. aussagt), welche mit zunehmendem Alter verholzen. An der Spitze der Breite sind diese hypodermalen Fasern dicht und ununterbrochen aneinandergefügt. Das Mesophyll hat schwammiges Aussehen, von grossen, rundlichen, dünnwandigen Zellen, mit braunem Plasma, Kernen und Stärkekörnern, zusammengesetzt. Durch dasselbe hindurch bilden die Gummikanäle ein dichtes Netzwerk von isolirten, gelbfarbigen, nicht verholzten Sklerenchymfasern.

Verf. vergleicht den anatomischen Bau des Carpells mit jenem eines Laubblattes (nach einem Präparate von J. Grönland) und findet, dass zunächst im Blattstiele die Epidermis des Laubblattes mit Spaltöffnungen ebenfalls versehen ist, wie die Spreite; unterhalb der Oberhaut finden sich hypodermale Sklerenchymbündel. Die Vertheilung der Stränge ist, wie bekannt, im Querschnitte entsprechend den Umrissen eines Omega, dessen aufsteigende Arme mit ihren Rändern aneinanderschliessen. — Die Blattspreite im vegetativen Blatte besitzt ein dichtgefügtes Sklerenchym als Hypoderm; ein bifaciales Parenchym von je einer Zellreihe gebildet. In der oberen Blatthälfte sind die Parenchymzellen pallisadenförmig aneinandergereiht, äusserst dünnwandig und mit grossen Leuciten im Inhalte; in der unteren Blatthälfte hat man Schwammparenchym mit leuciten- und krystallführenden Zellen. Die Gefässbündel haben ein doppeltes Xylem.

Von Samenknospen trägt bekanntlich jedes Fruchtblatt regelmässig 2; Verf. fand mehrere Carpide mit nur je 1, und das unterste an der Blüthenstandsaxe mit keiner Samenknospe versehen. Dieselben sind stets kurz gestielt, von einer Decke eingehüllt und mit stark entwickeltem Mikropylarkanale. Aus der Deckschuppe treten 3—4 Gefässbündel (nicht constant 3, wie Van Tieghem sagt) in die Samenknospe ein und vertheilen sich daselbst nach der bereits von Van Tieghem (Anatom. d. l. fleur d. Gymnosp.) angegebenen Weise. — Die Anatomie der Knospenhülle bietet nichts Besonderes dar: die Oberhaut besteht aus einer Reihe tafelförmiger Zellen, mit einem starken gelbbraunen Cuticularüberzuge; sie schliesst ein kleinzelliges, dünnwandiges Parenchym ein. Die Parenchymzellen führen Plasma, einen grossen Zellkern, hin und wieder auch Stärke im Inhalte. Gummikanäle und Gefässbündel, mit dem Phloëm nach aussen, durchziehen in der Längsrichtung das Grundgewebe. Solla.

102. **D. Koschewnikow** (85). Unter corollinischen Blüthenhüllen versteht K. 1. die Corolla der meisten Di- und einiger Monocotylen, 2. einige corollenartige Kelche, 3. die Perigone. Analysirt wurden 231 Arten.

Im ersten Capitel referirt K. ausführlich die Litteratur von Malpighi bis auf unsere Zeit.

Im zweiten Capitel behandelt Verf. die Epidermis: Die Form ihrer Zellen hängt ab 1. vom gegenseitigen Verhältnisse der 3 Dimensionen und 2. von den Contouren.

Ihre Höhe ist meist ungefähr gleich der Breite *(Lythrum Salicaria)*, seltener sind sie hoch und schmal und dann pallisadenförmig: *Anthurium Miquelianum* (epd. sup.) oder niedrig und breit, dann tafelförmig: *Ranunculus Ficaria* (epd. sp.) *Anthur. Miq.* (epd. inf.). — Meist sind alle Zellen gleich hoch oder die Höhe nimmt allmählig ab; scharfe Uebergänge findet man in verschiedenartig gewölbten Theilen vor: pet. *Corydális;* Fahne von *Robinia* und anderen Pap. — Noch mehr variirt die Länge zur Breite; die Zellen sind meist fast isodiametrisch *(Primula sinensis)*, oder länglich, so gewöhnlich bei langausgezogenen Blüthentheilen: Ungues vieler pet., Zungenblüthen der Compositen, jedoch auch bei wenig verlängerten Blüthen: *Tulipa, Arenaria serpyllifolia* etc. Breite, kurze Zellen sind seltener, meist bei Blüthen, deren Breite grösser oder gleich der Länge ist, *Begonia* — die breitesten bei *Onosma echioides* epd. inf. limbi, *Sambucus nigra* etc. hatten doppelte Breite. Ueberhaupt kann nach der Form des Organes, nicht auf die Form der Epidermiszellen geschlossen werden. — Ihre absolute Grösse steht in keiner Relation zur Organgrösse; bei verwandten Arten sogar mit ähnlichem Baue der Petalen steht die Grösse der Zellen oft im umgekehrten Verhältniss zur Grösse der Petalen.

Die Contouren (von oben gesehen) variiren nicht nur sehr bei verschiedenen, sondern oft auch bei derselben Pflanze an verschiedenen Stellen, je nach den Entwickelungsstadien der Blüthe. Im Jugendstadium sind alle Zellen fast isodiametrisch und durch gerade Wände begrenzt. Bei vielen Pflanzen besteht die Epidermis auch bei entwickelten Blüthen aus polygonalen, mit zum Theil oder allseitig etwas gekrümmten Seiten; *Galium rubioides* (epd. sup.); *Aquilegia vulg.*, öfters bei Pflanzen mit compactem und relativ dickem Gewebe). Meist aber ändern sich ihre Contouren, entweder durch verstärktes Wachsthum aller in einer, oder jeder in mehreren Richtungen. Nach der Form kann man unterscheiden: durch gebrochene Linien begrenzte *(Helianthemum vulgare, Viola tricolor, arvensis)* und solche, bei denen alle Ecken krumme Linien sind *(Anemone sylvestris* [epd. inf.], *Delphinium Consolida.)* Durch eine derartige Form gewinnen die Zellen eine Vergrösserung ihrer Grenzlinien.

Selten sind alle Zellen gleichgestaltig; für gamopetale Corollen und genagelte Petalen darf man allgemein annehmen, dass die Zellen des Saumes und der Platte immer geschlängeltere Contouren haben als die der Röhre und des Nagels. — Die der Basis nächstgelegenen Zellen sind bei abfallenden Corollen rund, auch ist dort die Corolle oder das einzelne Petalum dünner (Trennungsschicht Mohl's) — bei *Rhinanthus* trennt sich die Corolle etwas über dem Grunde der Röhre ab.

Bei einigen Pflanzen ändert sich die Zellform nur in der Längsrichtung, bei anderen dagegen sind gleichhochstehende Zellen verschieden gestaltet, oft mit allmählicher Aenderung

der Form in bestimmter Richtung (so von rechts nach links in den asymmetrischen Petalen des Kieles und der Fahne der Papilion.) oder mehr plötzlich an durch Farbe, Consistenz etc. sich auszeichnenden Stellen (verschiedene Theile der Lippe bei Orchideen, die Anhängsel bei den Caryophylleen). Ueberhaupt unterscheiden sich meist bei den zygomorphen Pflanzen die verschiedenen Petalen und Theile der Corollen merkbar in der Epidermiszellform. Wo der unregelmässige Bau der Corolle weniger scharf hervortritt, ist auch der Unterschied in der Epidermis geringer *(Verbascum, Veronica, Gloxinia)*; bei actinomorphen Blüthen endlich sind die Epidermiszellen auf gleicher Höhe gleich gebaut.

Manchmal ist die Form der Epidermiszellen auf beiden Seiten der Corolle gleich *(Azalea, Papaver, Zygophyllum* etc., *Ranunculus illyricus, amplexicaulis, Lythrum Sal.)*; meist jedoch sind sie verschieden auf beiden Seiten. Als Regel kann gelten, dass die Zellen der Oberseite mehr durch gerade, die der Unterseite mehr durch kantige und gewölbte Wände begrenzt werden *(Viola arvensis, Galium rub., Anemone sylv.)*. Es wiederholen sich manchmal in der Epidermiszellform beider Seiten einige allgemeine Züge. Oft steht die Formänderung der Epidermiszellen im Zusammenhang mit der Anordnung bestimmter anatomischer Elemente: die über den hervortretenden Bündeln liegenden Zellen sind oft lang und schmal und haben fast gerade Wände, hingegen die zwischen ihnen liegenden sind breit und haben gewelltere Contouren *(Fritillaria imperialis, Sparmannia africana, Dictamnus, Thalictrum tuberosum, Anemone nemorosa)*. — Die an die Stomata grenzenden Zellwände sind oft weniger gewellt *(Aquil. vulg.)* oder die Zellen sind kleiner *(Galium rubioides)*. — Die Randzellen haben eine von den Zellen der Ober- und Unterseite verschiedene Form.

§ 2. Die Aussenwand ist oft platt (Epd. inf. tub. bei den Compositen ist sogar concav), öfters jedoch convex oder irgendwie erhöht. Bei fast oder ganz isodiametrischen Zellen kommt nur ein Höckerchen vor *(Gentiana cruciata, Polygonatum officinale)*; bei sehr langen und schmalen bilden letztere eine *(Allium Schoenoprasum)* oder zwei alternirende Reihen *(Helianthemum vulg.)*, bei *Ornithogalum nutans* bald eine bald zwei Reihen. Diese Höcker sind abgetheilt durch Quereindrücke der Zellwand (bei vielen *Alsineae*, epd. inf.; *Papaver* etc.). Sie sind oft so tief, dass jeder Höcker als eine einzelne Zelle erscheint (*Trifolium hybridum*, epd. carinae). — Zwischen typischen Papillen und kleinen Wärzchen kommen unzählige Uebergänge vor *(Alisma)*; hohe Papillen kommen nur bei Zellen mit nahe isodiametrischer Basis vor (*Pelargonium zonale, Primula sinensis, Viola arvensis* etc.). Bei länglichen Zellen kommen Papillen selten vor, bei sehr langen nie. Die Höcker liegen näher dem der Spitze des Organes zugewandten Ende der Zelle (*Gentiana cruciata, Viola arvensis*, Epd. inf. etc.), die hohen Papillen stehen meist senkrecht *(Dianthus Seg., Pelarg. zonale, Prim. sinen.)*, seltener schräg *(Viola arvensis*, epd. sup., *Cephalaria tatarica)*.

Die Papillen fehlen bei Pflanzen mit compactem, vielreihigem Parenchym, dagegen sind sie sehr gewöhnlich bei Blüthen von zarter Consistenz, so namentlich oft an epd. sup., die bei heller Färbung einen Sammtglanz haben, woraus Saussure schloss, dass er durch Gegenwart von Papillen bedingt wird. Oft trägt wirklich nur die epd. sup. Papillen oder solche sind weniger auf der epd. inf. entwickelt *(Lychnis Coronaria, Anchusa off., Viola arvensis)*, häufig jedoch sind sie beiderseitig gleichmässig entwickelt *(Pelargonium Zon., Verbena hybrida)*, obgleich nur die Oberseite sammtartig glänzt; manchmal sind Papillen nur auf epd. inf. vorhanden *(Erythrina crista galli, vexillum)*. Dagegen unterscheiden sich in diesen Fällen beide Epidermen durch die Intensität der Färbung. Bleichgefärbten und weissen Petalen fehlt der Sammtglanz immer; so den hellgelben Blüthen von *Cephalaria tatarica*, obgleich sie beiderseits hohe Papillen tragen, ebenso wie die weissen Zungenblüthen von *Chrysanthemum Leucanthemum*. Bei harten Varietäten derselben Art variirt die Höhe der Papillen trotz Verschiedenheit in Färbung und Sammtartigkeit nicht. Die Sammtartigkeit wird wahrscheinlich zum Theil durch die Lichtbrechung der Aussenwand der Epidermiszellen, dem Luftgehalte der darunter liegenden Gewebe und durch die Cuticula bedingt (conf. Treviranus,

Phys. II, 247; Schleiden, Grundzüge, 3. Aufl., 278); zu Gunsten dieser Ansicht spricht auch der Metallglanz einiger *Ranunculus*-Blüthen (vgl. Ref. No. 104 dieses Berichtes).

Gegen die Basis werden die Papillen kleiner und fehlen der Blumenröhre und den Nägeln die Petalen, kleine Höcker dagegen kommen oft auf der Röhre vor (*Polygonat. off.* epd. inf.). — Meist bedingen die Gefässbündel keine Gestaltsänderung der Papillen, manchmal jedoch werden sie kleiner oder verschwinden ganz über den Strängen (*Primula sinensis*); die Papillen der an die Stomaten grenzenden Zellen sind entweder weniger entwickelt oder fehlen (*Cornus sang.* epd. sup.) oder ihre Form bleibt unverändert (*Polygon. Fagopyr.* epd. inf.).

§ 3. Der Bau der Aussenwand. Die dünne Cellulosewand wird direct vom dünnen Cuticularhäutchen bedeckt und höchst selten nur differenzirt sich die Zellwand in mehr oder weniger cuticularisirten Schichten-Schichtungen, Tüpfelchen u. dergl. kommen überhaupt hier selten vor. Sie ist gewöhnlich überall gleich dick oder nimmt allmählich nach der Spitze der Ausstülpungen hin etwas zu; nur bei einigen Ranunculaceae (*Clematis recta* und besonders *Anemone sylv., nemorosa*) bildet sich in der Spitze eine stärkere, scharf begrenzte, in das Zelllumen halbkugelförmig hineinragende Verdickung.

Die Cuticula löst sich leicht ab und rollt sich nach oben auf (besonders bei Maceration in schwacher KHO, auch in Chlorzinkjod, tagelanges Einwirken führt zum Ziel). Sie bedeckt mit Ausschluss der Stomata die Organe ununterbrochen. Die von Waldner für *Franciscea* beschriebenen Oeffnungen (Sitzber. d. K. Acad. d. Wiss. Wien, Bd. 77, 1. Abth. 1878) in derselben, fand K. selbst bei Pflanzen mit ähnlichem Epidermisbau nicht (z. B. *Anemone sylvestris, Lathyrus odoratus, Prim. sinensis* etc.).

Die Cuticula führt meist verschiedenartige Verdickungen (conf. Cohn de cuticula, 32). Die Streifen sind meist gewellt (*Adonis vernal., Sparmannia* cfr.), seltener gerade (*Gagea stenopetala* ex parte), selten sind Querstreifungen (*Tragopogon pratensis, Erigeron glabellum* und viele andere Compositen, bei *Catananche coerulea* auf epd. inf., auf ebd. sup. — Längsstreifen). Je dicker die Streifen, desto unregelmässiger ihre Form und Anordnung selbst für einzelne Theile derselben Blüthe (*Tulipa suaveolens*). Bei Cor. mit derberem Baue bilden die Streifen meist sehr unregelmässige Figuren (vielfach anastomosirend verzweigt): *Erythrina, Gentiana, Corn. sang.* etc.; ebenso an den häutigen Rändern einiger Pet. (alae und vexillum vieler Papil.; *Scrophularia nodosa*, Saum), manchmal auch auf zarten Pet. (*Lythr. Sal.*). Wo Papillen vorkommen, bilden sie Centra, von denen die Streifen radial divergiren (*Viola arv., Gent. cruciata* etc.); ihre Spitze jedoch bleibt meist glatt, bei den Höckern wiederum ist diese die meistcuticularisirte Stelle (so besonders *Polygonat. off., Aloë arbor.*). Häufig fehlen im mittleren papillenlosen Theil der Zelle die Verdickungen, so dass die Cuticula hier unterbrochen scheint (*Coronilla varia*, vexill. und andere Pap.). Die Figuren der Cuticula sind unabhängig von den Grenzen der Zellen angeordnet.

Andere Figuren als die beschriebenen, welche nur eine Modification desselben Typus sind, sind selten; hierher die punktförmigen Erhöhungen bei *Galium rub.* und *Rubia tinct.*, auch bei den *Corydalis*-Arten auf epd. inf. der inneren Paare der Petalen.

§ 4. Die Seitenwände sind sehr variabel, sogar bei derselben Art an verschiedenen Exemplaren (etwas Gleiches fand Magnus bei Blättern von *Viburnum Lantana*, dem einzigen Vorkommen von innern Vorsprüngen in den Epidermiszellen der Blätter). Besonders charakteristisch sind die inneren Vorsprünge in Form kaum bemerkbarer Wärzchen (*Prim. sin.*), Pünktchen (*Hyoscyamus niger* epd. sup., *Amygdalus nana* etc.) oder Zapfen (*Genista tinctoria* 28). Bei unregelmässigen Contouren variiren Form und Anordnung der Vorsprünge sehr. Bei gebrochenem Umriss sitzen sie, alternirend mit denen der Nachbarzelle, immer an dem einspringenden Winkel; bei regelmässigeren Contouren sind auch sie sehr gleichmässig angeordnet. — Eine weitere Complicirung bilden die „Falten". Oft findet man neben den Zäpfchen (in derselben Zelle) runde, kopfige, an der Basis oft verschmälerte Gebilde (*Dianthus Segu.*), jedoch sind dies keine Falten. Verfolgt man auf epd. sup. von *D. Seg.* zur Basis hin den Bau der Epd., so beobachtet man wie die zuerst in der Mitte eingeschnürten, mit zerstreuten Zapfen besetzten dünnwandigen Zellen immer regelmässiger werden; die Einschnürung verschwindet, die Zapfen werden zahlreicher, ihre Form und Gestalt beständiger;

im Nagel endlich sitzen sie so dicht, dass die Zellen durchlöchert erscheinen. Diese Verdickungen sind immer solid und spalten sich nicht bei Maceration in KHO. Am verbreitetsten sind die stabförmigen Verdickungen (Falten Cohn's); sie kommen in isodiametrischen und länglichen, durchgebrochene Linien begrenzten Zellen vor; ihre Grösse ist verschieden, sie reichen nie bis zur Mitte; kurze sind oft alle gleich lang, dann sehr regelmässig angeordnet, in Nachbarzellen alternirend *(Pelarg. zon., Helianth. vulg.)*, seltener supponirt (bei *Hyperic. perfor.* ex parte); in gradwandigen Zellen stehen sie perpendiculär; in Zellen mit unregelmässigen Contouren stehen sie oft schief, häufiger perpendiculär, aber immer ungleichmässig angeordnet. Oft findet man Stäbchen mit verdickter oder unter stumpfem (fast rechtem) Winkel gebogener *(Potentilla fruticosa, Petunia nyctaginiflora)*, seltener mit zugeschärfter Spitze (*Anchusa off.* epd. sup.); häufig sind sie T-förmig *(Petunia)*, mit oft stark verkürztem Fusse (*Prim. sin.*, ep. sup. 35; *Viola arvensis*, ep. inf. 52). In den Querbalken (auch in der keulig gewordenen Spitze) bildet sich oft eine punktförmige, mit dem Wachsthum der Vorsprünge sich vergrössernde, jedoch nie bis zum Fuss gehende Oeffnung, bei schmalem Querbalken entsteht dann die Hammerform *(Petunia)*. Die Basis der einfachen, verdickten oder T-förmigen Stäbchen ist oft mehr oder weniger tief gegabelt. Zu erwähnen sind noch kleine Hohlräume in den gemeinsamen Scheidewänden, partielle Spaltungen, wie Cohn und K. sie bei Maceration in starkem KNO beobachteten. — Alle genannten Verdickungen (Falten) sind ungeachtet ihrer grossen Formverschiedenheit, in Folge ihrer Entwickelungsgeschichte und der vorkommenden Uebergänge, als specielle Fälle eines gemeinsamen Typus aufzufassen. Demonstratives Beispiel ist *Lythrum*.

Von der Seite gesehen erscheinen die Stäbchen als in das Lumen hineinragende Wände, deren Höhe von der der Seitenwände abhängt: ist daher die Aussenwand gewölbt, so sind sie niedriger und nehmen in Papillen aus wachsenden Zellen sogar nur den unteren Theil derselben ein (*Dianthus Seg., Pelargonium zonale, Primula sinensis*); sie schrägen entweder nach oben hin ab, oder theilen sich in 2 Zweige, von denen die benachbarten sich gegenseitig bogig nähern, bei papillenlosen Zellen, sogar zusammenstossend.

Zu erwähnen ist noch die Verdickung bei unregelmässig gelappten Zellen; wo die eine in die andere hineinragt, bildet sich eine oft solide Anschwellung, die durch 2 gleichlaufende Bogen begrenzt wird *(Anemone sylvestris)*.

Wären beschriebene Vorsprünge wirklich „Falten", so müsste 1. die Membran grösser sein, als das zur Umgebung des Plasmakörpers nöthige Minimum; 2. müssten beide Faltplatten einander genähert sein, sonst entstände eine Ausbuchtung, aber keine Zellfalte; sie können fest aneinanderliegen, aber nie verwachsen; 3. ihre Dicke dürfte höchstens gleich der doppelten Membran sein. Diese drei Punkte werden im folgenden Paragraphen discutirt.

§ 6. Verbreitung der inneren Vorsprünge; zwischen dieser und der allgemeinen Zellform existirt (wenn sie vorkommen) eine ziemlich constante Relation: in Zellen mit flacher oder schwach gewölbter oder gehöckerter Aussenwand, sind die inneren Vorsprünge gut entwickelt — gar nicht oder schwach in Zellen mit hohen Papillen.

Hinsichtlich der Consistenz der Corolle lässt sich sagen: dass dünne Vorsprünge, besonders mit inneren Spalten gar nicht in derselben Corolla mit dicken Epidermismembranen und luftarmem Parenchym vorkommen (*Hesperis tristis, Erythrina, Asarum* etc.). — Das Gegentheil ist dagegen nicht zu behaupten. Hiermit lässt sich die Verbreitung der Vorsprünge in den einzelnen Corollentheilen in Einklang bringen: dünne gut entwickelte Vorsprünge mit grossen inneren Hohlräumen kommen im Saume der Corolle der Gamopetalen und in den Platten genagelter Petalen vor. — Ein Unterschied in Verbreitung innerer Vorsprünge auf beiden Oberflächen ist bei einigen *(Viola, Anemone)* zu constatiren, bei anderen *(Plumbago, Lythrum)* nicht. Ueber Strängen fehlen die Wandvorsprünge häufig *(Amygdalus nana)*; auch in den Nebenzellen der Stomata.

§ 7. Die Contouren der Seitenwände bedingen die der Innenwand, letztere ist flach oder in das Parenchym hinein ausgebuchtet, wenn dieses sehr locker ist *(Rosa canina, Verbascum Chaixii)*.

§ 8. Stomata kommen häufig vor, bei vielen Pflanzen beiderseitig (zahlreich bei

Myosurus, Ruta, Galium rub., Funkia lancifolia etc., seltener bei *Papaver bracteatum, Amygdalus nana, Cornus sanguinea*), gewöhnlich unterseitig (*Anemone sylv., Ran. asiaticus,* Fahne von *Coronilla varia*). Meist jedoch fehlen Stomaten oder stehen vereinzelt oder sind nur auf einigen Petalen vertheilt (*Dianthus Seg., Cerastium Biebersteinii, Erysimum repandum, Lythrum Sal., Lotus cornic.* etc.). Ihre Zahl vergrössert sich oft in der Nähe der Furchen, die den Gefässbündeln entsprechen (*Tragopogon pratensis, Allium ochroleucum* Epd. sup.); bei vielen Pflanzen liegen sie ausschliesslich dicht über oder in der Nähe der Stränge, besonders an deren Endigungen in der Peripherie der Corolle, die „Neurostomata" Odendall's bei den Begnoniaceae, dergleichen die an der Spitze der Zähne der Zungenflügel vieler Compositen (wahrscheinlich Wasserspalten, wofür die mit Flüssigkeit gefüllten Tracheïden sprechen; ein Epithema fehlt).

Die Form der Schliesszellen, welche meist mit der Epidermis in gleicher Fläche liegen, zeigt keine wesentlichen Unterschiede von denen der krautigen Blätter; tief sind sie oft bei dickwandigen Epidermiszellen oder vielschichtigem, compactem Parenchym (Epd. inf. bei *Asarum, Polygonatum*). — Die angrenzenden Zellen unterscheiden sich meist wenig von den übrigen; bei Pflanzen mit langgezogenen Epidermiszellen liegen auch sie in Längsreihen geordnet. Selten sind sie von deutlichen Nebenzellen umgeben (*Begonia cucullata,* Epd. inf. fl. masc., *Portulaca grandiflora,* Epd. inf.); bei *Funkia lancifolia* sind bald Nebenzellen vorhanden, bald nicht. — Paarweis genäherte Stomata sind selten: so manchmal bei *Vinca herbacea,* Epd. inf.; sehr häufig auf der gefärbten Spatha von *Euphorbia splendens* Epd. sup.; bei *Begonia cucullata, semperflorens* sind oft auch die Nebenzellen gemeinsam.

§ 9. Zwischen den Papillen und einzelligen, fusslosen Haaren findet man bei *Dianthus superbus, Seguieri* etc. alle möglichen Uebergänge (bei *Jasminum subulatum* am Rande).

Die Trichomform variirt hier sehr, desgleichen ihre Vertheilung, die selten von bestimmten Elementen abhängig ist, wie z. B. die ausschliesslich über den Strängen angeordneten einzelligen Drüsen auf Epd. sup. des Saumes bei *Galium rub.* und der Fahne von *Lathyrus odoratus.*

§ 10. Die Epidermiszellen sind plasmareich; der relativ grosse, deutlich sichtbare Kern liegt im Wandplasma entweder der Aussen- oder einer der Seitenwände. Unentwickelte Blüthen enthalten Chlorophyll relativ oft, bisweilen auch entfaltete, besonders in der Epd. inf. und namentlich viel an der Basis, wo auch das Parenchym chlorophyllreicher ist; solche Theile sind dann oft grün gefärbt. Geringe Mengen hellgrüner Körner werden oft durch Pigmente maskirt. — Die Bezeichnung Anthoxanthin für alle gelben Blühenfarbstoffe anzuwenden bekämpft Verf. Bei den metallisch glänzenden *Ranunculus*-Blüthen (besonders bei *Ranunculus Ficaria*) entsteht das aus gelben, glänzenden Tropfen bestehende Pigment aus grünen Körnern. Ausser gelben und orangen Körnern fand K. rosenrothe (bei *Aloe arborescens*), grellrothe (in den Filamenten bei *Verbascum rubiginosum*), blaues Pigment bei *Delphinium Elatum* als feinkörniges Pulver; bei *D. Consolida* ist das Pigment gelöst im Zellsafte, geht aber leicht bei Einwirkung von Wasser in Pulverform über. Orange-Pigment hat immer, gelbes meist ein Plasmasubstrat. In den Schliesszellen fand K. nie Pigmente, dagegen häufig sehr viel Stärke, selbst wenn die übrigen Zellen stärkefrei waren. Unentwickelte Blüthen sind meist stärkereicher, bisweilen verbleibt die Stärke auch in den Blüthen, entweder frei oder innerhalb des Chlorophylls, oder orangen (seltener gelben) Pigmentkörnern; die Corollenbasis ist immer am stärkereichsten. Ausserdem fand Verf. Oeltröpfchen (bei *Tulipa, Syringa*). Die Trichomengebilde enthalten kein Plasma.

Cap. III. Parenchym und Intercellularräume.

Die Form der Parenchymzellen und des ganzen Gewebes ist bedingt durch die Grösse und Form der Zwischenräume, daher unterscheidet K. luftarmes von luftreichem (compactes und lockeres) Parenchym. Ersteres, das wegen seiner grossen Verbreitung in den vegetativen Organen auch typisches heissen kann, variirt wenig; es besteht aus isodiametrischen, runden oder ellipsoiden, etwas lang-, oder selten breitausgezogenen Zellen. Die 3- oder 4eckigen Intercellularen variiren in Grösse und verschwinden häufig ganz (*Muscari comosum*). Bei *Anchusa* haben die nahe an der Spitze des Saumes auf der Oberseite gelegenen Parenchymzellen innere Falten (wie Hartig's cellulae plicatae bei *Pinus*).

Luftreiches Parenchym bilden longitudinale, meist lückenlos verbundene Zellen (*Tulipa Gesneriana, Viola arvensis* etc.). Wegen der verzweigten Formen nennt sie Verf., wie Sanio dies für das Holzparenchym that, „conjugirendes oder copulirendes" Parenchym, auch Morren's Bezeichnung Cladenchym (Dodonaea, T. II, 37) passt; de Bary's vielästiges Parenchym ist nicht bezeichnend genug, da man sich, je nach dem Grade der Entwickelung der Zwischenräume, verschiedener Epitheta bedienen müsste. Die Zellen sind meist so breit, wie dick. Sind die Auswüchse (Arme) kurz und die gebildeten Zwischenräume kleiner oder gleich der Zellbreite, so nennt K. das Parenchym engcopulirendes. Meist stehen hiebei die Arme nahe bei einander und die Zwischenräume sind viereckig oder rund (*Tulipa, Dianthus, Paeonia* etc.), seltener entfernt, und dann sind jene Räume länglich (namentlich in Flügeln und Kielen vieler Pap.). Den Gegensatz bildet breitcopulirendes Parenchym (*Cytisus Laburnum*). Die Arme benachbarter Zellen copuliren direct, oder nach Verzweigung in meist kurze Aeste; dann copuliren oft nicht alle (*Cytisus Laburnum, Chorisema* etc.); sie sind meist gleich lang und stehen perpendiculär zur Längsaxe der Zellen, seltener divergiren sie (*Viola arvensis*). — Divergiren die Arme bei ungleicher Länge, so nennt K. das Parenchym unregelmässig verzweigt (*Pharbitis hispida*). Manchmal finden sich schwach angedeutete Uebergänge zum Sternparenchym; *Syringa vulgaris, Scrophularia nodosa, Pittosporum Tobira, Orchis Morio* etc. — Bemerkenswerth sind bei *Aquilegia* und einigen anderen Ranunculaceae die unregelmässig, dichotom getheilten, ein weitmaschiges Netz bildenden Parenchymzellen.

Den Uebergang zwischen beiden Parenchymarten bilden kurzarmige Zellen (in der Platte oder im Corollensaume bei *Leontice, Diphylleia, Sedum acre,* in der Röhre und dem Nagel — typisches Parenchym, desgleichen bei vielen Liliaceae).

§ 12. In longitudinaler Richtung ist das Parenchym selten gleichmässig gebaut, meist ist das Parenchym in den schmäleren Theilen weniger luftreich (*Dianthus*). Die Trennungsschicht Mohl's besteht aus runden Zellen.

In tangentialer Richtung (in die Dicke) differenzirt sich das Parenchym wenig (*Dianthus Seg., Potentilla fruticosa, Tulipa* etc.); Differenzirung der Zellen in der Breitenrichtung des Organs kommt meist nur bei einigen asymmetrisch entwickelten Petalen (Kiel und Flügel der Papillen) vor; nur die Stränge umgiebt kleinzelliges und wenig luftreiches Parenchym.

§ 13. Die Consistenz und Dicke der Corolle hängt nicht unmittelbar von der Zahl der Parenchymschichten, sondern vom Bau des Parenchyms ab. Die Schichtenzahl ist für die einzelnen Corollentheile nicht immer gleich; je dicker die Stränge sind, desto mehrschichtiger umgiebt sie meist das Parenchym und wird nach der Peripherie hin oft armschichtiger (bei *Myosurus* einschichtig, bei einigen Liliaceae, *Aloë soccotrina*, fehlt es hier ganz), manchmal ist die ganze oder der grösste Theil der Corolle einschichtig. Bei *Lythrum Salic.* besteht das einschichtige Parenchym aus meist unverbundenen, gewöhnlich parallel dem nächsten Bündel angeordneten Zellen, weniger scharf tritt die Trennung bei vielen *Pap.* in der inneren Hälfte der Kielblätter auf (*Cytisus Laburnum*). Meist ist die Röhre mehrschichtiger als der Saum, bei kleinen Blüthen auch umgekehrt; so bei vielen Labiaten (*Phlomis tuberosa*), Scrophularineae (*Scrophularia*), namentlich bei Compositen. Bei letzteren bilden an einigen Stellen zwischen den Strängen die beiden Epidermisschichten das ganze Corollengewebe. Zu den Warming'schen Beispielen: *Chrysanthemum Leucanthemum* etc. fügt K. *Helianthus annuus* und *Silphium perfoliatum*. Zu *Chrysanthemum sinense, Helianthus petiolaris, Cosmus bipinnatus,* bei denen Chatin (Sur l'anthère, 99) anstatt zweier nur eine Epidermisschicht fand, an Stellen, wo das Parenchym vollständig fehlt, fügt K.: *Helianthus trachelifolius* Willd. und *Centaurea Jacea* hinzu. Bemerkenswerth ist, dass die Zungenblüthen aller untersuchten Tubiflorae, der Cichoriaceae und die trichterförmigen von *Centaurea Jacea* mehrschichtiges cop. Parenchym besitzen — nach Warming dagegen besteht bei *Mulgedium* die ganze Corolle nur aus zwei Hautschichten.

§ 14. Wie ersichtlich, sind die Zwischenräume sehr regelmässig vertheilt und relativ nicht gross — grosse schizogene oder lysigene bilden Ausnahmen. Charakteristisch ist ihre Gestalt bei *Corydalis solida*. Das Gewebe der beiden nach innen ragenden Auf-

treibungen am oberen Ende der gespornten Petalen besteht aus unregelmässig verzweigten, gegliederten, cylindrischen, unter einander verflochtenen Röhren, zwischen welchen sich grosse Lufträume (und je 3—4 Stränge) befinden; der die beiden Auftreibungen trennende Streif besteht aus typ. Parenchym. Bei den Kapuzenblättern von *Cor. sol.* besteht der auf dem Rücken stehende Auswuchs nur aus Epidermiszellen, die eine Luftspalte einfassen, derselbe wird durch eine chlorophyllreiche, den mittleren Nerven umgebende Zellgruppe vom übrigen Gewebe abgeschlossen; nur liegen hier die Röhren noch lockerer und bilden nach der Spitze des Petalums hin eine grosse centrale luftgefüllte Höhle. Gleichen Bau zeigt *Cor. nobilis, ochroleuca, longiflora* etc., ebenso mutatis mutandis die gen. *Dicentra* und *Fumaria*.

§ 15. Die Membran der Parenchymzellen hat meist keine inneren noch äusseren Vorsprünge; selten sind sie getüpfelt. Die Arme des cop. Parenchyms sind nie getüpfelt.

§ 16. Bei *Tulipa gesneriana* fand K. viele, durch Plasmastränge verbundene Kerne.

Chlorophyll ist hauptsächlich im luftarmen Parenchym der Monocotylen verbreitet und namentlich an der Oberseite längs der Mittellinie der Petalen (*Ornithogalum nutans, Allium*-Arten, *Gagea* etc.), oder näher zur Spitze der Petalen (*Aloë soccotrina* – in den Zwischenbündelräumen; bei *Muscari comosum,* nur nicht in den subepidermalen Schichten; bei *Eremurus* dagegen hauptsächlich in den Epidermisschichten der Oberseite).

Bei Dicotylen ist es heller gefärbt, in allen Zellen (so besonders in dunkelgefärbten Blüthen von *Hesperis tristis, Scrophularia nodosa, Asarum* etc.) oder an besonderen Stellen vorkommend, zumeist nach der unteren Corollenseite oder Basis hin. Gut entwickeltes cop. Parenchym enthält kein typ. Chlorophyll; im vielästigen dagegen findet es sich häufig in grosser Menge.

Weit verbreitet ist gelbes (weniger orange) Pigment, besonders in den der Epidermis anliegenden Schichten; ebenso die rosenrothen Körner bei *Aloë arborescens*, hier jedoch zahlreicher näher zur unteren Seite des Perigons. Gelöste rothe etc. Pigmente sind nicht selten, färben aber bei grellgefärbter Epidermis das Parenchym meist wenig intensiv (*Aquilegia vulg.* var. *rosea, Clematis integrifolia,* blaues Parenchym), seltener stark (bei rosagefärbten Arten von *Azalea* die Wärzchen am Saume); bei farbloser Epidermis ist wiederum das Parenchym häufig sehr leuchtend gefärbt (blaue Hyacinthen – die Subepidermalschichten beider Oberflächen, ausserdem auch oft einige an den Strängen angrenzende Zellen).

Die Stärke ist ebenso wie das Chlorophyll verbreitet, oft localisirt; an der Basis scheint sie als plastisches Material zur Bildung der Trennungsschicht zu dienen. Bei den Ranunculaceae sind die Zellen meist dicht voller Stärkekörner; bei *Delphinium Consolida, Nigella arvensis, Aconitum pallidum* sind sie unregelmässig — vielästig geformt — meist liegen sie einschichtig, seltener in mehreren, bei *Callianthemum rutaefolium* in 4 5 Schichten.

Ausserdem kommen häufig Oeltröpfchen (*Philadelphus, Syringa*) und Krystalle, auch Tannin, Schleim und dergleichen Secrete vor.

Cap. IV. Milchgefässe und Secretbehälter.

§ 17. Bei den Apocyneen (*Vinca herbacea, minor, Allamanda neriifolia*) bilden die Milchgefässe ein System wenig anastomosirender, cylindrischer, local verengter oder verbreiterter, dünnwandiger Röhren. Die meisten gehen parallel den Strängen durch die ganze Corolle, stellenweis biegen sie steil ab und gehen quer durchs Parenchym zum Nachbarstrang über, dem sie parallel folgen; andere ziehen vielfach gekrümmt mitten durch Parenchym, oft erfolgt eine Vereinigung, indem sich 2 parallele Röhren gegenseitig kurz zuwenden; häufiger aber zerfällt der Hauptstamm in 2 gleich dicke Aeste oder giebt Nebenzweige, die zum Theil anastomosiren; ausserdem kommen (so besonders bei *Allamanda neriifolia*) kurze, dünne, blinde Auswüchse vor, von denen die kürzesten wie Unebenheiten der Röhrenwand aussehen, zwischen ihnen und den typischen Nebenzweigen existiren alle möglichen Uebergänge. Nach den Corollenrändern hin werden die Röhren allmählig dünner und endigen blind. Bei den Campanulaceae (*Camp. Medium, glomerata, rapunculoides, Adenophora liliifolia*) bilden die Röhrenzweige ein sehr complicirtes Netz mit unregelmässigen, in verschiedenen Ebenen liegenden Maschen; auch einige freie Röhrenendigungen findet man am Rande oder im Parenchym. – Die Röhren sind oft stellenweis mit Luft oder wässeriger Flüssigkeit, anstatt mit Milchsaft, gefüllt. Bei den Papaveraceae (*Papaver bracteatum,*

Rhoeas etc., *Chelidonium majus)* liegen die Röhren vorzugsweise um die Stränge und bilden ein dichtes, engmaschiges Netz. Weiter vom Blattgrunde werden die Stränge dünner und die sie begleitenden Röhren an Zahl und Umfang geringer. Am Petalenrand, nahe am Ende der Stränge, enthalten die Röhren stets mehr Saft; in der kaum differenzirten Blüthe erkennt man daher zwischen dem Procambium am Blattrande leicht die braungefärbten Milchgefässe. Ausserdem finden sich am Blattgrunde zwischen den Strängen einige mehr oder weniger weit ins Parenchym gehende oder an das den Bündeln folgende Röhrensystem sich anlegende Milchgefässe; von ersteren gehen auch seitwärts ins Parenchym frei endigende Zweige aus. Bei den Cichoriaceae scheinen sie oft schwach entwickelt zu sein. In den Randblüthen bei *Catananche coerulea* fand K. theils zwischen den Strängen, theils um die Bündel herum ganze Gruppen paralleler, vielfach anastomosirender, ein einmaschiges Netz bildender, gegliederter Röhren; einige senden frei im Parenchym endigende, cylindrische Seitenzweige aus. K. fand noch bei den Asclepiadeen (in *Hoya carnosa* und *Ascl. sp.*) und in den Spatha von *Euphorbia splendens* Milchgefässe.

§ 18. Krystallschläuche, meist mit Raphiden, sind nicht selten, so besonders häufig bei den Monocotylen (vielen Liliaceen, *Orchis, Epipactis, Tradescantia, Polygonatum, Anthurium, Palmae*), doch auch bei Dicotylen *(Rubiaceae, Onagrarieae)*; sie sind etwas länger wie breit bei *Orchis incarnata, Polygonatum off., Anthurium Miquelianum;* mehrfach länger bei *Ornithogalum nutans* 54; bei *Epilobium hirsutum, Oenothera biennis* bilden sie längliche Fasern, meist parallel der Längsaxe der Petalen, schräge oder tangentiale sind selten (*Epilobium hirsutum,* nahe dem oberen Rande) und dann meist parallel den nächstliegenden Zweigen oder Anastomosen der Stränge. Wenn wenig Schläuche vorhanden, sind sie an bestimmten Corollentheilen (bei *Eremurus* an der Basis) oder Gewebeschichten (bei *Polygonatum* unter der Epd. sup.) localisirt; die im Parenchym ordnungslos zerstreuten bedingen keine Formveränderung des sie umgebenden Parenchyms (bei *Epilobium* sind die copulirenden Parenchymzellen durch einige parallele Arme mit ihnen verbunden). In jungen Blüthen von *Epil. hirsutum* ist ihre Zahl beträchtlich, sie bilden den Strängen parallele, ununterbrochene Reihen. Späterhin verschwinden sie theilweise, vielleicht durch Auflösung der Raphiden, wie in verschiedenen vegetativen Organen, oder durch Resorption der Scheidewände, wie dies Hanstein meint. Seltener sind andere Kalkkrystallformen in den Schläuchen zu finden; so bei *Mesembryanthemum* mehrere Täfelchen, diese Säcke liegen zerstreut im Parenchym. Fast isodiametrische Säckchen mit Drüsen sind zerstreut im Parenchym der *Begonia*-Arten, bei *Hoya carnosa,* bei den Aroiden im Perigon — in den Staubblättern dagegen nur Raphiden.

§ 19. Die Secrete in den Secretbehältern, letzterer Anordnung, Bau und Entwickelung stimmt mit denen der übrigen Pflanzenorgane vollständig überein. Als Beispiel führt K. die Secretbehälter bei *Asarum, Aristolochia ornithocephala,* bei den Corymbiferae an, besonders ausführlich beschreibt er die von *Aloë soccotrina.*

Cap. V. Sclerenchym.

§ 20. Bei Blüthen mit schnell abfallender Corolle fand K. Sclerenchymfasern nur bei *Silphium perfoliatum* und *Trifolium hybridum.* Bei *Silphium* umgeben sie im mittleren, gelbgefärbten Corollentheil, wo das Parenchym verschwindet, als breite Scheiden jedes der 5 Gefässbündel. Sie bestehen aus meist lückenlos, prosenchymatisch verbundenen, polygonalen, schräg spaltenförmig getüpfelten und stark verholzten Zellen. Sie verlieren sich unter den Ausschnitten, zwischen den Zähnen des Saumes und werden wieder durch Parenchym ersetzt, ebenso auch an der Corollenbasis.

Bei *Trif. hyb.* umgeben ziemlich lang gestreckte, verdickte, dem gewöhnlichen Baste anderer Organe analoge Fasern die Stränge; an der Peripherie dieser Faserbündel liegen Längsreihen kurzer, fast isodiametrischer oder etwas lang gestreckter Zellen, deren Wände, mit Ausnahme der zur Epidermis gekehrten, stark verdickt sind und deren Lumen ein Kalkkrystall ausfüllt (58, 60). Bei Maceration in KHO isoliren sie sich in einzelne Reihen, was wahrscheinlich macht, dass sie durch Quertheilung gleicher, sich zu Bastfasern metamorphosirender Zellen entstanden sind. Ihrer Lage und Entstehung nach gehören sie zu den durch Mettenius bei den Hymenophyllaceae entdeckten Stegmata (Abh. d. phys.-math.

Cl. d. Sächs. Ges. d. Wiss. VII, p. 419), wozu auch die SiO^2 führenden Zellen Rosanoff's (Bot. Ztg., 1871, No. 44, 45) gehören. Man könnte sie ebenso auch zu den krystallführenden Schläuchen rechnen. In den Kielpetalen umgeben sie bei *Tr. hyb.* ununterbrochen alle Bastfaserbündel, in den Flügelpetalen nur die der Hauptbündel. — Bei Arten mit persistirender Corolle scheint die Gegenwart der Stegmata nicht unbedingt nöthig zu sein, da K. sie unverändert fand in abgeblühten und vertrockneten Corollen von *Tr. hybr.*

Bei Pflanzen mit persistirender, nach dem Verblühen verholzender Corolle werden sich gewiss häufig Bastfasern finden: aus der Litteratur sind bekannt viele Palmen, *Hydnora americana*, einige Balanophoreae, *Banksia, Amarantus.*

Die „inneren Haare“ in den Intercellularräumen, die van Tieghem bei *Spathiphyllum lancifolium* im Perigon beschrieb, fand K. in grosser Menge bei *Sp. heliconiaefolium*, wo sie als conische, oft in 2 Aeste getheilte, dickwandige, getüpfelte glänzende Gebilde auftreten; copulirende Formen fand K. nicht.

Cap. VI. Gefässbündel.

§ 21. Die sind hier, wie auch in zarten vegetativen Blättern, schwach entwickelt. Das Hadrom besteht aus Tracheïden und Gefässen, letztere fehlen oft gänzlich oder nur in den oberen Corollentheilen. — Meist sind sie spiralig, häufig, so besonders bei Monocotylen, ringförmig verdickt; bisweilen wechseln beide Formen ab *(Ornithogalum nutans);* Tüpfel- und Netzgefässe sind in bald abfallenden Corollen selten (bei *Ornithogalum stenopetalum,* an der Basis, wo selbige allmählig in Spiralgefässe übergehen). Ihre Zahl ist nie gross, bei vielen Pflanzen kommen 2—4, ja gar eine Trachee vor (so bei *Hieracium boreale* und anderen Compositen stellenweise), wenn mehr, so zeichnen sich die ersten zwei (immer näher zur äusseren Corollenseite gelegenen) durch kleineres Lumen aus. In zarten Corollen sind sie häufig ganz oder nur im unteren Corollentheil schwach verholzt *(Allium narcissiflorum).* Das Leptom besteht aus Siebröhren und langen dünnwandigen Röhren mit geraden oder gewellten Seitenwänden, die aus longitudinal durch gerade oder schiefe Querwände verbundenen Zellen mit meist wandständigem, körnigem Zellinhalte und oblong-ovalem Kerne (Cambiform) bestehen. Ihre Zahl variirt sehr, meist jedoch sind sie zahlreicher als die Tracheen; in schwach entwickelten Strängen scheinen sie das einzige Element des Leptoms zu sein. In dünnen fehlen auch manchmal (meist nur stellenweise) die Tracheen *(Plumbago capensis,* in den Verzweigungen der Mittelader bei *Sisymbrium Sophia,* in den Anastomosen bei *Oenothera biennis, Scrophularia nodosa);* oder dieselben bestehen ausschliesslich aus ihnen, so in den Röhrenblüthen einiger Compositen.

Bei dickeren Strängen werden beide Theile von parenchymatischen Elementen umgeben und um so mehr, je dicker der Strang, bei den dünnen fehlen sie ganz, daher verschwinden sie häufig, wenn der Strang an der Spitze dünner wird. Sie bestehen aus dünnwandigen, länglichen, an den Enden etwas abgerundeten und in den Ecken oft mässig verdickten Zellen. Besondere Scheiden umgeben die Stränge nie, sie sind meist collateral, mit den Tracheen nach aussen, gebaut; bei starker Verzweigung und Anastomosen sind die Elemente oft unregelmässig schief angeordnet. Die Form des ganzen Stranges ist sehr verschieden oft auf demselben Querschnitt, meist sind sie rund oder beiderseitig zusammengedrückt oder durchsetzen die Corolle vom einen Ende bis zum anderen als dünne Streifen.

§ 22. Die Verzweigung ist sehr einfach, oft enthält jedes Petalum nur einen gar nicht oder nur oben in zwei, unter spitzem Winkel divergirende Aeste, sich verzweigenden Strang. Bei den verzweigten treten in der einfachsten Form aus dem Hauptnerven beiderseitig freiliegende Seitennerven erster Ordnung. Eine weitere Complication wird durch ihre Zahl und weitere Verästelung bedingt (geringe Anzahl Seitennerven erster Ordnung, von denen nur einige sich verästeln, findet man bei *Lythrum Salicaria;* stärkere Verzweigung bei *Heracleum pubescens, Alisma Plantago, Gagea stenopetela;* vielfache, fast parallele bei *Ornithogalum nutans* etc.). Bei den Alsineae kommen Uebergänge zu den anastomosirenden Strängen vor (so bei *Cerastium Biebersteinii*). Die an Zahl sehr variablen Maschen entstehen entweder durch dünne Queranastomosen zwischen den Hauptbündeln, oder durch ihr bogenförmiges Zusammenstossen oder durch paarweises Verbinden der Stränge, so besonders nahe der Corollenperipherie. Selten anastomosiren alle Bündel zugleich, meist

finden sich auch freie Endigungen. Bei den Compositen gehen die Nerven (ein Hauptnerv fehlt) längs den Verwachsungsfurchen der Petalen und spalten sich am Grunde der Ausschnitte zwischen den Zähnen in 2 Aeste, die längs des Randes benachbarter Zähne sich wenden und in deren Spitze sich vereinigen (conf. Cassini); ebenso verlaufen die Milchröhren bei *Catananche coerulea.*

Die Anastomosen und freien Nervenendigungen bestehen aus einem oder einigen kurzen, ungleichlangen Spiralgefässen, die bei freien Endigungen oft kleinlumig und cylindrisch, bei Anastomosen häufig verdickt und unregelmässig geformt sind. Gefässe fehlen, nicht aber Cambiformzellen, die oft über den Tracheïden hinaus ins Parenchym sich fortsetzen, so besonders bei Monocotylen *(Tulipa, Ornithogalum nutans);* seltener endigen die Stränge ausschliesslich mit Tracheïden (Compositae). An die Tracheïden legen sich die Parenchymzellen (ohne Zwischenräume) platt an und haben die Zellen des cop. Parenchyms an dieser Seite keine Arme. Die Cambiformröhren dagegen verändern die Gestalt der Parenchymzellen nicht.

Die von Lannessan constatirte basipetale Entwickelung der Stränge kann nicht als Regel angesprochen werden; so fand K. bei *Phlox Drummondi, Viola arvensis, Chelidonium majus* etc. acropetale Entwickelung.

Cap. VII. Wechselbeziehung zwischen dem anatomischen Bau der Corolle und den systematischen Gruppen.

§ 23—25. K. kommt zu folgenden Schlüssen: Die Corollen bieten in ihrem anatomischen Baue im Vergleiche zu den vegetativen Blättern wenig Verschiedenheiten. Viele Züge des inneren Baues sind nur ein schwacher Reflex bestimmter anatomischer Einzelheiten der vegetativen Blätter, andere bilden charakteristische Besonderheiten, dahin gehören die Variationen der Form und des Baues der Epidermis- und Parenchymzellen.

Die hinsichtlich der Analogie mit den systematischen Gruppen betrachteten Unterschiede in Form und Bau der Epidermis haben wenig Bedeutung, da sie aus Umständen resultiren, die sich durch grosse Veränderlichkeit auszeichnen. Constanter scheint die Form des Parenchyms, da es aber keine scharfen Unterschiede nach den Schichten bietet, so steht in Verschiedenartigkeit des Baues das Parenchym der Blumenhüllen weit hinter den grünen Blättern zurück.

Das Zusammentreffen bestimmter anatomischer Besonderheiten der Blumenhüllen mit bestimmten systematischen Gruppen liefert keine Gesetze und wird da wenig bemerkt, wo die Gruppenglieder bedeutende Unterschiede in den Dimensionen der Blumenhüllen, ihrer Consistenz oder in der Lebensweise der ganzen Pflanze bieten; dort, wo sie in genannten Beziehungen ähnlich sind, existiren auch im anatomischen Baue der Blüthenhüllen keine wesentlichen Unterschiede.

Die Constanz des anatomischen Baues der Blumenhüllen ist für verschiedene systematische Gruppen sehr variabel.

Cap. VIII giebt eine allgemeine anatomische Charakteristik der corollinischen Blüthenhüllen und deren Vergleich mit den übrigen Pflanzenorganen. Niederhöffer.

103. **C. Reiche** (127) richtet sein Augenmerk auf die anatomischen Veränderungen, welche die Perianthblätter während der Fruchtentwickelung erfahren. Diese Veränderungen sind, wie sich herausstellt und wie auch a priori wahrscheinlich war, nur sehr beschränkter Natur, da man es ja nur meist mit Erscheinungen an völlig entwickelten Organen zu thun hat. Verf. hat nun Vertreter von 45 heimischen Pflanzenfamilien untersucht, doch muss es uns fernliegen, hier die mitgetheilten Einzelresultate zu referiren. Als allgemeines Resultat ergiebt sich etwa:

Wenn die Kronen oder Perigone abfallen, so geschieht dies:

I. In einer kleinzelligen Trennungszone an der Insertionsstelle *(Lilium, Eschscholtzia).*
II. Durch Desorganisation unter dem Einfluss der Atmosphärilien.
III. Durch Volumenzunahme der reifenden Frucht. Die Theile des Perianths werden dann mechanisch losgerissen.

Diese drei Modi finden sich bei sympetalen wie bei eleutheropetalen Kronen, bisweilen treten I und III resp. II und III combinirt auf, doch so, dass einer dieser Modi vor-

wiegt. Wirkt eine Trennungsschicht an der Insertionsstelle, so bleibt kein Rest der Perianthbasis zurück. Bei den Nyctagineen und bei Rhinanthus liegt die Trennungsschicht oberhalb der Insertion, es bleibt daher ein Basaltheil zurück, welcher bei den Nyctagineen bedeutender Weiterentwickelung fähig ist. Beim mechanischen Absprengen der Kronen bleibt meist die Basis als häutiger Saum zurück, eine Erscheinung, welche vielleicht systematisch verwerthbar ist.

Für die abfälligen Kelche gilt dasselbe wie für die Kronen. Persistirende Kelche bleiben entweder unverändert, oder sie bilden sich zu einem Schutzorgan für die Frucht aus, diese gegen Transpirationsverluste, mechanische Verletzungen und Angriffe von Parasiten schützend. In solchen Fällen ist die Fruchtknotenwand selbst schwach entwickelt. Den Schutz übernehmeu zumeist pallisadenartige, verholzte Gewebe oder verholzte Sclerenchymelemente. Bei den Dipsaceen und der Gattung *Tunica* übernimmt ein Aussenkelch die Function des Schutzorganes. Ueber die histologischen Einzelheiten ziehe man das Original zu Rathe.

104. **M. Möbius** (114) beschreibt den anatomischen Bau der Blumenkronblätter von *Ranunculus Ficaria* und findet, dass der Fettglanz derselben durch ein in den Epidermiszellen der glänzenden Parthien befindliches Oel hervorgerufen wird. Dieses Oel enthält einen gelben Farbstoff gelöst, wahrscheinlich denselben, welcher an den nichtglänzenden Oberhauttheilen in Körnchenform gespeichert wird (Anthoxanthin). Die unter der ölführenden Epidermis liegende Zellschicht ist durch reichen Stärkegehalt ausgezeichnet und erklärt Verf. dadurch die optische Erscheinung, indem er die Oelmasse dem Glase eines Spiegels, die Stärkeschicht einem Spiegelbelege vergleicht. Dass manche gelbe Blüthen den Farbstoff in Oel gelöst zeigen, hat zuerst Hildebrand für *Acacia*-Arten nachgewiesen, später gab Strasburger Aehnliches für die Kronblätter von *Verbascum nigrum* und für die gelben Flecke der Corolle von *Antirrhinum majus* an. Nach Hansen findet sich gelber Farbstoff gelöst im Zellsafte in Citronenschalen. Vgl. Ref. No. 102, § 10. p. 817.

105. **A. Terracciano** (151) giebt, gelegentlich der näheren Untersuchung einiger normal ausgebildeter Fruchtkapseln von *Agave striata* Zucc., die Anatomie des Fruchtknotens genannter Pflanzen.

Der anatomische Bau wurde an vollkommen normal gebauten Individuen studirt, bietet aber nichts Wesentliches dar. Was indessen Verf. unter dem durch farblose, dickwandige, gepresst cylindrische oder tafelförmige, mittelst eines Secretes oder durch Cutinisirung seitlich aneinader gekittete Zellen dargestelltem Hypoderm verstanden haben will (p. 278), wird nicht ganz verständlich, umsoweniger als es, hin und wieder, durch Collenchym ersetzt sein soll. Die beigegebene Zeichnung ist nicht klar. — In den Zellen des Grundparenchyms findet Verf. Chlorophyll und Zellkern im Inhalte, soweit die Zellen der Peripherie zunächst liegen, während die dem Centrum näher anliegenden Zellen frei von diesen Körpern sind. Alle Zellen sind reich an Stärke und an einer vielleicht protein-artigen Substanz (durch Glycerin in krystallisirter Form abgeschieden). Im Grundparenchym finden sich Drüsen vor, über deren Inhalt oder Form nichts erwähnt wird. — Das Gefässbündelgewebe wird durch Spiralgefässe und Tracheïden sowie durch Leitgewebe (? Ref.), beide von Sclerenchymmassen unterbrochen, gebildet.

Die Abnormität bot hauptsächlich in der Anzahl und Vertheilung der Leitbündel einige histiologische Verschiedenheiten vom Normaltypus dar. Solla.

106. **B. Warming** (173). Vortrag in der Bot. Gesellschaft zu Stockholm 1884. Siehe Ref. über Olbers' Arbeit. Ljungström.

107. **Alida Olbers** (120). *Geraniaceae.* Die Frucht ist bei *Geranium* eine echte Kapsel; der Samen wird durch ein Loch auf der Innenseite derselben herausgeschleudert. Bei *Erodium* und *Pelargonium* ist die Frucht biologisch genommen eine Spaltfrucht, weil die Ränder der Valveln den Samen umschliessen. Bei diesen Gattungen rollt sich der oberste, sich loslösende Theil der Carpelle spiralförmig zusammen, ist behaart und hygroskopisch, wodurch er den untersten Theil mit dem Samen darin in den Erdboden einbohrt. Dieser entsprechende Theil ist bei *Geranium* glatt und rollt sich uhrfederförmig zusammen. Der Bau der Fruchtwandung ist dem der Rosaceen entsprechend (ebenfalls von A. Olbers

untersucht 1884). Die zwei innersten Schichten sind aus langen prosenchymatischen Zellen zusammengesetzt, die erste aus horizontal, die zweite aus vertical gestellten Zellen. Die dritte Schicht setzt sich aus kleinen parenchymatischen Zellen zusammen, jede mit einem Krystall. Aussen vor diesen Schichten liegen noch mehrere von gewöhnlichen Parenchymzellen. (Ref. hauptsächlich nach Warming's Besprechung, siehe No. 106, zusammengestellt.)

Caryophyllaceae haben Kapseln. Die untersuchten Gattungen vertheilt Verf. folgendermassen:

1. *Lychnis, Silene, Arenaria, Agrostemma.*
2. *Alsine, Sagina, Spergula, Dianthus, Wahlbergella.*
3. *Cerastium.*

Bei *Cerastium* ist nur die Epidermis verholzt, in der Gruppe 2 auch die darunterliegende Zellenschicht, in der Gruppe 1 geht die Verholzung noch tiefer. Ueberhaupt sind die oberen Kapseltheile kräftiger, mehr verholzt wie die unteren, die äusseren Zellenschichten mehr wie die inneren. Da nun das Aufspringen auf Volumenverminderung der Zellen, hauptsächlich der verholzten, beruht, erfolgt auch das Aufklappen mittelst Zähnen und Valveln an der Spitze der Kapsel. An den Rändern der Zähne und Valveln finden sich ebenfalls recht derbwandige Zellen.

Paronychia. Die eigentliche Fruchtwand ist bei *Scleranthus annuus* schwach; der Kelch fungirt biologisch als Fruchtwand. Die dritte Schicht von aussen besteht aus langen, horizontalen, um das Bündel gebogenen, verholzten Zellen. — *Illecebrum verticillatum* hat eine Kapsel, welche bei der Reife in mehrere Lappen unregelmässig aufspringt und den Samen herausfallen lässt.

Beta vulgaris. Die Fruchtwand hat äusserst einige Schichtenzellen von verschiedener Form, dünnwandig; dann einige Schichten dickwandigere, umeinander geschlängelte, zuinnerst dickwandige, parenchymatische, krystallführende Zellen. Die innere Oberhaut von kurzen, dickwandigen Zellen zusammengesetzt.

Rubiaceae, Caprifoliaceae, Valerianaceae, Cornaceae werden mit einander verglichen. Die Stellaten haben grosse Aehnlichkeit unter sich im Bau der Fruchtwand: Aeussere Epidermis aus eckigen, innere aus langen, schmalen Zellen zusammengesetzt; dazwischen eine Schicht dünnwandiger, parenchymatischer Zellen, bei *Rubia* saftig, bei *Asperula* und *Galium* trocken. Noch dazu eine Gruppe Steinzellen an der Fruchtbasis in der Mittelschicht (und Epid. resp.). Die *Valeriana-*, *Valerianella-* und *Linnaea*-Früchte stimmen unter sich überein. Sie haben drei Schichten, von welchen die mittlere krystallführend ist, bei *Linnaea* dünnwandig, beiden anderen dickwandig. Die innere ist bei allen dreien dickwandig, die äussere dünnwandig. — *Sambucus, Symphoricarpus* und *Viburnum* sowie *Cornus* haben Steinfrucht, aussen saftreiche, dünnwandige Zellen, innen Steinzellen, welche bei *Cornus* eine, bei *Viburnum* zwei, bei *Sambucus* und *Symphoricarpus* drei Schichten bilden. — Bei den drei letzterwähnten ist die innere Steinschicht aus langen, horizontalen Zellen zusammengesetzt; die zweite Schicht bei *Sambucus* aus langen, vertikalen, bei *Viburnum* aus kurzen, bei *Symphoricarpus* aus kurzen, krustenführenden Zellen. Die Zellen der dritten Schicht sind bei *Sambucus* prismatisch, radiär, bei *Symphoricarpus* lang, vertical. Ljungström.

108. **E. Bachmann** (5) beschreibt die Bildung und die daraus sich ergebende Bedeutung des Arillus einiger Leguminosen, insbesondere des *Sarothamnus scoparius* Koch. Der Arillus stellt sich hier dar als eine Wucherung an der Basis des Funiculus, die in radialen Streckungen der Epidermis- und der subepidermalen Zellen ihren Grund hat. Die in die Länge gestreckten Zellen werden durch Querwände mehrmals getheilt. Durch die Wucherung wird der Funiculus an der Anheftungsstelle an der Placenta abgerissen, es bleibt nur eine schwache Verbindung durch das den Funiculus durchziehende Gefässbündel erhalten. Beim Aufplatzen des Legumens reisst auch dieses fadenförmige Bündel ab und die Samen werden aus der Hülse herausgeschleudert.

109. **C. O. Harz** (62) geht in seinem „Handbuch der Samenkunde" auch auf anatomische Structureigenthümlichkeiten der Samen ein, doch entzieht sich die Fülle der Einzelheiten der Zusammenfassung in einem Referat. Namentlich ist die Vorholzung der Membranen bei Samenschalen ausserordentlich weit verbreitet. Eine Zusammenstellung der

Species, welche verholzte Samenschalen führen, giebt die auszügliche Mittheilung im Bot. Centralbl. (vgl. Titel [63]).

110. O. **Mattirolo** (105) führt den von A. Targioni Tozzetti bereits 1855 aufgestellten, seither unbeachtet gebliebenen Ausdruck malpighische Zellen in die Wissenschaft wieder ein. Derselbe soll die von Malpighi zuerst beobachteten, zu einem Pallisadengewebe verbundenen, meist prismatischen Zellen bezeichnen, welche vorwiegend in den Samenschalen beobachtet werden und durch das Auftreten einer sogenannten Lichtlinie gekennzeichnet sind.

Ueber die Ursachen dieser Lichtlinie sind bekanntlich die Ansichten in der Litteratur (Schleiden, 1839 — Beck, 1880) getheilt, bald sollen anatomische Gründe, bald physikalische, bald chemische Processe im Innern der Zellwände ihr Auftreten bedingen. — Verf. studirte das Vorkommen dieser Erscheinung an Samenschalen von 44 Pflanzenarten, wovon 11 den Tiliaceen, 1 den Sterculiaceen, 17 den Malvaceen, 1 den Cucurbitaceen, 1 den Labiaten, 6 den Papilionaceen, 1 den Mimoseen, 4 den Convolvulaceen, 1 den Cannaceen, 1 den Marsilieen angehörten. — Nicht immer präsentirt sich genannte Lichtlinie gleich; bald zeigt sie ein verschieden breites aber ununterbrochenes einziges Band, stark lichtbrechend und von gelblichem Lichte, scharf berandet, wenig unterhalb der freien Aussenwand der malpighischen Zellen verlaufend. So bei allen vom Verf. untersuchten (zusammen 31) Arten der Tiliaceen, Sterculiaceen, Malvaceen, Cucurbitaceen und Labiaten. — In anderen Fällen hingegen, so bei den den übrigen Familien zugehörenden Arten, ist die Lichtlinie nicht immer einzig, öfters unterbrochen in verschiedener Höhe durch die Zellen verlaufend; ihr Licht ist zumeist weisslich, wenn auch noch stark gebrochen, die Ränder sind oft verschwommen. — Auch kommen jedoch Fälle vor, bei welchen man Uebergänge von einem zu dem andern dieser nicht immer scharf ausgeprägten Typen beobachten kann.

Die Schlussfolgerungen, zu welchen Verf., nach genauem mikrochemischen und optischen Studium des Beobachtungsmaterials, gelangt, heben hervor, dass es sich jedesmal um eine charakteristische chemische Modification der Zellmembran handle. Welcher Natur letztere sei, liesse sich allerdings nicht für alle Fälle genau feststellen; mit Sicherheit spricht Verf. bei den von ihm untersuchten Objecten des ersten aufgestellten Typus *(Columniferae, Labiatae)* die Modification als Lignin an, während bei den übrigen untersuchten Samenschalen diese Ligninmodification bald rein auftritt, bald durch andere Umbildungen verdeckt wird, bald wiederum einer anderen chemischen Metamorphose der Zellwand zu weichen scheint.

Solla.

111. O. **Mattirolo** (104) ist, im Wesentlichen, eine vorläufige Mittheilung zur folgenden Arbeit (Ref. 112), mit eingehender Besprechung der eigenthümlichen Verästelungen, welche im Zellinnern der zweiten Samenhaut bei der Gattung *Tilia,* von der Wand aus ihren Ursprung nehmend, sich bis zur Füllung des Lumens reichlich entwickeln und schliesslich zu einer homogenen Masse verschmelzen. Dieselbe zeigt die physikalischen und chemischen Reactionen des Korkes, und wäre somit ein, in seiner Form noch nicht bekanntes, und von Intercellularräumen unterbrochenes neues Korkgewebe. Solla.

112. O. **Mattirolo** (106) giebt im Vorliegenden die Anatomie der Samenhüllen von Tilia-Arten, auf Grund entwickelungsgeschichtlicher Studien.

Zur Zeit, wo die Gewebe der weiblichen Blüthentheile noch Meristeme sind, lassen sich keine Eigenthümlichkeiten wahrnehmen; die äussere Samenknospendecke gelangt dann vor der inneren zur Ausbildung, so dass die Samenknospe, von der inneren Decke noch zum grössten Theile freigelassen, gänzlich von der äusseren eingeschlossen erscheint. Die zunächst folgende Differentiation lässt eine entschiedene Trennung der beiden Samenknospenhüllen, gegen die Mikropyle zu, wahrnehmen, während Embryosack und dessen Inhaltskörper nichts Besonderes darbieten.

Der Fruchtknoten von *Tilia* ist bekanntlich fünffächerig mit je 2 Eichen; von den 10 ovulis wird jedoch nur eines (selten 2) befruchtet: der Embryosack der nicht befruchteten Eichen füllt sich stark mit Stärkekörnern an, welche abgerundet-eiförmige Gestalt, einen centralen Kern und 6—15 μ im Durchmesser haben.

Verf. bespricht besonders eingehend sodann die anatomische Structur der beiden

Tegumente. Ohne auf die Einzelheiten eingehen zu können, giebt Ref. die Schlussfolgerungen des Autors hier wieder:

In dem Entwickelungsprocesse der äusseren Samenknospenhülle haben wir zwei Momente festzuhalten: 1. Die anfangs plasmareichen Zellen büssen ihre ursprüngliche Theilungsfähigkeit nach einiger Zeit ein, ihr Inhalt verschwindet, die Wände verdicken sich, und es geht ein reichlicher Niederschlag von Kalkoxalat, in Krystallform, im Innern der Gewebe vor sich. 2. Die Zellen, welche eine mittlere Schicht dieser Hülle einnehmen, sowie jene, welche mehr nach der äusseren Peripherie derselben zu liegen, verdicken ihre Wände und gehen eine eigenthümliche Sprossbildung ein, welche auf der Innenwand der Zellen beginnt und nach dem Lumen zu, mit zahlreichen Verästelungen, weiterwächst, bald den ganzen Zellraum obliterirend. Diese Sprossbildungen gehen gleichzeitig einen Verkorkungsproces sein. Da solches ziemlich früh stattfindet, wenn nämlich der junge Same noch wachsthumsfähig ist, so vermögen bald die dermassen absterbenden Zellen des Teguments dem Wachsthum nicht nachzufolgen, sie werden in Folge dessen anfangs gedehnt, dann verzerrt, bis das ganze Gewebe schliesslich gelockert, von zahlreichen Intercellularräumen durchsetzt erscheint und nur an der Chalaza mit den übrigen Geweben des Samens fest zusammenhängt, während der umhüllende Theil das Ansehen eines lockeren Arillus gewinnt, als welcher er bereits auch gedeutet wurde (Gibelli, 1883).

Die innere Hülle, anfangs desgleichen aus isodiametrischen Zellen zusammengesetzt, geht mit der Zeit eine tiefgreifende Umwandlung ein, derart, dass sie schliesslich aus 2 verschiedenen Schichten gebildet erscheint, deren Elemente normal aufeinander liegen. Die äussere dieser Schichten führt horizontal gestreckte, tafelförmige Zellen, deren Häute allmählig und mit zahnartigen Leisten an den seitlichen Wänden entlang zur Aussenwand hin sich verdicken und das charakteristische Bild der „Malpighi'schen Zellen" (vgl. Ref. 110), mit der entsprechenden „Lichtlinie" darbieten. — Hier gleichfalls, wie anderswo (vgl. Ref. 110) konnte Verf., auf Grund von 21 mikrochemischen Reactionen, schliessen, dass die Lichtlinie einer Verholzung der Zellwand ihr Auftreten verdanke. Bei den Tiliaceen führt sie eine gelbliche Färbung und ist dunkel berandet, von den Trennungswänden und den Räumen der Zellen unterbrochen; sie verläuft ungefähr 3 μ vom Aussenrande der Zellen. Ist der Samen reif und löst sich die äussere Hülle ab, so bleibt diese Schichte Malpighi'scher Zellen, mit einer dünnen Schichte von Korkzellen (als Residuum der äusseren Hülle) zurück und wird zur Hartschichte des Samens. — Die zweite oder innere Schichte dieses inneren Teguments, an dem Endosperm angrenzend, verdickt die inneren Wände ihrer Zellen und inkrustirt sich mit Suberin. Die Dehnungsprocesse des heranwachsenden Samens vermögen aber einen Druck auf diese Schichten auszuüben, welche, an den Malpighi'schen Zellen einen Widerstand erfahrend, nothwendigerweise gequetscht werden muss: sie erscheint daher als ununterbrochener, braunrother Saum der Innenseite der Malpighi'schen Zellen.

Vorliegende Studien wurden an 5 *Tilia*-Arten gemacht und auf 9 nahestehende Pflanzenarten (*Corchorus olitorius* L., *C. pilobolus* L., *C. textilis* H. Brd., *Sparmannia africana* L., *Grewia occidentalis* L., *Entelea arborescens* R. Br., *Elaeocarpus reticulatus* Ser., *Aristotelia Maqui* Hert., *Sterculia platanifolia* L.) ausgedehnt. Der anatomische Bau der Samenhaut dieser Pflanzenarten entspricht im Allgemeinem jenem der Gattung *Tilia;* in Einzelheiten kommen Verschiedenheiten vor, behufs welcher auf das Original verwiesen wird.

Solla.

113. **H. Klaerskou** (79) beschreibt den Bau der Samenschale von *Brassica glauca* (Roxb.), *B. dichotoma* (Roxb.) und *B. ramosa* (Roxb.). Die histologische Structur der erstgenannten entspricht vollständig der von *Brassica Napus* L. Bei *B. dichotoma* ist die Epidermis der Testa nach aussen durch starke Wände ausgezeichnet. Bei *B. ramosa* collabiren die Epidermiszellen und die Zellen der Rindenschicht, die folgenden Pallisadenzellen sind nicht sehr hoch, dabei aber sehr schmal.

Die Mittheilung erschien auch dänisch; vgl. Tit. 78.

f. Anatomischer Gesammtaufbau bestimmter Phanerogamen.

114. **J. Danielli** (31) behandelt in seinem Studium über Agave americana L.

die Anatomie der Stolonen, Rhizome, Wurzeln, Blätter u. s. f., ohne jedoch zu nennenswerthen Ergebnissen zu gelangen. Solla.

115. **Th. Holm** (74) giebt betreffs des anatomischen Baues von *Halophila Baillonii* an, dass im zartwandigen, lacunösen Rindenparenchym des sympodialen Stammes Phloëmbündelchen verlaufen, während die Axe von einem aus Cambiform zusammengesetzten Gewebecylinder gebildet wird, welcher sich nach aussen durch eine Schutzscheide mit Caspary'schen Punkten abgrenzt. Die ursprünglich angelegten Ringgefässe gehen (wie bei *Elodea canadensis*) bei der Streckung der Internodien zu Grunde, nur im Knoten bleiben sie erhalten.

Die Laubblätter bestehen aus zwei Zelllagen; Stomata fehlen. Hin und wieder bildet sich auf der Oberseite ein Stachelhärchen aus. Die drei Blattbündel, ein medianes und zwei laterale, bestehen nur aus Cambiform, das von Parenchymzellen umgeben ist.

Den Schuppenblättern fehlt das Chlorophyll. Auch sie bestehen aus zwei Zelllagen; am Rande nur aus einer. In der Mediane verläuft ein Cambiformzellenbündel.

Squamulae intravaginales von ovaler Form stehen in allen Blattachseln.

Betreffs *Elodea densa* Casp. aus Brasilien werden einige ergänzende Notizen gebracht. Der anatomische Bau ist derselbe wie bei *Elodea canadensis*.

116. **A. Gravis** (54) behandelt in einem 256 p. und 23 Tafeln fassenden Quartbande die Anatomie der *Urtica dioica*. Eine solche Arbeit, über eine einzige Pflanze nur in anatomischer Hinsicht handelnd, ist bisher noch nicht in der Geschichte der Botanik zu verzeichnen gewesen; in diesem Sinne ist Gravis' Arbeit einzig dastehend, ein Muster von Fleiss und Ausdauer, dem man seine Anerkennung nicht versagen darf, obwohl man mit Recht den Einwand erheben wird, dass die Wissenschaft nicht befriedigt werden könnte, wollte man nur derartige anatomische Arbeiten als wünschenswerth erachten.

Gravis' Absicht war, die Anatomie der *Urtica dioica* klar zu legen für alle Organe und für alle Stufen der Entwickelung derselben. Er hat diese Absicht mit zäher Ausdauer durchgeführt und schildert die Ergebnisse in drei Abschnitten, welche vom Stamm, vom Blatt und von der Wurzel handeln. Die Einleitung bringt eine allgemeine Orientirung für das Verständniss der eigentlichen Abhandlung und die Angabe der Methode, nach welcher die Resultate der Arbeit gewonnen wurden.

Das Studium des Stammes beginnt mit dem anatomischen Aufbau des Segmentes 1 des Hauptstammes (Cap. I). Verf. versteht dabei unter Segment je ein Stammstück, welches einen Knoten enthält und die Hälfte des oberhalb und unterhalb dieses liegenden Internodiums umfasst. Segment 1 enthält den ersten Knoten oberhalb der Cotyledonen. Es ist unter allen Segmenten am einfachsten gebaut. Verf. beschreibt seinen meristematischen Zustand, das „procambiale" Stadium, die Differenzirung des primären Fibrovasalsystemes, das Auftreten des Interfascicularcambiums und die Bildung der Secundärzonen der verschiedenen Entwickelungsalter der Pflanze. In ähnlicher Weise wird auch das Basalstück (bis zu den Cotyledonen reichend) beschrieben. Ein besonderes Augenmerk richtet sich dabei auf die successive Ausbildung der Fibrovasalmassen, für welche vier Perioden besprochen werden, die Primärperiode, die „ältere Secundärperiode" und zwei einander folgende „recente Secundärperioden". Mit dem Alter nimmt nämlich die Zahl der Fibrovasalmassen zu unter gleichzeitiger Modification des Bündelverlaufes.

In einem Anhang zum ersten Capitel knüpft Verf. allgemeine Betrachtungen bezüglich der Folgecambien an, welche als Cambium und Cambiform von Bertrand unterschieden worden sind. Das „Cambiform" erzeugt diejenigen Gewebemassen, welche wir als Interfascicularholz zu bezeichnen gewohnt sind und welche die Fortsetzung der primären Markstrahlen beim secundären Wachsthum darstellen. Verf. nennt diese Gewebe auch daher mit Recht „secundäres Grundgewebe"; es differenzirt sich bei *Urtica* in dünnwandige und dickwandige Zonen.

Das zweite Capitel behandelt den Bau der über 1 gelegenen höheren Stammsegmente des Hauptstammes. Nach der Besprechung des Verlaufes der Primärbündel und der „secundären Fascicularplatten", unter welchen diejenigen secundären Bündelmassen zu verstehen sind, welche zwischen den markstrahlähnlichen Platten des secundären Grundgewebes liegen, wird der histologische Aufbau der Segmente besprochen. In besonderen Paragraphen werden

die Axen zweiter, dritter und höherer Ordnung, die theils oberirdisch, theils unterirdisch entwickelt werden, behandelt. Es zeigt sich in ihrem Ausbau eine Verschiedenheit, welche auf die Einwirkung des Mittels zurückgeführt werden muss. Im dritten Capitel werden verschiedene Formen der Stammscheitel, das hypocotyle Glied, sowie der Cotyledonarknoten und die Gewebeverknüpfung zwischen Stamm und Hauptwurzel dargestellt.

Es ergiebt sich aus allem diesen, dass die Stammstructur bei *Urtica* variirt je nach dem Niveau innerhalb jeden Segmentes, ferner je nach dem Alter und der Höhe desselben und endlich nach den biologischen Bedingungen, unter welchen der betreffende Stamm erwächst.

Für die Orientirung der Segmente gelten die Gesetze der Phyllotaxie. In jedem Segment lässt sich eine „Medianebene" unterscheiden, welche bald mit der „Hauptsymmetrieebene", bald mit der „Insertionsebene" des Stammes coincidirt. In allen Stämmen tritt eine zweifache Complication ihres Baues ein, einmal eine Complication des primären Baues je nach der Höhe und zweitens eine Complication des secundären Aufbaues mit zunehmendem Radius. Die Ursache hiervon liegt in ernährungsphysiologischen Verhältnissen, in den Aenderungen der Wachsthumsenergie (variations de vigueur de la végétation).

Die auf die Darstellung der Bündelsysteme bezugnehmenden Angaben mögen hier übergangen werden. Alle Bündel zeigen eine Neigung zur Spaltung, besonders zur Zerklüftung in drei Partien. Die Trifurcation der Bündel tritt mehr oder weniger früh ein, entweder fällt sie in die „recente Secundärperiode" oder in die „ältere Secundärperiode", oder sie beginnt schon in der Primärperiode oder endlich gar mit dem Procambialstadium.

Im zweiten, das Blatt von *Urtica* behandelnden Theile der Arbeit wird zunächst der Bau der Cotyledonen erörtert. Jeder derselben trägt an seinem Scheitel eine mehrzellige Drüse, welche schon im Samen fertig gebildet ist. Am Ende des Mittelnerven befindet sich ausserdem eine Wasserspalte. In den Mesophyllzellen der Cotyledonen kommen kleine Kalkkörner vor.

Im folgenden Capitel wird eines der beiden ersten Laubblätter mit grosser Ausführlichkeit nach allen Richtungen hin (in Bezug auf Organogenie, Nervation, Bündelverlauf, histologischen Aufbau etc.) besprochen. Es endet wie die Cotyledonen mit einer voluminösen Drüse, welche an keinem der höheren Blätter mehr zur Entwickelung kommt. Wasserspalten liegen über den Enden der Hauptnerven des Blattes. Die übrigen Laubblätter werden nun mit dem vorher erwähnten vergleichend besprochen. Sie zeigen alle denselben Typus, doch variiren sie nach zwei Richtungen hin, die einen nehmen graduell complicirten Bau an, die anderen, welche an den unterirdischen Axen zur Entwickelung gelangen, vereinfachen sich mehr und mehr. Die Ausbildung der differenten Blattformen ist nur von biologischen Verhältnissen abhängig. Im folgenden Capitel wird eines der complicirtest gebauten Laubblätter anatomisch beschrieben. Auffällig ist die Angabe, dass zahlreiche Wasserspalten über dem Blattparenchym mitten in dem Adernetz der Blätter vorhanden sind. Sie correspondiren mit den Enden kleiner Adern, welche in eine Netzmasche hineinführen, um hier zu enden.

Betreffs der Blattentwickelung giebt Verf. an, dass an jedem Knoten ein Meristemring thätig ist, welcher einen 6-zähligen Quirl von Anhangsorganen erzeugt, zwei opponirte Laubblätter und 2×2 Stipeln. Letztere sieht Verf. als den Blättern gleichwerthige Organe an. Er steht mit dieser Ansicht im Widerspruch mit unserer gewohnten Anschauung bezüglich der Stipulargebilde.

Wie für die Stämme gilt auch für die Blätter der Satz: Sie variiren in ihrem Bau je nach der Insertionshöhe, dem Alter und den biologischen Verhältnissen, unter welchen sie leben.

Im dritten Abschnitte wird zunächst eine Wurzel nach allen Altersstufen beobachtet. (Ihr Procambialstadium, ihr Bau in der Primärperiode, zur Zeit der Bildung der Folgemeristeme und während ihrer Secundärperiode.) Das folgende Capitel behandelt vergleichend die Wurzel verschiedener Ordnung (Hauptwurzel, stammbürtige und wurzelbürtige Seitenwurzeln). Der Betrachtung des Wurzelscheitels ist ein besonderes Capitel gewidmet. Es existiren besondere Initialen für Plerom, Periblem und (Dermatogen + Calyptrogen). Im

Vergleich zum Aufbau des Stammes wird hierbei hervorgehoben, dass das Urmeristem dieses letzteren ein Fibrovascularsystem aus mehreren monocentrischen Bündeln und ein interponirtes Grundgewebesystem erzeugt. Ausserdem existirt das Dermatogen des Stammes, welches nur anticline Theilungen eingeht. Bei der Wurzel bildet das Urmeristem ein einziges polycentrisches Bündel, ein Grundgewebesystem existirt hier gar nicht. Alle anderen Schichten sind Bedeckungsschichten, welche einem „Rindensystem" entsprechen, welches durch tangentiale Theilungen an Mächtigkeit bereits am Scheitel gewinnt. Auch in dieser Auffassung entfernt sich Verf. von unserer gewohnten Anschauung.

Zum Schluss wird eine Zusammenstellung der gewonnenen Resultate gebracht.

117. **Dingler** (33) behandelt in einer ausführlichen Darstellung die morphologischen und anatomischen Verhältnisse der flachsprossigen *Phyllanthus*-Arten, welche von Müller Argov. zur Section *Xylophylla* vereinigt worden sind.

In der Einleitung bespricht Verf. die Ziele der vorliegenden Arbeit und erörtert auch die über die Phyllocladien von *Xylophylla* vorhandene Litteratur. Der folgende Abschnitt behandelt die äussere Morphologie der *Xylophylla*-Arten, doch gehört das Referat über diesen Theil der Arbeit nicht hierher. Einen umfangreicheren Theil des Buches bilden die Mittheilungen über Anatomie und Entwickelungsgeschichte der *Xylophylla*-Flachsprosse (p. 29—60). Es ergiebt sich hierbei das Resultat:

Die Verbreiterung der ursprünglich cylindrisch angelegten Sprosse beruht, gleichgültig ob durch äussere oder innere Ursachen veranlasst, auf einem nach zwei Richtungen hin lebhafter stattfindenden secundären Wachsthum. Aeusserlich betrachtet scheinen sich die Flachsprosse aller Arten dabei gleichartig zu verhalten, doch erweist die anatomische Untersuchung das Gegentheil.

Der Scheitel der Phyllocladien ist cylindrisch. Verf. vermuthet, wenigstens für *Phyllanthus Epiphyllanthus*, ein Wachsthum mit tetraedrischer Scheitelzelle. Doch giebt Verf. selbst zu, dass seine auf diese Frage bezugnehmenden Untersuchungen nicht mit ganz sicherem, positiven Erfolg abschlossen. Jedenfalls existiren am Scheitel nicht die drei Hanstein'schen Histiogene. An dem Scheitel entstehen die jungen Blätter alternirend rechts und links. Unterhalb der Blattanlagen beginnt nun die nach rechts und links gerichtete Wachsthumsbewegung, welche die Abflachung der Stämme erzeugt. Es lassen sich dabei drei Typen unterscheiden:

I. Typus. Die Spuren der zweizeiligen Blätter legen sich im Stamme zu einem axilen Bündelcylinder zusammen. Dieser Cylinder flacht sich beim ferneren Wachsthum so ab, dass der Anschein erweckt wird, es wachse das Mark nach zwei Richtungen abnorm stark in die Dicke, während das Rindenparenchym ringsum nur wenige Zelllagen stark bleibt. Hierher *Phyll. angustissimus, Klotzschianus* und *montanus*. Die letztgenannte Art führt ein Netz stammeigener, aber unselbständiger Verbindungsstränge.

II. Typus. Die Spuren beider Blätterzeilen legen sich auf jede Seite des Stammes zu einem Bündelsympodium aneinander. Beide Sympodien vereinigen sich später zum axilen Bündelkörper. Rechts und links wächst die Rinde abnorm in die Dicke. Es ist hier also eine wirkliche Flügelbildung am Stamme vorhanden. Auf dem Querschnitt erscheinen neben dem centralen Bündelkreise noch eine Anzahl kleinerer, welche die nach dem Rande des Flachsprosses ziehenden Spurbündel repräsentiren. Hierher *Phyll. speciosus, Epiphyllanthus, latifolius, angustifolius, linearis,* auch *gladiatus,* welch letzterer einen Uebergang zwischen den beiden besprochenen Typen darstellt.

III. Typus. Die beiderseitigen Blattspuren bilden zwei Bündelsympodien, welche eine Lücke zwischen sich lassen. Diese Gewebepartie wächst nach rechts und links in die Breite, sie drängt die beiden seitlichen Sprosshälften mit den Bündelsympodien weit auseinander und schiebt sich als ein neugebildetes, breites Mittelfeld ein. Dieses erhält sein Bündelnetz durch Auszweigungen aus den Blattspursympodien. Die Auszweigungen wachsen stammeigen in das Mittelfeld hinein, verästeln sich und enden schliesslich blind. Einer der untersten stammeigenen Bündeläste bildet sich als Mittelstrang des Sprosses aus. Einziger Vertreter dieses Typus ist *Phyll. flagelliformis*.

Die definitive Ausbildung der Flachsprosse ist sehr mannigfaltig. Die Bildung der

Sclerenchymstränge ist theilweise an die Bündelbildung gebunden, doch kommen auch ganz selbstständige Sclerenchymfaserstränge vor, was von physiologischen Bedürfnissen abhängig ist. Erwähnenswerth dürfte noch sein, dass die seitlichen Bündelringe bei *Phyll. Epiphyllanthus* oft in ihrem äusseren Abschnitte, nahe dem Rande des Phyllocladiums, aus mehreren isolirten Bündeln bestehen. Gegen das Centrum des Phyllocladiums ziehend, legen sich die Bündel zu einem Kreise zusammen, dessen Mark zunächst vom Xylem umschlossen ist, auf welches nach aussen Phloëm folgt. Dicht am Stammcentrum verschwindet auch das Mark häufig, die Bündel sind dann concentrische, periphloëmatische.

Den umfangreichsten Theil der Abhandlung bilden „Betrachtungen über die Geschichte der *Xylophylla*-Arten (Beziehungen zwischen Bau und Klima, Gründe für Spreitenreduction etc.). Auf diesen mehr speculativen Theil der Arbeit einzugehen verbietet der beschränkte Raum. Anhangsweise wird die Keimungsgeschichte einiger *Phyllanthus*-Arten beschrieben.

Die unter Titel (32) angeführte Notiz ist eine vorläufige Mittheilung über die oben besprochene Arbeit.

118. **Lund, S.**, und **H. Kjaerskou** (97). Nachdem die Verff. im Jahre 1884 eine Monographie der Culturformen von *Brassica oleracea* L., *B. Rapa* L. (= *campestris*) und *B. Napus* L. herausgegeben hatten[1]), liessen sie unter dem oben angeführten Titel eine morphologisch-anatomische Beschreibung dieser drei wichtigen Culturpflanzen in reicher Ausstattung erscheinen. Die Arbeit ist ein Abschnitt einer im Jahre 1881 preisgekrönten Abhandlung, welche mit Unterstützung des dänischen Cultusministeriums veröffentlicht wurde.

Für diesen Bericht kann nur der erste Theil des Buches in Rücksicht gezogen werden. Er behandelt auf 75 p. und 9 Tfln. die anatomischen Verhältnisse der vegetativen und sexuellen Organe der drei genannten Culturgewächse.

Die Wurzel von *Brassica oleracea* ist diarch gebaut. Auf die äussere, im Alter mit Kork bedeckte Rinde folgt die Innenrinde, mit wenigen zerstreuten Sclerenchymzellgruppen (Brachysclereïden, Ref.) und den Phloëmtheilen der Bündel, welche Theile sich aus Siebröhren und Phloëmparenchym mit collenchymatischen Wänden zusammensetzen. Das Cambium bildet in der älteren Wurzel einen geschlossenen Ring, dessen Elemente vor den Hauptmarkstrahlen grosszellig sind. Der secundäre Holzkörper bildet zwei feste Holzkeile, welche von den beiden Hauptmarkstrahlen getrennt werden. Die Kernmasse des Wurzelkörpers bilden die beiden primären Xylemplatten, einige isolirte Spiralgefässe und zum grösseren Theile dünnwandige Parenchymzellen („Wurzelmark"). Einzelne Längsreihen dieser Parenchymzellen lassen durch fortgesetzte Längstheilungen Procambiumstränge entstehen, die als rudimentäre Phloëmgruppen angesehen werden und welche als eine Vorstufe zur Bildung intercalarer Bündel gelten können.

Die Wurzel von *Brassica campestris*, der wilden Form der Rübsenpflanze, ist im Wesentlichen wie die Kohlwurzel gebaut. In der Rinde finden sich neben den Sclerenchymgruppen Zellen mit Gummiharz. Der centrale Wurzelkern enthält zwei Gruppen primärer Gefässe, zerstreute Spiralgefässe und schwach collenchymatisches Parenchym („Mark"), in welchem Procambienstränge entwickelt sind.

Beim Sommerrübsen (*B. annua* Koch) ist die Wurzel relativ dicker, die Sclerenchymgruppen sind weniger zahlreich, das secundäre Holz besteht aus dünnwandigeren Elementen, die Gefässe sind weiter und liegen auf concentrischen Kreisen. Der centrale Wurzelkern ist mächtiger als bei der Stammform entwickelt und führt viel zahlreichere Procambienstränge, welche theilweis concentrische Ordnung ihrer dünnwandigen Elemente zeigen.

Beim Winterrübsen (*B. oleifera* DC.) ist die Wurzel noch dicker als beim Sommerrübsen. Die stärkere Rinde enthält noch schwächere Sclerenchymgruppen, welche meist nur noch durch collenchymatische Verdickungen ihrer Elemente angedeutet erscheinen. Die Elemente des secundären Holzes sind zarter, die Markstrahlen breiter als beim Sommerrübsen. Im centralen Wurzelkern sind zahlreiche intercalare Wurzelbündel als perixylematische Leitbündel entwickelt, welche ein Anastomosennetz im Wurzelkern darstellen.

[1]) En monografisk Skildring af Havekaalens, Rybsens og Rapsens Kulturformer. 8°. 108 p., mit 75 Holzschnitten und 1 Karte. Kopenhagen (Th. Lind), 1884.

Die extremste Form stellt nun die weisse Rübe (Turnip, navet), die als *Br. rapifera* Metzg. bekannte Culturvarietät, dar. In ihrer Bildung wird meist das ganze hypocotyle Glied, oft auch ein Theil des epicotylen Stengels herangezogen. Die Rinde führt fast gar keine Sclerenchymgruppen mehr, die Markstrahlen sind sehr breit, das Xylem besteht fast nur aus Parenchymmassen ohne Markstrahlen. Die Gefässe liegen einzeln oder in Gruppen zerstreut. Am auffälligsten sind aber die zahllosen intercalaren concentrischen (perixylematischen) Bündel. Sie bestehen aus collenchymatischen, ihr Centrum einnehmenden Elementen, dann folgen Siebröhren und Cambiform, ein kreisförmiges, geschlossenes Cambium und nach aussen Xylem aus Holzparenchym und wenigen Schraubengefässen. Die intercalaren Bündel sind nicht nur im Kern der Rübe entwickelt, sie finden sich durch das ganze secundäre Holz zerstreut bis auf etwa 10 Zellen vom normalen Cambiumring entfernt, doch nimmt ihre Zahl und Stärke nach aussen hin sichtlich ab.

Die Bildung der intercalaren concentrischen Bündel geht immer von einer Reihe übereinanderliegender Holzparenchymzellen resp. Markzellen aus; erst später bildet sich ihr Strahlenparenchym, zuletzt ihr Xylem.

In ähnlicher Weise verhalten sich nun die Wurzeln der *Brassica Napus* und ihrer Culturformen. Die Stammform selbst kommt in Dänemark gar nicht vor und konnte daher nicht berücksichtigt werden. Dagegen entsprechen den cultivirten Rübsenformen drei Formen des Rapses, der Sommerraps (*Brassica Napus annua* Koch.), der Winterraps (*Br. Napus oleifera* DC.) und die Kohlrübe (Rutabaga, chou-navet) (*Br. Napus Napobrassica* L.).

Die Bildung der Rübenform geht bei diesen Varietäten nicht vom normalen Cambiumringe aus, vielmehr ist es das Parenchym der Markscheide, welches durch anhaltende Zelltheilungen das übermässige Dickenwachsthum veranlasst. Das Extrem bildet dabei die Kohlrübe. Hier betheiligen sich auch die Parenchymmassen der secundären Holzkörper lebhaft an dem Process der Zellenvermehrung bis auf etwa 10 Zellen Entfernung vom Cambiumringe. Die Bildung der intercalaren concentrischen Bündel vollzieht sich wie bei *Brassica Rapa*.

Der Stengelbau der *Brassica*-Arten zeigt im Grossen und Ganzen keine Besonderheiten. Abweichend verhält sich dagegen der Knollenstamm der als Kohlrabi (chou-rave, turnip cabbage) bezeichneten Varietät *Brassica oleracea var. gongylodes* L. Hier sind die Bündel des normalen Kreises sehr schwach entwickelt, die primären Markstrahlen (secundäre fehlen ganz) sind sehr breit und bestehen aus dünnwandigem Parenchym. Das aussergewöhnliche Dickenwachsthum rührt hier ausschliesslich von den Zelltheilungen des Markkörpers her. Dieser wird durchzogen von einem System concentrischer Bündel, wie sie von der Kohlrübe oben beschrieben sind. Die Bündel anatomosiren an der Basis und an dem oberen Ende der Kohlrabiknolle mit dem normalen Bündelsystem des Stammes.

Die Blätter von *Brassica oleracea* zeigen vielsträngige Blattspuren. In jedem Blattstiel treten 50—100 Bündel aus, von denen die kräftigsten zu Gruppen von 5 und mehr vereint sind. Die Zahl der Bündel variirt nach der Kohlvarietät und nach der Insertionshöhe der Blätter; hoch inserirte Blätter zeigen im Blattstiele viel weniger Spurstränge. Die Blattstielbündel haben ein wohl entwickeltes Cambium und liegen in parenchymatischer Grundmasse. Der Bau der Lamina zeigt nichts Besonderes. Der Blattstiel der Rübsensorten zeigt an der Basis 5—7 Gruppen sternförmig angeordneter Bündel, zwischen denen noch einzelne verlaufen. Bei *Brassica Napus* sind die Blattstiele viel einfacher gebaut. Die Bündelgruppen sind hier durch einzelne Bündel ersetzt.

Die anatomischen Verhältnisse der Blüthentheile sind ebenfalls besprochen und theilweise durch Abbildungen erläutert. Der Bau der Samen ist bereits von Sempołowski und v. Höhnel studirt und können die Verf. nichts wesentlich Neues diesbezüglich anführen.

Wir schliessen hiermit das Referat über die fleissige und musterhafte Arbeit und muss bezüglich weiterer Information auf das dänisch geschriebene Original verwiesen werden.

119. **G. Marktanner-Turneretscher** (103) behandelt im ersten Abschnitt seiner Arbeit das Hautsystem, das mechanische und das Assimilationssystem, das Leitungs- und das Durchlüftungssystem von *Viscum album*. Am auffälligsten ist die Beobachtung, dass sich das Assimilationssystem der Blätter erst im zweiten Jahre in seiner typischen Form als Palli-

sadengewebe ausbildet. Bezüglich des Leitungssystems wandte Verf. sein Augenmerk hauptsächlich auf die Bündelendigungen und fand, dass die Tracheïden meist mit keuliger Anschwellung enden. Im Blatte fehlen den Bündeln parenchymatische Scheiden. In der fertig gebildeten Epidermis findet man noch Stomata auf allen Stufen ihrer Entwickelung."

Der zweite Abschnitt handelt vom Bau des *Loranthus europaeus*. Dem Stamme ist schon in der ersten Vegetationsperiode Peridermbildung eigen, welche bei *Viscum* bekanntlich gar nicht auftritt. Den einjährigen Blättern fehlen typische Pallisadenzellen, das Mesophyll baut sich aus isodiametrischen Elementen auf. Den Bündeln fehlen Parenchymscheiden; die keuligen Tracheïdenenden finden sich hier noch häufiger als bei *Viscum*. Charakteristisch ist die Bildung von Wasserspeichern am Blattrande, namentlich nach der Blattspitze zu. Jeder Speicher besteht aus einem kugeligen Aggregat von kegelförmigen Zellen, welche stark lichtbrechende, geschichtete Membranen zeigen und deshalb als Schleimzellen angesprochen werden. Mit ihren zugespitzten Enden sind diese Schleimzellen gegen einen Punkt, den Mittelpunkt der „Schleimzellkugel" gerichtet, während die Basisflächen der Kegelzellen die Kugeloberfläche darstellen. Die Beziehungen der Schleimzellkugeln zu den Bündelenden sind unverkennbar. Entweder sind die Enden von der Kugel durch eine oder zwei Zellschichten getrennt, oder die Tracheïden stehen unmittelbar mit der Schleimzellkugel in Contact. Am häufigsten sind die Fälle, in welchen die Tracheïden ihre Enden in die Schleimzellkugel hineinsenden oder diese diametral durchsetzen. Auch *Viscum*-Blättern sind solche Schleimzellgruppen eigen; sie finden sich hier besonders im oberen Drittel der Blattspreite, bestehen aber häufig nur aus wenigen, etwa 2—4 Zellen oder sie sind nur durch e i n e Schleimzelle vertreten. Schliesslich wird noch auf Krystallschläuche im Parenchym der *Loranthus*-Stengel aufmerksam gemacht. Jeder Schlauch enthält einen rhomboëdrischen Kalkoxalatkrystall.

120. **Ph. Van Tieghem** (162) untersuchte Stamm und Blatt der Cabombeen *Brasenia peltata* und *Cabomba aquatica*. Der Stamm von *Brasenia* zeigt keinen Centralcylinder. Unter der einfachen Epidermis mit schleimbildenden kurzen Haaren bildet das Parenchym ein lacunöses Grundgewebe. In diesem liegen in jedem Internodium zwei Vibrovasalplatten, die rinnenartig ihre Concavität nach der Aussenfläche des Stammes wenden. Jede solche Bündelplatte ist umgeben von einer Endodermis und von einem einschichtigen Pericyclus (Pericambium, d. Ref.). In den Winkeln der Bündelplatte liegt je eine Phloëmgruppe. Die Mitte der Platte nimmt ein Hohlcanal ein, welcher von einer Reihe Zellen scharf umgrenzt ist. Zwischen diesen und den Phloëmgruppen liegen je 2—3 Gefässe. Der Hohlcanal ist durch Resorption von Ring- und Spiralgefässen entstanden. Jede Bündelplatte ist daher als ein Doppelbündel anzusehen, wie solche Bündel den Blattstielen aller *Nymphaea*-Arten eigenthümlich sind.

In jedes Blatt geht eine Bündelplatte über. Im Pedicellus treten drei normale einfache Bündel auf.

Wie *Brasenia* verhält sich auch *Cabomba*.

121. **P. Zipperer** (185) hatte Gelegenheit, etwa zwanzig Keimpflanzen von *Sarracenia purpurea* und *flava* von der Bildung des ersten Laubblattes bis zur ausgewachsenen Pflanze mit ausgebildeten Kannenanlagen zu beobachten. Es resultirte daraus die Bearbeitung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse der interessanten Pflanzengattung. Nachdem Verf. die Litteratur über die Gattung *Sarracenia*, welche schon Clusius bekannt wurde, besprochen, wendet er sich den eigenen Untersuchungen zu.

Zunächst wird die Keimung der Samen geschildert und die äussere Gestalt und Entwickelung der Vegetationsorgane (Wurzelstock, Wurzel, Blatt) behandelt. Es folgen Angaben über die Entwickelung der Kannen, über Blüthenstiel und Blüthen.

Auf p. 16—30 bespricht Verf. den für diesen Bericht interessirenden anatomischen Aufbau der Sarraceniaceen. Das Rhizom, an dessen Scheitel Dermatogen, Periblem und Plerom ihre typische Sonderung zeigen (wahrscheinlich hat jede dieser drei Schichten ihre eigenen Initialen), zeigt im ausgebildeten Zustande eine einfache Epidermis mit etwas verdickten braungefärbten Aussenwänden und mehrere Schichten polygonaler Rindenparenchymzellen, deren Tüpfel auf runde oder polygonale Wandfelder beschränkt sind. Die Leitbündel

des Rhizoms zeigen nichts Bemerkenswerthes; ihr Phloëm besteht aus Cambiform und wenigen engen Siebröhren, im Xylem sind Spiral- und Ringgefässe neben dickwandigen Tracheïden und stärkeführendem Holzparenchym zu beobachten. Neben den primären Markstrahlen durchsetzen secundäre den Holzkörper. Das Markparenchym gleicht dem Rindengewebe. Wegen des Verlaufs der 7—12 auf dem Querschnitt sichtbaren Leitbündel wende man sich auf die Darstellung im Original.

Die Wurzel, deren Scheitel nach dem Typus der Leguminosenwurzeln gebaut ist, zeigt zumeist einen triarchen Centralcylinder; an älteren Wurzeln erscheinen sieben Hauptmarkstrahlen. Das grosszellige Rindenparenchym endet nach aussen mit Epithelschicht aus abgeplatteten Zellen.

Mit Uebergehung der Darstellung des Bündelverlaufs in den Blättern mag hier nur angeführt werden, dass Verf. besonders der Entwickelung der Drüsen im Blatte seine Aufmerksamkeit schenkte. Die Drüseninitiale wird in zwei gleiche Segmente geschieden, deren jedes durch eine zur ersten senkrechte Wand in zwei Zellen zerfällt, nachdem durch eine perikline Wand eine zweizellige Basis der Drüse abgeschnitten worden ist. In zweien der vier nach aussen gewandten Drüsenzellen wird durch eine schiefe Wand ein dreiseitiger Keil ausgeschnitten. Die Keile bilden das Centrum der Drüse. Die übrigen Zellen der Drüsenanlage theilen sich durch pericline und anticline Wände weiter, bis die Drüse aus 8 resp. 16 Zellen aufgebaut erscheint. Die Blattanatomie wird von *Sarracenia purpurea, flava, variolaris, Darlingtonia californica* und *Heliamphora nutans* besprochen. Die Innenseite der Kannen ist wie bei den Nepenthaceen ohne Spaltöffnungen.

Der Blüthenstiel von *Sarracenia purpurea* zeigt unter der mit Spaltöffnungen und Drüsen besetzten Epidermis stärkereiches Rindenparenchym und 36 Leitbündel, deren jedes von einer Einzelscheide umschlossen wird. Das Mestom ist von einem Sclerenchymringe umgeben. Der Blüthenstiel von *Darlingtonia* zeigt dieselben anatomischen Verhältnisse, doch besitzt er zahlreichere Leitbündel, etwa 50. Den Schluss der Mittheilung bilden Angaben über die physiologische Bedeutung der Kannensecrete, welche die Verdauung der getödteten Insecten bewirken.

122. **C. Avetta** (4). Mittheilung über die anatomische Structur der Vegetationsorgane von *Pueraria Thunbergiana*, einer *Phaseolae*. — Ueber den Samen werden, mit Hinweis auf die bestehende Litteratur (1875—1880: Schleiden und Vogel, Chalon, Beck, Godfrin), nur wenige selbständige Beobachtungen gemacht und bekannt gegeben. Die Samenschale setzt sich aus einer Hartschichte, ein Pallisadengewebe mit der charakteristischen Lichtlinie der malpighischen Zellen darstellend, und aus einer Quellschichte, mit säulenförmigen und Parenchymzellen, zusammen. In den malpighischen Zellen und in den um den Hilus gelagerten Zellen kommt Tannin reichlich vor. Entgegen Schleiden und Vogel, sowie Chalon gegenüber weist Verf. in den Samen Eiweiss nach, wenn auch in geringen Quantitäten, und besonders in den Zellen an der dorsalen Einbuchtung der Cotylen. Die der Testa unmittelbar anliegenden Endospermzellen sind von cubischer Gestalt und sehr reich an Glykose im Inhalte. Der Embryo entspricht vollkommen dem *Phaseolus*-Typus; das Meristem seines Würzelchens ist nach dem vierten Typus Janczewski's gebaut. — Als Reservesubstänzen treten Legumin, Aleuron, Zucker in dem netzartig unterbrochenen Plasma auf; Stärke fehlt vollständig.

Die Keimungszeit dauert unter günstigen Bedingungen 10—12 Tage und geht ohne nennenswerthe Erscheinungen vor sich; über die Lage der Cotylen nach der Keimung ist nichts gesagt. Das Wachsthum des jungen Pflänzchens ist ein langsames.

Die jungen Pflanzen sind von feinen, vielgliederigen, auf einem breiten Stiele articulirenden, cuticularisirten Haaren dicht bedeckt. Die Wurzel zeigt im Jugendzustande 4 Xylemradien, welche mit ebensovielen Phloëmradien alterniren; mit zunehmendem Alter gabeln sich die Xylembündel in centrifugaler Richtung und indem sie sich mit den Siebröhrenelementen collateral stellen, wird für die Entstehung eines Markcylinders Raum geschaffen, Die Uebergangsstelle von Wurzel in Stamm ist von geringer Mächtigkeit und ziemlich tief unterhalb der Cotylen gelegen. In der hypocotylen Axe befindet sich eine viereckige Zone von Spiralgefässen, die sich in 12 Bündel von je 2—3 Tracheen auflöst. An den

Ecken des Viereckes vereinigen sich die Spiral- mit den Siebelementen zu wahren Gefässbündeln, von welchen je eines in die Cotylen und in deren Achselknospen einbiegt; während die übrigbleibenden 8 Bündel in den Stamm hinein weiter verlaufen.

In der Blattstructur lässt sich keine histologische Eigenthümlichkeit verzeichnen.

Innerhalb der beiden ersten Vegetationsperioden trifft man ganz besonders Holz- und Bastfasern mit doppelten Wänden entwickeit; die inneren Wände bestehen zumeist aus reiner Cellulose, die äusseren hingegen aus einer Umbildung dieser Substanz.

Durch die weiten Gefässe, sowie durch das langsame Wachsthum der ganzen Pflanze wird eine geringe Consistenz des Holzes bedingt, welche sich auf Querschnitten in einem schwammigen Aussehen desselben ausdrückt. Zahlreiche, von Krystallschläuchen begleitete Bastelemente treten im Phloëm mächtig auf.

Nach der zweiten Vegetationsepoche tritt im Dickenwachsthum eine charakteristische Anomalie auf, die sich von aussen nicht bemerkbar macht. Dieselbe besteht darin, dass im primären Phloëmparenchym nacheinander discontinuirliche, nach der Aussenseite des Xylems gelagerte neue Gefässbündel gebildet werden, während für andere lianenartige Gewächse eine derartige Bildung im secundären Phloëmtheile bekannt ist.

Analog sind auch die Wurzeln gebaut, der Eintritt des anormalen Dickenwachsthums in denselben war Verf. der Zeit nach nicht gelungen zu ermitteln. Solla.

123. **E. Schöber** (135) studirte die histologischen Verhältnisse von *Calonycton speciosum* Chois. Diese ist eine Kletterpflanze von sehr einfachem Bau. Das Grundgewebe zwischen der Epidermis und den Gefässbündeln besteht im einjährigen Stengel aus collenchymatischem Hypoderm, primärer Rinde und der Gefässbündelscheide. Das Gefässbündel ist bicollateral offen, insofern man innerhalb des Holzes ebenfalls Bast findet. Den neutralen Theil des Stengels nimmt das Mark ein. Der Bast besteht aus Hartbast, Bastparenchym und Bastzellen; das Holz aus Holzgefässen, Holzzellen und Holzparenchym. Die Holzgefässe sind ungewöhnlich gross und auch mit freiem Auge sichtbar und an zwei entgegengesetzten Punkten des Stengelumfanges auffallend massenhaft entwickelt. Das ganze Bündel durchdringen Markstrahlen. Mit Ausnahme des Holzes sind in allen übrigen Geweben Harzgänge entwickelt, welche mit den Siebzellen die hervorragendste Rolle unter sämmtlichen Elementen der Gewebe spielen. Aehnliche histologische Verhältnisse zeigt auch der perennirende Stengel mit dem Unterschiede, dass wir an der Stelle der Epidermis Korkparenchym finden, die Hartbastgruppen sind seltener und sind an ihre Stelle Gruppen von Steinzellen getreten.

Milchsaftbehälter treten im Hypoderm und in der primären Rinde nur zerstreut auf, mehr dagegen im Bast und im Mark, und entsprechend den von De Bary an verschiedenen Convolvulaceen gemachten Erfahrungen sind auch hier die einzelnen Milchsaftbehälter nicht durch später verschwindende Scheidewände von einander abgesondert, sondern bilden übereinanderstehend lange Reihen. Im einjährigen Stengel ist der Verlauf dieser Schläuche einfach, aber im perennirenden Stengel sind sie vielfach mit einander in Verbindung stehend und finden wir ähnliches auch in der Wurzel, aber in den übrigen Gliedern nicht. Die einander sehr nahe stehenden Reihen der Schläuche hängen auch nur auf eine kurze Strecke mit einander zusammen; bald trennen sie sich wieder und setzen ihren Weg als selbständige Reihen weiter; die entfernter von einander stehenden sind in gar keiner Verbindung mit einander, d. h. wir finden zwischen ihnen keine Verbindungsschläuche. Es ist ferner der Erwähnung werth, dass sie nur in tangentialer Richtung zusammenhängen; zwischen den radial nebeneinander liegenden Reihen ist kein Zusammenhang zu constatiren.

Die Entwickelung der Harzgänge ist unmittelbar in dem ersten neben dem Vegetationskegel liegenden Blättchen zu suchen. Bevor noch die ersten Spiralgefässe aufgetreten sind, sehen wir sie vor den procambialen Gefässbündeln der entstehenden Mittelrippe, über der Basis der Blattlamina auftreten. Die junge Gangreihe folgt in älteren Blättern dem Lauf des Spiralgefässes und geht dann im Bogen in die Rinde des Stengels, und zwar zu einer Zeit, wo man dort weder im Entstehen begriffenen Bast noch im Mark eine Spur der Milchsaftgänge bemerkt. A. Vogl und F. Schmitz erwähnen ebenfalls, dass sie bei der Untersuchung der Knospe in der Rinde und im Mark eine Reihe eigenthümlich geformter

Milchsaftgefässe fanden, aber in dem sich entwickelnden Bast nicht. Der weissliche Saft der Harzgänge gerinnt rasch und gleicht dann gewöhnlichem arabischen Gummi, wenn wir ihn aber mit Kalilauge behandeln, so wird er aufgelöst und bildet dann grosse prismatische Krystalle, Dendriten, Sphaerokrystalle. Diese Krystalle verhalten sich den verschiedenen Reagentien gegenüber ebenfalls verschieden; so lösen sie sich in Salpetersäure unter sehr heftigem Aufbrausen; in Ammoniak ebenfalls rasch, aber ohne Aufbrauseu u. s. w. Zu bemerken ist noch, dass diese Gänge im Blatte die Nerven gleichsam umhüllend bis zu ihren äussersten Enden folgen und ebenso in der Blüthenstandsaxe wie auch im Stiel und in einigen Blüthen vorkommen.

Die Hauptmasse des Bastes wird mit Ausnahme des Hartbastes und wenigem Bastparenchym nur von Siebzellen gebildet, ebenso der gegen das Mark zu liegende Bast. Ihrer Grösse nach sind sie verschieden. Die im Bastparenchym zerstreut liegenden Siebröhrengruppen sind kurz, schmal und verlaufen neben einander in dichten Reihen und stehen durch Commissuralsiebröhren mit einander in Verbindung; die zwischen den Markstrahlzellen liegenden Siebzellengruppen, die mit der ersteren ebenfalls in Verbindung stehen, werden durch sehr grosse Siebzellen gebildet, die auf vielfache Weise mit einander in Communication stehen. Aehnliches erwähnen Fischer und Wilhelm von *Vitis vinifera*. Wenn die die Siebzellen von einander trennende Siebplatte horizontal liegt, so ist sie einfach; liegt sie aber schief, so kann man in der Scheidewand 3—4 Siebplatten unterscheiden. Die von Fischer und Wilhelm zuerst beschriebenen Geleitzellen kommen an der Seite der Siebzellen allgemein vor.

Am interessantesten sind die anomalen Bündelbildungen sowohl im perennirenden Stengel als auch in der Wurzel. Schmitz hat von der Wurzel verschiedener *Convolvulus*-Arten solche Anomalien mitgetheilt. Beim perennirenden Stengel nimmt dies folgenden Verlauf: In dem unter den Hartbastzellen befindlichen Bau tritt auf der einen Seite des Stengels Theilgewebe auf, dessen Zellen hinsichtlich ihrer Gestalt mit den Zellen des Cambiums übereinstimmen. Dieses Theilgewebe ist bogig und bildet nach aussen zu Holz, nach innen Bast, zuerst in Gruppen, die dann zusammenhängen, bald darauf entsteht auf der entgegengesetzten Seite des Stengels unter denselben Umständen ein neues Gefässbündel, diese erzeugen nun ihrerseits immer neue Gefässbündel, deren letztes (das festeste) das ursprüngliche Gefässbündel schon ringförmig umschliesst. Der Verf. stellt diese Verhältnisse auf Taf. V, Fig. 1—6 dar.

Anomale Gefässbildungen finden wir bei der Wurzel sowohl im Baste wie im Holze; abweichend von Schmitz, der sie nur aus dem Holze oder aus dem Baste erwähnt. Nahe der Endodermis entstehen in dem reichlichen Bast stellenweise Cambiumbänder, welche rasch aus Bast und Holz bestehende Gefässbündel erzeugen. Diese stehen nie in Verbindung mit einander, sondern sind immer durch Parenchym von einander getrennt. (Taf. V, Fig. 7.) Bald treten zu beiden Seiten dieser Gefässbündel neue Cambiumbänder auf, die ihrerseits wieder neue Gefässbündel erzeugen; dort erreichen diese nur einen geringeren Grad der Ausbildung (Taf. V, Fig. 8). Diese erwähnten, nachträglich gebildeten Gefässbündel entwickeln sich an den beiden entgegengesetzten Punkten der Peripherie der Wurzel stärker, wodurch jene elliptisch wird. Im Bast konnte Verf. dann keine fernere Veränderung bemerken, aber im centralen Holz entwickelte sich neues Markgewebe und Bündelgewebe, welche hinsichtlich ihrer Elemente vollständig mit den Gefässbündelgeweben des einjährigen Stengels übereinstimmten (offene bicollaterale); in dem von ihnen eingeschlossenen Markgewebe entwickeln sich in aussergewöhnlicher Menge Siebzellen.

Der Verf. beschäftigte sich auch mit der Untersuchung der Blüthe und stellt schliesslich die histologischen Eigenschaften von *Calonycton speciosum* in Folgendem zusammen:

Die Scheidewand der Harzbehälter wird nie resorbirt, und bilden sie daher reine Gänge, wie dies von Vogl und Schmitz behauptet wurde. In grösster Menge sind sie beim Stengel und bei der Wurzel im Bast und im Mark zu finden; dagegen fehlen sie im Baste des Blattstieles, und im Blatte die Nerven umhüllend verfolgen sie dieselben bis zu ihren äussersten Auszweigungen. Sie hängen nur in tangentialer Richtung mit einander

zusammen; die Verbindung geschieht auf verschiedene Weise. Die Harzbehälter nehmen in den ersten Blättchen der Knospe ihren Ursprung.

In auffallender Menge sind die Siebzellen verbreitet und zwar im Baste der Stengel und der Wurzel; sie stehen theils in Gruppen, theils bilden sie radiale Reihen und hängen auf verschiedene Weise mit einander zusammen. An der Seite der Siebzellen befinden sich Geleitzellen.

Das Bemerkenswertheste ist das ausserordentliche Auftreten von Gefässbündeln sowohl im perennirenden Stengel wie in der Wurzel, was in beiden Organen auf verschiedene Weise geschieht. Im perennirenden Stengel treten nur im Baste, dagegen bei der Wurzel auch im centralen Holz neue Bündel auf. Staub.

IV. Anatomisch-physiologische Arbeiten.

a. Physiologische Anatomie der Algen.

124. **N. Wille** (178) hebt in der Einleitung zu seiner physiologisch-anatomischen Betrachtung über den Bau der Meeresalgen hervor, welche ausserordentlich grossen Kräfte bei der Wellenbewegung wirksam sind und mit welcher gewaltigen Kraft die Meereswogen gegen sich ihnen darstellende Hindernisse anstürmen. Es soll dadurch der Gedanke nahe gelegt werden, dass die Meeresalgen gegen die von den Wellen repräsentirte Kraft gefeit sein müssten. Das passt aber natürlich nur für diejenigen Algen, welche an Brandungen wachsen; da die Wellenbewegung nach Weber's Untersuchungen in gewisser Tiefe gar nicht mehr zur Geltung kommt, so kommt die einleitende Betrachtung für eine grosse Zahl von Algen gar nicht in Rechnung. Nichts desto weniger liegt der Gedanke nahe, dass die Algen auf eine oder die andere Weise gegen mechanische Eingriffe durch ihren anatomischen Bau gewappnet sein dürften, und sucht nun Verf. die von Schwendener für die Phanerogamen ausgesprochenen Gesetze des mechanischen Aufbaues bei den Algen nachzuweisen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die Kraft, mit welcher die Wasserströmung auf die Algen wirkt, gemessen sein wird durch das Product aus der Reibung mal der Oberfläche. Es geht daraus hervor, dass die Algen an ihrer Basis stets fester gebaut sein müssen als an der Spitze.

Da nun die Meereswellen eine ziehende Kraft darstellen, so müssen die Algen zunächst zugfest gebaut sein. Es wurden daher zunächst einige grössere Tange experimentell geprüft. Die Zugfestigkeit für dieselben wurde bestimmt durch die Feststellung der Tragfähigkeit von Streifen, deren Querschnitt bestimmt wurde. Im Mittel war die Tragfähigkeit eines Streifen von *Laminaria saccharina* bei 1.1 Mm² 500—600 g. Für Streifen aus der Mitte der Thallusfläche war die Tragfähigkeit bei 1.3 Mm² 360—440 g. Die entsprechenden Bestimmungen wurden für *Laminaria digitata*, *Sarcophyllis edulis*, *Porphyra laciniata*, *Polysiphonia Brodiaei*, *Fucus vesiculosus* und *serratus* ausgeführt.

Da nun aber bei der Wellenbewegung die Kraftwirkung sehr geschwächt wird, wenn die Algen elastisch und dehnbar gebaut sind, so hat Verf. auch die Elasticität und Dehnbarkeit experimentell geprüft. Es stellte sich dabei heraus, dass die Elasticitätsgrenze für Algen sehr tief liegt. Die Elasticitätsgrenze wird bei Streifen von *Laminaria saccharina* bereits bei Belastungen von 50 g pro Mm² überschritten. Die Streifen dehnten sich bei dieser Belastung bereits um mehr als 3 % aus. Bei anderen Algen lag die Elasticitätsgrenze meist noch tiefer, die Dehnung betrug 5—7 %, bei *Porphyra laciniata* sogar 11 %. Ueber die Elasticitätsgrenze hinaus kann die Dehnung bis auf 26 und 28.5 % bei *Laminaria saccharina* getrieben werden. Bei *Laminaria digitata* kann das Gewebe bis 48.2 % gedehnt werden; die bleibende Verlängerung war dabei 25.6 %. (Für Collenchym der Phanerogamen hat Ambronn die Elasticitätsgrenze bei einer Belastung von 1.5—2 kg pro Mm² gefunden; die absolute Tragkraft war dabei 10—12 Kilo pro Mm².) Die mechanische Leistungsfähigkeit der Algenkörper ist also eine sehr geringe gegenüber den Phanerogamen.

Im speciellen Theile behandelt Verf. das mechanische System, das Assimilationssystem und das Leitungssystem; bei einigen Algen kann man auch ein Speicherungssystem erkennen.

Das mechanische System richtet sich in seiner Ausbildung je nachdem die Algen auf Biegungsfestigkeit oder Zugwirkungen in Anspruch genommen werden. Biegungsfeste Constructionen finden sich jedoch nur selten bei Algen. Alle Algen sind so biegsam, dass sie ohne besonderen Widerstand der Wellenbewegung des Wassers folgen. Biegungsfest gebaut sind *Ahnfeltia plicata*, bei welcher das ganze Innere mit stark verdickten, mechanischen Zellen angefüllt ist; ferner die *Corallina*- und *Lithothamnion*-Arten, deren Zellwände mit Kalk inkrustirt sind. Bei den *Melobesia*-Arten dient die Kalkablagerung als Schutz gegen Angriffe durch Thiere. Die Annahme Berthold's, dass die Kalkablagerung gegen intensive Lichtwirkung schützen soll, kann Verf. dagegen nicht theilen. Säulenfeste Constructionen findet Verf. in den Hapteren von Laminarien-Arten. Es wird hier der Vergleich mit den Luftwurzeln der *Pandanus*-Arten aufgestellt. Es gehoren aber nach der Auffassung des Verf. nicht hierher die ähnlichen Gewebeformen von *Cystoclonium purpurascens* und *Phyllophora membranifolia*. Hier soll das mechanische Gewebe lediglich dem von ihm umschlossenen Leitungssystem Schutz verleihen.

Zugfeste Constructionen sind bei den Algen dagegen allgemein verbreitet. Den mechanischen Dienst übernehmen vorzugsweise die „stärker lichtbrechenden, also wasserarmen" Membrantheile. Die Zugfestigkeit wird nun erreicht 1. durch Verdickung der Zellenwände nach der Basis der Pflanze hin; 2. durch Dickwerden des ganzen Algenindividuums nach seiner Basis hin; 3. durch Verstärkungsrhizinen; 4 durch Verstärkungshyphen. In anderen Fällen kommen stark verdickte, mechanische Zellen vor, welche mehr oder minder central angeordnet liegen, bisweilen fullen sie die Mitte des Thallus aus, oder der mechanische Ring bildet sich rings um ein centrales Leitungsgewebe. Bei einigen Algen findet sich „Rankenbildung". Solche Formen umschliessen mit ihren Ranken nahe stehende Algen. Endlich können die vegetativen Gewebe sich durch Verfilzen schützen.

Fehlen der mechanischen Gewebe oder Apparate coincidirt mit biologischen Eigenthümlichkeiten der betreffenden Formen. Entweder wachsen solche im stillstehenden Wasser (so die meisten Süsswasseralgen), oder sie wachsen im Schutze anderer Algen, oder sie wachsen büschelig oder zu Bündeln vereinigt. Bei vielen ist die Schleimabsonderung so beträchtlich, dass die Reibung der Wellen ein Minimum wird. Auch die Hapterenbildung ist ein Schutzmittel, dessen Ausbildung den Mangel von zugfesten Gewebeformen verständlich macht.

Das Assimilationssystem kann natürlich nur bei höher entwickelten Formen differenzirt angetroffen werden. Es beginnt mit der äussersten Zellschicht des Algenthallus, an welchem sich nie eine Epidermis aussondert. Die Zellen des Assimilationssystemes sind entweder isodiametrisch, oder ihre Längsaxe fällt in die Längsrichtung des Organes, oder endlich ihre Längsaxe steht senkrecht zur Thallusoberfläche. Für die Unterscheidung von Typen muss das Leitungssystem mit in Rechnung gezogen werden. Es existiren dann drei Typen: 1. Das Assimilationssystem ist zugleich Leitungssystem; hierher *Ulva*-Typen, *Polysiphonia*-Typen und *Lithoderma*-Typen. 2. Die im Assimilationssystem erzeugten Producte gehen direct in das Leitungssystem über; hierher der *Rhodomela*-Typus, der *Dictyota*-Typus, der *Ceramium*-Typus, der *Corallina*-Typus, der *Ahnfeltia*-Typus, der *Odonthalia*-Typus, die Blattträger (*Batrachospermum, Myriactis*), der *Desmarestia*-Typus, der *Chorda*-Typus, der *Chordaria*-Typus und der *Furcellaria*-Typus. Die vom *Chorda*-Typus an aufgeführten besitzen ein vollständig entwickeltes Leitungssystem. 3. Ausser dem Assimilations- und dem Leitungssystem giebt es noch ein Zuleitungssystem. Letzteres besteht im einfachsten Falle aus einzelnen Sammelzellen. Hierher der *Nothogenia*-Typus, der *Rhodophyllis*-Typus, der *Cryptosiphonia*-Typus und der *Halymeda*-Typus.

Das Leitungssystem ist den Fucaceen, Laminariaceen und Florideen eigen. Hier erzeugen die Membranen einen bedeutenden Filtrationswiderstand. Es bilden sich daher in den Zellwänden primäre und secundäre Poren. Bei allen Formen finden sich (namentlich im Stipes) Siebhyphen, deren Querwände nach Art der Siebröhren der Phanerogamen durchbohrt sind. Bei *Chordaria* finden sich besondere Leitungshyphen; ob diese mit den Siebhyphen identisch sind, konnte noch nicht entschieden werden.

Das Speicherungssystem wurde bisher nur bei Furcellarien und bei Florideen beobachtet. Als Reservestoff wird Stärke gespeichert.

Das auf p. 79—87 gegebene Resumé erschien in deutscher Sprache als Referat über die Arbeit in Engler's Bot. Jahrb., Bd. VII, 1885, 2. Heft, p. 19—25 des Litteraturberichtes.

Von den 8 lithographirten Tafeln sind I bis VI original; Tafel VII und VIII enthalten theilweis schematisirte Copien aus anderen Arbeiten.

(Auf die sich an Brunchorst's Referat im Bot. Centralbl. 1886, No. 35, 41 und 48 anschliessende Polemik mag hier hingewiesen werden. Ihre Berücksichtigung in diesem Bericht scheint dem Ref. unthunlich.)

b. Mechanische Einrichtungen.

125. **A. Tschirch** (158) weist zunächst auf die Mannigfaltigkeit der Formen der Sclerenchymzellen hin, die man bald als Stein- oder Stabzellen, Steinelemente, Spindelfasern oder Spicularzellen, Ophiurenzellen, Knochen- oder Strebezellen bezeichnet findet. Es wird nun der Vorschlag gemacht, alle diese dickwandigen Elemente, sofern sie nicht zu den Stereïden im Sinne Schwendener's (= Bastfasern, Hartbast) gerechnet werden können, mit dem gemeinsamen Namen Sclereïden zu belegen und die wichtigsten Formen derselben als Brachysclereïden oder Bracheïden, Astrosclereïden, Osteosclereïden etc. zu bezeichnen.

Die Sclereïden finden nach Tschirch ihre Verwendung bei Constructionen auf radialen Druck, bei mechanischen Einrichtungen in den Rinden der dicotylen Holzpflanzen. Namentlich sollen sie im letzteren Falle die Biegungsfestigkeit jüngerer und hängender Zweige vermehren. In anderen Fällen dienen die Sclereïden local-mechanischen Zwecken.

Der in den B. D. B. G. 1885, III, p. 73—75 erschienene Aufsatz ist als vorläufige Mittheilung zu der besprochenen Arbeit erschienen.

126. **M. Möbius** (113) gab eine vergleichende Untersuchung über die mechanischen Scheiden der Secretbehälter, die er an den Nadeln von 25 Species der Gattung *Pinus* und an den Wurzeln von 19 *Philodendron*-Arten, sowie an einigen anderen Beispielen studirte.

Die Untersuchung ergab wenige allgemeine Resultate: Die mechanischen Scheiden der Secretbehälter verhalten sich wie die von Schwendener untersuchten Schutzscheiden. Sie bestehen vielfach aus dickwandigen impermeablen Elementen, zwischen denen sich hin und wieder „permeable Zugänge" vorfinden.

Bei fast allen untersuchten *Pinus*-Nadeln sind die Epithelzellen der Harzkanäle von einer oder mehreren dick- oder dünnwandigen Zellen mit farblosem Inhalt umgeben. Ohne Harzkanäle sind nur die Nadeln von *Pinus radiata* Don. Die Dünnwandigkeit der Scheidenzellen scheint mit der Stärke des Hypoderms, auch mit der Länge und Dicke der Nadeln in Zusammenhang zu stehen. Ist das Hypoderm sehr stark, so sind die Scheiden dünnwandig und die Secretkanäle lehnen sich, schutzsuchend, an das Hypoderm an.

Anhangsweise hat Verf. die Frage nach der Communication der Harzkanäle der Nadeln mit denen des Stammes zu lösen gesucht. Es stellt sich dabei heraus, dass die Harzkanäle der Nadeln nach unten hin blind enden. (Diese Thatsache ist schon durch Corry constatirt worden. Vgl. Proceed. Cambridge Philos. Soc. Vol. IV, part V/VI, 1883, p. 344—360.)

Das Epithel der Secretbehälter in den Adventivwurzeln der *Philodendron*-Arten ist von sclerenchymatischen Zellen umgeben, welche eine geschlossene oder theilweise offene Scheide bilden. Eine Ausnahme hiervon macht nur eine Art, *Philodendron Selloum* C. Koch. Die Sclerenchymzellen der *Philodendron*-Scheiden sind prosenchymatisch und führen ovale, schräggestellte Poren; auf dem Querschnitt zeigen sie schöne Membranschichtung. Betreffs der Zugänge ist zu erwähnen, dass solche zerstreut im ganzen Verlauf des Secretkanales auftreten, oder sie finden sich nur im jungen Ende der Wurzel oder alle Zellen der Scheide sind gleichmässig verdickt, Zugänge fehlen dann ganz.

Die weiteren Mittheilungen behandeln die Secretbehälter von *Hedera Helix*. Die Kanäle in der Rinde sind von einer Scheide umgeben, die im secundären Phloëm liegenden entbehren einer Scheide; die markständigen Kanäle sind durch verdickte Markzellen geschützt. Ohne Scheiden sind die Secretkanäle im secundären Phloëm einiger Anacardiaceen (*Rhus*,

Pistacia), auch die Oelstriemen der Umbelliferenfrüchte. Die Septaldrüsen in den Fruchtknoten der Monocotylen entbehren einer Scheide im strengen Sinne.

Von lysigenen Secretbehältern sind nur die Gummi- und Schleimkanäle in der Blattstielperipherie von *Angiopteris* von mechanischen Scheiden umgeben. Die lysigenen Secretlücken, mit denen viele Pflanzenfamilien ausgestattet sind, scheinen niemals durch mechanische Scheiden geschützt zu werden.

127. **Alb. Nilsson** (118). Ein einfaches Experiment mit *Dianthus banaticus* lehrt I. dass ein unbeschädigtes Stammstück von einigen Internodien sich in einen gleichmässigen Bogen biegen lässt, II. dass dasselbe Stück, nachdem die von den zusammengewachsenen Blattbasen gebildeten Scheiden entfernt worden sind, sich nicht mehr gleichförmig biegen lässt, sondern dass die Internodien fast gerade bleiben, während bei den Knoten schärfere Biegungen erfolgen, bis zum Knicken dicht über den Knoten, III. dass also die Scheiden eine mechanische Bedeutung haben, indem sie den Stamm da verstärken, wo er am schwächsten ist.

Der anatomische Bau ist dementsprechend. Die obersten Internodien haben, wo sie von den Scheiden nicht umschlossen sind, eine Epidermis von fast kubischen Zellen mit stark verdickter Aussenwandung und mit Spaltöffnungen, darunter zwei Schichten Pallisadenzellen, eine Schicht Sammelzellen und dann einen dicken Hohlcylinder von Bastfasern. Diese sind von typischer Form, langgestreckt, spitz, im Querschnitt elliptisch, mit dem längsten Querdurchmesser radial gestellt. Also für Biegungsfestigkeit die geeignetste Construction. Im untersten Theil des Internodiums ist der Bau ein anderer. Hier ist die Epidermis nur schwach differenzirt, ohne Spaltöffnungen, etwas collenchymatisch und wie die nach innen angrenzenden Schichten von rundlich-langgestreckten Zellen zusammengesetzt. Diese letzterwähnten Schichten sind chlorophyllfrei, welches ebenso wie das Fehlen der Spaltöffnungen und die undifferenzirte Epidermis davon abhängig ist, dass hier die Blattscheiden das Internodium umgeben. Aber auch das mechanische Gewebe ist hier ein anderes, und zwar ein schwächeres, indem die Bastfasern hier von Collenchym vertreten sind. — In den unteren Internodien, wo ja grössere Festigkeit nöthig ist, finden sich z. Th. auch an der Basis Bastfasern in dem mechanischen Cylinder.

In den Blattscheiden ist das Hautgewebe wie am unbedeckten Internodtheil. Das mechanische System ist von äusseren, mächtigen und damit abwechselnden, inneren, kleineren Bastbündeln gebildet. Das Assimilationsgewebe besteht aus Pallisadenzellen, welche gegen die Aussenseite der Bastbündel convergiren. — Die Blattscheide ist noch mehr im Stande, ihre mechanische Function auszuführen dadurch, dass sich im Winkel, wo die Blätter zusammengewachsen sind, ein dickwandiges, hornartiges Gewebe findet, welches nicht so leicht zerreisen kann.

Als wasserauffangende Organe dienen die Blattscheiden nebenher. Die Oberfläche der Pflanze hat einen Wachsüberzug, welcher jedoch an der Basis der Internodien und auf der Innenseite der Scheiden fehlt. Hier sind auch die Zellen dünnwandig und nicht cutisirt, wahrscheinlich wasseraufnehmend. Ljungström.

128. **R. Hoffmann** (73) giebt in seiner Dissertation zunächst eine historische Einleitung, in welcher zunächst das Ziel der botanischen Forschung erörtert wird, welches Verf. wohl in Uebereinstimmung mit Schwendener darin erblickt, dass die Botanik alle Vorgänge im Pflanzenorganismus durch mechanische Erklärung verstehen lehren soll. Die Botanik in diesem Sinne ist also definirt als „Physik der Pflanze". Wirklich erklären heisst mechanisch erklären.

In der „Stellung der Aufgabe" geht Verf. zunächst auf Schwendener's mechanische Blattstellungslehre ein, in welcher den Stammscheiteln mit ihren Blattanlagen eine gewisse Plasticität zugesprochen wird, vermöge welcher Druckwirkungen nicht nur die Form, sondern auch die Lage der jungen Organe zu ändern vermögen. Die Blattanlagen werden als mechanisch verschiebbar angesehen. Im Anschluss hieran schwebte dem Verf. bei seinen Untersuchungen der Gedanke vor, „dass genau so, wie ganze Zellcomplexe, auch die einzelnen Zellen eines Zellverbandes gegen einander verschiebbar sein müssen", ein Gedanke, welcher nicht ganz neu ist; er geht wesentlich von Schwendener

aus, wie Westermaier in Pringsh. Jahrb. XII, p. 446 in einem historischen Ueberblick mittheilt.

Die eigentliche Untersuchung beginnt mit der Erörterung der Consequenzen normalen Rindendruckes und normaler Rindenspannung. Nimmt man an, dass in allen Cambiumzellen eines Cambiumringes die Wachsthumskraft die gleiche und dass diese grösser sei, als der radiale Rindendruck, nimmt man ferner bezüglich des letzteren an, dass er an allen Punkten eines Stammumfanges der gleiche sei (was mit der Annahme gleichmässiger Vertheilung der Rindenspannung am ganzen Umfange identisch ist), so ergiebt sich aus diesen Prämissen mit Hilfe mathematischer Berechnung das a priori plausible Resultat, dass der betreffende Stamm einen kreisrunden Querschnitt zeigen muss. Verf. hat diese Rechnung durchgeführt. Hierzu giebt Verf. Erläuterungen über Vorkommnisse in der Natur (Verlauf der Markstrahlen und der Jahresringe in Abhängigkeit von Rindendruck; Vorkommen positiver und negativer Rindenspannung; Ausgleich zwei-, drei- und mehreckig angelegter Holzkörper zu kreiscylindrischen).

Ein zweiter Abschnitt handelt von abnormer Rindenspannung und abnormem Rindendruck. Hier wird zunächst der Fall erörtert, in welchem ein Stamm gegen eine feste Wand gepresst wird. Das Cambium verhält sich dann ähnlich wie eine zähe Flüssigkeit. Nimmt man nun für das Cambium an, dass der Druck in ihm proportional dem Dickenwachsthum zunimmt, so lässt sich mit dieser Prämisse wiederum mathematisch die Form der abgelenkten Markstrahlen berechnen, sie nehmen die Form der logarithmischen Linie an (deren Gleichung $y = e^{c(x-a)}$, wo c und a Constante, e die Basis der natürlichen Logarithmen. In Wirklichkeit liegt die Markstrahlcurve zwischen der berechneten logarithmischen Linie und der zu den Jahresringkurven orthogonalen Trajectorie. Im Anschluss hieran werden die Verwachsungserscheinungen von Stämmen besprochen.

Eine Verminderung des Rindendruckes documentirt sich in ähnlichen Erscheinungen. Die Cambiumzellen wachsen immer nach dem Punkte geringsten Druckes hin. Studirt wurde hierbei die Quer- und Längsüberwallung an Wundrändern. Hier werden zunächst wieder die Markstrahlen aus ihrer Richtung abgelenkt, doch lässt sich die auf Abstraction gegründete mathemathische Rechnung nicht verwerthen, weil die bei jedem Individuum mit Zeit und Umständen zusammenhängenden Factoren nicht in die Rechnung aufgenommen werden können. Erst im späteren Ueberwallungsprocess wird die Markstrahlrichtung eine gesetzmässige; die Markstrahlen bilden gleichseitige hyperbolische Spiralen.

Auffällig ist bei Ueberwallungen die Bildung isodiametrischer Tochterzellen aus den Cambiumzellen. Erst wenn wieder normale Rinde gebildet ist, tritt die langgestreckte Zellform wieder auf.

Ein weiterer Abschnitt der Arbeit behandelt das excentrische Wachsthum der Stämme. Die Markstrahlen sind hier weder orthogonale Trajektorien der Holzringe noch entspricht ihr Verlauf genau dem vollständigen Ausgleich der ungleichen Rindenspannungen. Beide Fälle bilden nur die Grenzen, innerhalb welcher die Markstrahlrichtung schwanken kann.

Den Schluss der Arbeit bilden Angaben über Correlationserscheinungen zwischen der Richtung des Saftstromes und der Theilung und Entwickelung der Zellen. Die Zellen streben immer danach, ihre Längsaxe in die Richtung der Strombahn zu bringen. Richtung und Stärke des Saftstromes hängen mit Richtung und Stärke der Zellstreckung in Wechselbeziehung.

129. **M. L. Janovitsch** (76). Die russisch geschriebene Arbeit „Ueber den Einfluss des Druckes der Rinde auf den Bau des Holzkörpers" konnte vom Ref. nicht gelesen werden.

130. **Leclerc du Sablon** (89) fasst das Resultat seiner Untersuchungen über die Sporenausstreuung der Gefässkryptogamen dahin zusammen, dass in jeder der hierhergehörigen Familien der Bau des Sporangiums der gleiche bleibt, so gross auch die Verschiedenheiten sind, wenn man die Familien miteinander vergleicht. Jedem Modus des Baues entspricht eine besondere Art der Dehiscenz. Bei den Equisetaceen gleicht das Sporangium nahezu einer grossen Zahl von Phanerogamenantheren (*Borago, Iris* etc.). Es

besteht wie diese aus Spiralfaserzellen; die verschiedene Contraction der Cellulosewand und der verholzten Spiralverdickungen ist die Ursache der Spaltbildung beim Oeffnen des Sporangiums. Auf die gleiche Erscheinung basirt die Beweglichkeit der Sporenanhänge.

Bei den Lycopodiaceensporangien bestehen die Epidermisaussenwände aus reiner Cellulose, während die Innen- und Seitenwände verholzt sind. Die Aussenwand contrahirt sich daher beim Austrocknen stärker und bewirkt das Oeffnen. Das Lycopodiensporangium verhält sich also analog wie die Anthere von *Cassia eremophila*.

Das Verhalten des Farnsporangiums ist dagegen ein ganz eigenartiges. Hier hat Verf. bekanntlich das Oeffnen auf die Luftdruckdifferenz innerhalb und ausserhalb der Annuluszellen zurückgeführt.

In allen Fällen liegt die erste Ursache des Aufspringens in der Trockenheit der Atmosphäre. Vgl. Ref. 132.

131. **Leclerc du Sablon** (94) vergleicht den Bau der Theca des Lebermoossporogons mit dem der Antheren in den Blüthen der Phanerogamen. Bei *Pellia epiphylla* ist die unter der Sporogonepidermis gelegene Schicht durch parallele Verdickungsleisten der Innenwände ausgezeichnet. In benachbarten Zellen ist die Richtung der unter sich parallelen Verdickungen eine verschiedene. Beim Austrocknen contrahirt sich die äussere Wandung der besprochenen Zellen stärker als die mit Verdickungen ausgestattete innere Wandung, und wird dadurch das Oeffnen des Sporogons und das Zurücklegen der Klappen bewirkt. Die Dehiscenzlinien fallen mit der Trennungslinie benachbarter Zellreihen zusammen. Es ist hier die Intercellularsubstanz weniger fest.

Analog verhält sich *Calypogeia Trichomanis*. Bei *Jungermannia tersa* ist die Epidermisinnenwand ähnlich wie die Innenwand der zweiten Zellschicht mit Verdickungsleisten ausgerüstet. Der mechanische Effect wird dadurch offenbar erhöht. Bei *Frullania dilatata* ist die Verdickungsform der Innenwände der subepidermalen Schicht unregelmässig netzig, wie in den Antheren von *Erythraea Centaurium*. Die Radialwände derselben Zellen führen gerade Verdickungsleisten, welche senkrecht gegen die Epidermis auslaufen.

Eine weitere Ausführung betrifft die Verkürzung der austrocknenden Elateren.

132. **Leclerc du Sablon** (90) stellt die Resultate seiner Untersuchungen über den Mechanismus des Oeffnens der Antheren der Blüthenpflanzen in folgenden Sätzen zusammen. Als allgemein giltiges oberstes Gesetz ist anzusehen:

Die aus reiner Cellulose gebildeten Zellwände contrahiren sich, caeteris paribus, beim Austrocknen stärker als die verholzten Wände.

Das Aufspringen der Antheren ist somit eine Consequenz der physikalischen Eigenschaft der Zellmembran. Die Antheren verhalten sich also wie die aufspringenden Trockenfrüchte. In beiden Fällen wird das Phänomen hervorgerufen durch die Trockenheit der Atmosphäre. Bei den Früchten ist die Contractionsdifferenz herbeigeführt durch verschieden geformte verholzte Elemente. Bei den Antheren liegt die ungleiche Contraction in dem Schwindungsunterschied verholzter und nicht verholzter Membrantheile.

Beim Aufspringen mit Längsrissen wirkt immer die subepidermale (fibröse) Zellschicht. Die Form der Verzierungen in derselben ist variabel; gemeinsam ist bei der Anordnung der Verzierungen, dass sie so beschaffen ist, dass bei der geöffneten Anthere die concave Fläche der fibrösen Schicht weniger Elemente verholzt zeigt, als die convexe. Die Epidermis der Antheren bleibt beim Oeffnen inactiv.

Die poricide Dehiscenz entspricht in der Mehrzahl der Fälle (*Solanum*, *Richardia* etc.) einer longitudinalen. Die fibröse Schicht ist hier auf die Spaltnachbarschaft beschränkt. Nur bei den Ericaceen fehlen fibröse Zellen. Der Porus bildet sich hier durch Resorption einer Wandpartie der Anthere.

133. **J. Schrodt** (136) suchte den Mechanismus des Oeffnens der Farnsporangien und der Antheren zu erklären. Er kritisirt zunächst die Prantl'sche, dann die Schinz'sche Erklärungsweise und kommt durch seine Erörterungen zu dem Resultate, dass bei dem Oeffnen der Farnsporangien gerade der dünnen Aussenmembran der Annuluszellen eine active Rolle zugeschrieben werden müsse. Die Aussenmembran verliert leicht ihren Wasser-

gehalt und contrahirt sich, die dicke Innenmembran bleibt wasserreicher und daher biegsam. Die verstärkten Radialwände fungiren bei der Bewegung wie Hebelarme.[1])

Der zweite Theil der Arbeit behandelt das Oeffnen der Antheren. Es wird zunächst eine historische Uebersicht über den Gegenstand gegeben und eine Kritik der Ansichten Purkinje's, Mone's, Chatin's und Schinz' angeknüpft. Schrodt stellte seine Untersuchungen an Berberideen, Laurineen, Hamamelideen und *Adonis vernalis* an und kommt zu dem Schlusse, „dass die Ursache des Umrollens der Antherenwände in Spannungen der inneren fibrösen Zellenschicht zu suchen ist, dergestalt, dass die fast gleichmässig verstärkte Lokularwand ein bedeutend geringeres Contractionsvermögen aufweist als die Radialwände, durch deren Verkürzung der definitive Zustand bei der Reife herbeigeführt wird; die in ihnen enthaltenen Verdickungen wirken als Hebelarme."

Vgl. auch das folgende Referat.

134. **J. Schrodt** (137) wurde durch die von Leclerc du Sablon veröffentlichten Arbeiten über das Oeffnen der Farnsporangien (vgl. Ref. 162, p. 316 des vorj. Berichtes) veranlasst, seine Ansichten über die mechanischen Vorgänge nochmals kritisch zu beleuchten. Er giebt auf Grund seiner neuen Versuche seine frühere Auffassung auf und giebt nunmehr die Erklärung: „Das Aufreissen der Farnsporangien und die Drehung des freien Annulusendes um 360 Grad hat als alleinige Ursache den Druck der Atmosphäre, welcher durch die Transpiration und Verdunstung des Wassers in den Annuluszellen in Wirksamkeit tritt. Nach Beendigung dieses Vorganges erreicht die dünnere halbcylindrische Deckenmembran sehr schnell denjenigen Grad der Trockenheit, in welchem sie unter dem Drucke von einer Atmosphäre für Luft permeabel wird. Letztere dringt daher plötzlich in die Zellen ein, welche in Folge dessen annähernd ihr früheres Volumen annehmen. Die eingedrungene Luft hat aber nicht die Spannung der Atmosphäre, da mit ihrer Aufnahme in das Lumen der Zellen die Kraft des äusseren Druckes so weit vermindert wird, dass sie den Widerstand der lufttrockenen Membran nicht mehr zu überwinden vermag. Der definitive Zustand des Annulus ergiebt sich aus der activen Verkürzung der dünnen Decke und der in den Zellen noch vorhandenen Luftverdünnung.

135. **H. H. Rusby** (133) bespricht den Oeffnungsmechanismus der Blüthen der Ericeen. Die Notiz war dem Ref. nicht zugänglich.

136. **N. Wille** (179) untersuchte die Ursachen für die Krümmung vieler Blattstiele bei Temperaturen, welche sich dem Gefrierpunkte nähern. Zunächst ist durch Ambronn nachgewiesen, dass sich das Collenchym in passiv gespanntem Zustand befindet. Wille findet nun weiter die merkwürdige Thatsache, dass bei *Geum urbanum* die Collenchymstränge der oberen Blattstielkanten eine geringere procentische Verkürzung beim Isoliren aus dem Gewebeverband aufweisen, als das in der unteren Blattstielkante liegende Collenchymbündel (die Verkürzungen betrugen im Mittel 3.28 % resp. 1.47 %). Diese Verkürzungen werden im lebenden Gewebe verhindert durch den activen Zug, welchen das turgescente Gewebe des Blattstieles hervorbringt. Passive Spannung des Collenchyms und activer Zug der turgescenten Gewebeformen bedingen also den Gleichgewichtszustand, welchen die jeweilige Krümmung des Blattstieles entspricht. Vermindert sich der Turgor, wie es von Kraus für Temperaturen von 7—8° C. nachgewiesen ist, so muss die Verkürzung des Collenchyms eintreten, und da sich das unterseits gelegene Collenchym stärker verkürzt, so resultirt eine Abwärtskrümmung des Blattstieles.

Allgemein ist der Gleichgewichtszustand von dem Verhältniss abhängig, in welchem

---

[1]) Die Beweisführung des Verf. leidet nach der Meinung des Ref. an nicht unbedenklichen Mängeln. Wenn die Widerlegung der Schinz'schen Darstellung als ein indirecter Beweis für die Richtigkeit der Annahmen des Verf. gehalten wird, so heisst dies wohl, das Wesen des indirecten Beweises verkennen. Schrodt hätte doch nur Recht, wenn es sich hier um eine Contradiction handelte und das „tertium non datur" erwiesen wäre. Das ist aber nicht der Fall. Ferner beruht ja Schrodt's Beweisführung selbst nur auf Annahmen, für deren Acceptirung keinerlei zwingende Gründe vorliegen. Ferner wird gegen Schinz angeführt, dass bei seiner Auffassung die Bildung der stark verdickten Radialwände eine Materialverschwendung involvirt, welche sich Schrodt nicht als möglich vorstellen kann. Die dicken Innenwände bleiben bei dem Oeffnen der Sporangien nach Schrodt wasserreicher als die Aussenwände; erstere bleiben daher weicher, biegsamer. Dasselbe müsste doch aber auch für die Radialwände als Hebelarme gelten, und solche biegsam herzustellen scheint dem Ref. doch auch nicht zweckmässig zu sein!



Contractionskraft und Turgor zu einander stehen. Bezeichnet man die Masse des nach abwärts ziehenden Collenchyms mit A, ihre Contractionskraft mit B, die aufwärts ziehende Collenchymmasse mit C, ihre Contractionskraft mit B', so ist bei der Annahme gleichmässiger Vertheilung der Turgorkraft über den ganzen Blattstielquerschnitt die Krümmung bedingt durch das Verhältniss $\frac{AB}{CB'}$. Ist das Verhältniss $= 1$, dann ist der Blattstiel gerade. Ist $CB' > AB$, so krümmt sich der Blattstiel concav nach oben. Ist $CB' < AB$, so tritt die umgekehrte Krümmung ein.

Zur Erläuterung bespricht Verf. den Bau einiger Blattstiele, sofern es sich dabei um die Anordnung der Collenchymstränge und der Gefässbündel handelt. Abgebildet sind Blattstielquerschnitte von *Androsace*, *Geum*, *Papaver*, *Cerefolium*, *Alliaria*, *Geranium*, *Taraxacum*, *Erodium*, *Capsella*, *Aegopodium*.

c. Einrichtungen zur Wasserversorgung; Lichtwirkung und Einfluss des Mediums.

137. **G. Arcangeli** (2) brachte einen Aufsatz, in welchem die Bedeutung der durch Verwachsung des Blattgrundes der opponirten Blattpaare bei *Dipsacus* gebildeten Wasserbehälter erörtert wird. Anatomische Details werden jedoch, abgesehen von der Beschreibung der die Behälter zum Theil auskleidenden Trichome, nicht angeführt.

138. **E. Heinricher** (70) bespricht die an den Bündelendigungen im Blatt sehr häufig zu findenden, abweichend gebauten Mesophyllzellen, welche von Vesque als „réservoirs vasiformes" 1882 von *Capparis*-Arten beschrieben worden sind. Heinricher führt für diese Uebergangselemente den Namen Speichertracheïden ein. Dieselben sind auch von Volkens gesehen worden, welcher von „enorm aufgetriebenen Endigungen der Tracheïden" in den Blättern von *Capparis galeata* spricht. Scheit behandelt die entsprechenden Zellcomplexe der Coniferen und spricht von Tracheïdensäumen.

Heinricher beobachtete die Speichertracheïden in Blättern von *Astrolobium repandum* DC. (einer Hedysaree), bei einer Reihe von *Centaurea*-Arten und bei den *Capparis*-Arten. Er stellt fest, dass die Speichertracheïden eine Metamorphose der Parenchymscheidenzellen darstellen. Sie begleiten vielfach den Xylemtheil der Nervenenden oder sie bilden die Haube des Bündelendes. Ihre Wand ist nicht unbedeutend verdickt und verholzt. Die innerste Wandlamelle zeigt mit Chlorzinkjod behandelt Cellulosereaction. Zahlreiche einfache, aber grosse Tüpfel durchsetzen die Speichertracheïden und erleichtern den endosmotischen Austausch einerseits mit den Bündeltracheïden, andererseits mit dem Mesophyll des Blattes, zu welchem Zwecke die Speichertracheïden oft Fortsätze in das assimilirende Parenchym hinein treiben. Bei *Centaurea regia* stellen sich die Speichertracheïden oft senkrecht gegen die Bündeltracheïden.

Vesque und Scheit haben bereits die Function der Speichertracheïden erörtert. Sie stellen, wie es ja auch in den Bezeichnungen für dieselben ausgedrückt ist, Wasserreservoire dar, durch welche die leitenden Xylemelemente mit dem Assimilationsgewebe in Verbindung gesetzt werden. Heinricher schliesst sich dieser Auffassung völlig an. Er sucht denn auch nachzuweisen, dass die Speichertracheïden namentlich bei Pflanzen trockener Standorte vorkommen.

Den Speichertracheïden gleichzustellende Elemente hat Vesque aber auch ohne Zusammenhang mit Bündelenden bei der Gattung *Reaumuria* (Tamariscinee) aufgefunden. Hier finden sich Speichertracheïden isolirt im Mesophyll; beliebige Parenchymzellen desselben, im Schwammgewebe wie im Pallisadengewebe sind zu Tracheïden umgewandelt. Dasselbe Vorkommniss beobachtete Heinricher bei *Capparis spinosa* und bei *Centaurea regia*. Auch hier sind die isolirten Speichertracheïden als Wasserreservoire anzusehen.

(Man vgl. auch die Mittheilung von Kny und Zimmermann über die isolirten Spiralfasertracheïden im Blatte von *Nepenthes*; Ref. No. 140.)

139. **E. Fleischer** (42) kommt in seiner Arbeit über die Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung zu dem Resultat, dass das wirksamste Schutzmittel in der Verminderung der Zahl und Grösse der Spaltöffnungen gesucht werden muss. Er geht dabei

auch auf Verschiedenheiten des Baues der Spaltöffnungen und des sich anschliessenden Durchlüftungssystemes ein.

Die Dicke der Epidermiszellwände kommt nicht als Schutzmittel gegen Vertrocknen in Betracht. Die Verstärkung der Aussenwände soll lediglich mechanischen Zwecken dienen. Die Dicke der Cuticula steht zumeist in bestimmtem Verhältniss zur Dicke der Aussenwände.

Die übrigen Ergebnisse der Arbeit liegen, wie es ja auch in der Fragestellung lag, von welcher Verf. ausging, auf dem Gebiete der Physiologie. Die Arbeit gehört also nur theilweis in das hier behandelte Gebiet.

140. **L. Kny** und **A. Zimmermann** (84) untersuchten die Spiralfaserzellen, welche in allen Theilen der Blätter, in der Rinde und dem Marke des Stammes von *Nepenthes Phyllamphora* im Chlorophyllgewebe eingebettet liegen. Durch Versuche wurde festgestellt, dass die Spiralfaserzellen in der lebenden Pflanze Wasser oder Wasserdampf (nicht Luft) führen. Es ist daher wahrscheinlich, dass sie zur Wasserspeicherung dienen und für möglichst gleichmässige Wasservertheilung im Assimilationsgewebe sorgen. Die Spiralverdickung ist eine mechanische Absteifung gegen Collapsus bei Wasserentziehung.

141. **P. Duchartre** (35) experimentirte mit Knollen von *Dioscorea Batatas* DC. Pflanzen, welche ohne jegliche Wasserzufuhr aus solchen erzogen worden waren, zeigten eine auffallende Reduction aller parenchymatischen Elemente, während alle leitenden und mechanischen Elemente der Bündel unbeeinflusst blieben. Die mechanischen waren in Folge der Trockenheit nur etwas weniger biegsam geworden, die Pflanzen erschienen daher rigider als normal wachsende.

142. **Leclerc du Sablon** (92) bringt Mittheilungen über den Dimorphismus der *Eucalyptus*-Blätter, welche bekanntlich je nach der Orientirung zum Horizont dorsiventral oder isolateral gebaut sind. Die Mittheilung bringt anatomisch kaum Neues; es kann höchstens die Zahl der untersuchten Species von Werth sein, welche aber nur bekannte Thatsachen lieferten. Zum Vergleich beobachtete Verf. auch *Callistemon rigidum* und *Brachychiton populneum*. (Die Arbeit von Grosglik scheint Leclerc nicht gekannt zu haben. Man vgl. bezüglich dieser Ref. No. 117, p. 320 des vorjährigen Berichtes.)

143. **L. Dufour** (36) sucht durch erneute Untersuchungen festzustellen, welchen Einfluss die Beleuchtung auf die Vertheilung der Spaltöffnungen hat. Er kommt dabei zu dem Resultat, dass bei intensiver Beleuchtung, welche die Transpiration stärker als bei diffusem Lichte werden lässt, die Zahl der Stomata pro Flächeneinheit zunimmt. (Seine Messungen verlieren, wie aus der Discussion hervorgeht, dadurch an Werth, dass Dufour nicht die Entwickelungsgeschichte verfolgt hat.)

144. **J. Costantin** (21) vertheidigt seine Ansichten über die Beeinflussung der Spaltöffnungen durch das Mittel, in welchem eine Pflanze wächst, gegenüber den Behauptungen von Mer, welcher die Vertheilung der Spaltöffnungen vom Lichte und von der Ernährung abhängig denkt. Costantin betrachtet *Hippuris vulgaris*, *Polygonum amphibium*, *Stratiotes aloides* eingehend und kommt zu dem Resultate, dass das Mittel von hohem Einflusse auf die Vertheilung der Stomata ist.

145. **J. Costantin** (24). Die citirte Arbeit ist die ausführliche Mittheilung zu der in Ref. No. 173, p. 318 des vorjährigen Berichtes besprochenen Note des Verf. Wegen der allgemeinen Resultate wolle man das Referat einsehen. In der ausführlichen Arbeit giebt der Autor auch einen historischen Ueberblick über die behandelte Frage.

146. **J. Costantin** (22) bespricht zunächst die morphologischen Charaktere der Epidermis, um die (nach unserer Meinung längst gelöste) Frage zu erörtern, ob den submersen Pflanzentheilen eine Epidermis zukommt oder nicht. Er schliesst sich der ersteren Ansicht an. Sodann wird das Vorkommen von Spaltöffnungen bei submersen und schwimmenden Blättern besprochen, wobei Verf. zu den Resultaten gelangt:

a. Die Zahl der Stomata kann bei einer und derselben Pflanze an Blättern gleicher Art variiren, ein Resultat, welches schon Hildebrand durch Experimente gewann.
b. Die Abwesenheit von Chlorophyll und die Gegenwart von Spaltöffnungen können nicht zur Definition der Epidermis dienen.

c. Das Wasser hat Einfluss auf die Stomata. Die Experimente, welche zu diesem Resultate führen, müssen jedoch noch vielfach wiederholt werden.

Im Anschluss an die Mittheilung entwickelte sich in der Soc. Bot. de France eine lebhafte Discussion, in welcher besonders Mer betont, dass die Anlage der Stomata vorwiegend unter dem Einfluss der Vererbungserscheinungen steht.

147. **Costantin** (23) untersuchte den Einfluss, welchen das Mittel auf die Ausbildung der Blattformen von *Sagittaria sagittifolia* ausübt. Nach der morphologischen Betrachtung wird die anatomische durchgeführt. Die bandförmigen Blätter bestehen nur aus zwei Zellschichten, zwischen denen einzellige Wände das Mesophyll repräsentiren. Die Bündel sind stark reducirt, meist gefässlos. Die Pfeilblätter haben chlorophylllose Epidermis mit Spaltöffnungen auf beiden Flächen. Das Mesophyll besteht aus Pallisaden- und Schwammparenchym. Die Bündel sind wohlentwickelt.

Werden die bandförmigen Blätter gezwungen, in der Luft zu wachsen, so entwickeln sie Spaltöffnungen, ihr Mesophyll entwickelt sich mässig und bildet ein Pallisadenparenchym aus. Die Bündel werden complett, sie führen verholzte Gefässe und eine Sclerenchymscheide. Werden die Pfeilblätter gezwungen, unter Wasser zu wachsen, so wird die Epidermis chorophyllführend, das Mesophyll schwindet fast ganz, die Bündel werden reducirt.

Es spricht sich in allem diesen eine grosse Anpassungsfähigkeit der Sagittarien an das Mittel aus.

VII. Anatomisch-systematische Arbeiten.

148. **H. Solereder** (142) beabsichtigte mit der Abfassung seines Buches einen Beitrag zur Lösung der Aufgaben der anatomischen Methode innerhalb der Systematik zu liefern. Speciell handelt es sich um die Frage: Finden sich im Allgemeinen in der Structur des Holzes charakteristische Merkmale, welche für einen grösseren oder kleineren Verwandtschaftskreis constant sind? Diese Frage ist dahin beantwortet, dass die Anatomie des Holzes für bestimmte Familien, Triben, Gattungen und Arten werthvolle Charaktere liefert.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Abschnitte, einen allgemeinen und einen speciellen Theil, welche beide mit Sorgfalt und Fleiss behandelt sind, was umsomehr anerkannt werden muss, als es sich bei der Bearbeitung gar nicht um die Auffindung allgemeiner Gesetze und Regeln handeln konnte und sollte. Es handelt sich eben wesentlich um ein Hilfsmittel bei systematischen Arbeiten. Dem allgemeinen Theil entnehmen wir folgende Angaben:

Der systematische Werth deutlicher spiraliger Verdickung der Gefässwände beschränkt sich nur auf kleine Verwandtschaftskreise; spiralige Verdickung des Hoftüpfelprosenchymes [1]) kann innerhalb ein und derselben Gattung ausschliesslich oder theilweise vorkommen, aber auch fehlen. Wichtiger erscheint für systematische Zwecke die Tüpfelung der Gefässwand bei angrenzendem Markstrahlparenchym (= Sculptur der Kreuzungsfelder). Von einiger Bedeutung ist auch für die Systematik die Gefässanordnung auf dem Querschnitt und die Grösse der Gefässdurchmesser, sowie die Art der Perforation der Gefässquerwände. Auf p. 18—20 werden die vom Verf. untersuchten Familien nach der Art ihrer Gefässperforationen zusammengestellt.

Für das Holzprosenchym, mit welchem Begriff Libriform und Tracheïden als Einheit gefasst werden, gelten ähnliche Regeln. Auf p. 22—23 werden die untersuchten Familien in drei Gruppen vertheilt, je nachdem sie ausschliesslich oder fast ausschliesslich hofgetüpfeltes Prosenchym, oder einfach getüpfeltes vorwiegend oder endlich beiderlei Formen in annähernd gleicher Menge führen.

Von minderer Bedeutung ist das Holzparenchym, obwohl es naturgemäss zur Unterscheidung des Holzes bestimmter Species verwerthet werden muss.

Bei den Markstrahlen handelt es sich um die vier Punkte: 1. ihre Höhe, 2. ihre Anzahl, 3. ihre Breite, 4. um den Bau der Markstrahlcomplexe, wie sie sich auf Tangential-

[1]) = Tracheïden. D. Aut.

schnitten darstellen. Ein Fehlen der Markstrahlen wird für Cruciferen, Cistineen, Caryophyllineen, Frankeniaceen, Tamariscineen, Crassulaceen, Ficoideen, Compositen, Plumbagineen und Begoniaceen angegeben.

Das Vorkommen markständiger Gefässbündel hat keinen systematischen Werth, wohl aber das Auftreten des „intraxylären" Phloëms. Auf p. 28 findet sich eine Tabelle derjenigen Familien zusammengestellt, welchen bicollaterale Bündel eigen sind.

Von Wichtigkeit scheint uns die Zusammenstellung derjenigen Fälle zu sein, in welchen „interxyläres" Phloëm zur Beobachtung gelangte. Verf. bezeichnet als „holzständigen" Weichbast die vom normalen Cambium nach innen hin abgeschiedenen Phloëmbündelchen, welche später als Inseln im Holzkörper erscheinen. Bisher waren solche Vorkommnisse erst von acht Gattungen aus den Familien der Vochysiaceen *(Erisma)*, Malpighiaceen *(Dicella)*, Salvadoraceen *(Salvadora, Dobera)*, den Genera *Strychnos*, *Chironia*, *Barleria* und *Hexacentris* bekannt. Verf. vermehrt die Zahl dieser Gattungen um weitere 16. Auf p. 34—35 sind die Familien zusammengestellt, welchen vollständige oder unvollständige concentrische Bündelringe eigen sind.

Auch die Structurverhältnisse und die Inhaltsmassen der Markgewebe finden systematisch Verwerthung. Es handelt sich hiebei um Fächerung des Markes, Vorkommen von Steinzellen und verzweigten Sclerenchymzellen, sowie von Krystallen, Raphiden und Cystolithen.

Dass endlich das Vorkommen und die Vertheilung von Secretbehältern (Secretzellen, Milchsaftschläuchen, Milchgefässen, Secretlücken und Secretkanälen) für den Systematiker von Bedeutung geworden ist, braucht hier kaum noch hervorgehoben zu werden.

Die Angaben aus dem speciellen Theil können in einem Referate nicht berücksichtigt werden. Ihren Werth wird aber Jeder zu schätzen wissen, welcher das Solereder'sche Buch als ein Handbuch für anatomisch-systematische Fragen in Gebrauch nimmt.

149. J. **von Syszyłowicz** (147) bespricht in seinem Beitrag zur Systematik der Tiliaceen die Sectionen *Elaeocarpeae* und *Sloaneae* Benth. et Hook. und berücksichtigt hierbei auch anatomische Charaktere.

Bei allen hierhergehörigen Gattungen liegt das Pallisadenparenchym in mehrschichtigen Lagen nur unter der Oberfläche der Blätter. Schutz gegen starke Insolation bieten warzenförmige Verdickungen der Epidermiszellen, Behaarung, Schleimabsonderung und Mehrschichtigkeit der Epidermis. Die Spaltöffnungen beschränken sich auf die Blattunterseite. *Aristotelia* führt auch Wassersporen. Die Bündel in den Blattnerven sind zumeist auf beiden Seiten von Sclerenchymbelegen begleitet; schwache Sclerenchymscheiden zeigen nur *Vallea* und *Aristotelia.*

Der Bau der Stämme zeigt den bekannten Bau, ohne Absonderliches zu zeigen. Auf speciellere anatomische Merkmale geht Verf. nicht ein.

150. **J. Klöppel** (83) behandelt in seiner Dissertation die Verbreitung und den Verlauf der Secret-(Schleim-)behälter der Büttneriaceen mit besonderer Berücksichtigung der *Astrapaea.*

Astrapaea mollis führt Schleimgänge nur im Marke, nicht in der Rinde der Zweige. Die Schleimgänge entstehen lysigen, zum Theil sicher hysterogen. Im Querschnitt sind sie kreisförmig oder polygonal, ihr Epithel ist 1—3 schichtig. Die Membranen der Epithelzellen sind sehr dünn; auch wurde häufig ihre Auflösung beobachtet, welche sich ähnlich vollzieht, wie nach Dippel und Kreuz die Auflösung der Auskleidungszellen in älteren Harzgängen der Kiefer vor sich geht. Die Schleimgänge bilden sich bei *Astrapaea* vornehmlich in der Peripherie des Markes. Sie lassen sich durch mehrere Internodien abwärts verfolgen, enden aber schliesslich blind; sie stehen mit den Gängen im Marke des Stammes nicht in Verbindung.

In den Blattstielen und den Blattrippen finden sich zunächst nur markständige Schleimgänge, später kommen noch rindenständige hinzu. Letztere haben geringeren Durchmesser; Anastomosen wurden mehrfach beobachtet. Die markständigen Gänge der Blattstiele liegen fast ausschliesslich den Markstrahlen gegenüber, der Markperipherie genähert.

Ihre Epithelzellen sind nach dem Gange zu bauchig vorgewölbt, während die rindenständigen Gänge halbmondförmige, gegen den Gang concave Epithelzellen führen.

Bei *Astrapaea Wallichii* ist die Anordnung der Schleimgänge ähnlich der von *A. mollis;* rindenständige Gänge finden sich zum Unterschied von letzterer Species auch in den Zweigen vor, und zwar hier in beträchtlicher Zahl. In den Blattstielen sind die rindenständigen Schleimgänge, welche wie die markständigen den Markstrahlen gegenüberstehen, die bedeutend weiteren.

Als wichtiges Resultat der vergleichenden Untersuchung ist hervorzuheben, dass die Annahme, schizogene Gänge entstehen immer bei der ersten Gewebedifferenzirung, sie seien protogen, nunmehr in Frage gestellt ist, da bei *Astrapaea* neben den protogen lysigenen auch hysterogen schizogene Schleimgänge beobachtet wurden.

Ausser *Astrapaea* wurden Arten der Gattungen *Rulingia, Thomasia, Lasiopetalum* und *Hermannia* untersucht. Während nun die Schleimgänge der Astrapaeen in der Richtung der Axe auf weite Strecken sich hinziehen, finden sich bei *Rulingia* in den Zweigen prismatische Schleimlücken von nur geringer Ausdehnung entweder im Mark allein, oder auch in der Rinde; ebenso verhalten sich hier die Blattstiele. Bei *Lasiopetalum* wurden lysigene Lücken nur bei einer Species — *L. solanaceum* — im Mark der Zweige aufgefunden, andere Species entbehren derselben völlig, ebenso wie die *Thomasia*-Arten. Bei *Hermannia* finden sich entweder einzelne Schleimzellen oder lysigene Lücken vor, ja es können ganze Strecken im Mark verschleimen. Dabei ist die Schleimbildung der Hermannien im Mark und der Rinde der Zweige wie der Blattstiele zu beobachten, obwohl es wiederum Species unter ihnen giebt, denen Schleimbehälter gänzlich fehlen.

151. **W. Turner** (161) unterwarf einzelne Species aus den Familien der Bixaceen, Samydaceen, Turneraceen, Cistaceen, Hypericaceen und Passifloreen einer anatomischen Untersuchung, um damit einen Beitrag zur anatomisch-systematischen Forschungsrichtung zu geben. Er untersuchte:

Bixaceae. *Idesia polycarpa* Max. (Blatt, Blattstiel, Zweige, Wurzel), *Kiggelaria africana* (L.) (Blatt, Zweig), *Azara dentata* Ruiz et Pav. (Blatt, Zweig, Wurzel), *Az. lanceolata* (ebenso), *Az. microphylla* (Zweig), *Scolopia crenata* (Schreb) (Zweigstücke, wie bei der folgenden), *Ryanea* sp., *Patrisia, Laetia Thamnia* (L.), *Flacourtia* sp., *sapida, Xylosma* sp., *Hisingera japonica* (Heller), *Aberia verrucosa* (Hochst.), *Hydnocarpus* sp. (Gaertn.). *Chaulmoogra odorata* (Roxb.), *Gynocardia, Carpotroche brasiliensis* (Endl.), *Bixa Orellana* (L.), *Trilix* (L.), *Prockia* (L.), *Tetralix brachypetalon* (Gries). Als Resultat dieser Untersuchung stellt sich heraus, dass die secundäre Rinde zumeist 1—3 Bastfaserzonen (oft ringförmig geschlossen) führt. Das Zweigholz ist hart, seine Elemente sind starkwandig, auf dem Querschnitt klein erscheinend. Gefässe sind nur wenig entwickelt. Markstrahlen 1—3 Zellen breit. Holzparenchym soll ganz fehlen, ebenso Libriformfasern, welche nur bei *Bixa Orellana* vorkommen. Charakteristisch sind dagegen gefächerte Faserzellen in streng radialen Reihen. *Azara microphylla* und *Hisingera* zeigen spiralig-treppenförmige Wandverdickung der Gefässe wie bei *Tilia*. Das Mark besteht zumeist aus dünnwandigen Parenchymzellen.

Samydaceae. Untersucht: *Samyda glabrata* (L.), *Homalium racemosum* (Jacq.), *Casearia silvestris* (Jacq.) und *Cas. tomentosa* (nur Zweigstücke benutzt). Resultat: Holz sehr hart, doch immerhin lockerer wie bei den Bixaceen. Gefässe weitlumiger und zahlreicher, meist in kurzen Reihen zu 2—3. Kein Holzparenchym, keine Libriformfasern, nur gefächerte Faserzellen in streng radialer Anordnung. Markstrahlen 1—2, seltener 3 Zellen breit. Mark dünnwandig.

Turneraceae. Untersucht Zweigstücke von *Turnera salicifolia, ulmifolia, cistoides, Malesherbia linarifolia*. Holzkörper wie bei den vorigen Familien. Mark sehr entwickelt. Markstrahlen 1—2, selten 3 Zellen breit. Integrirendes Element des Holzes bilden die Libriformfasern; nur Malesherbia führt gefächerte Faserzellen. Gefässe weitlumig, meist isolirt.

Cistaceae. Untersucht: *Cistus vulgaris, Helianthemum rhodanthum* und *mutabile*. Der Hauptunterschied gegen Bixaceen beruht in der gleichmässigen Vertheilung der Gefässe zwischen den Libriformfasern. Letztere sehr stark verdickt. Bei *Cistus* ist das Mark stark entwickelt, seine Zellen sind verdickt, bei den übrigen sind die Markzellen dünnwandig.

Hypericaceae. Nur *Hypericum perforatum* und *calycinum* untersucht. Secundäre Rinde ohne Bastfaserzone. Holzkörper gefässarm, Gefässe sehr englumig: neben ihnen nur noch Libriformfasern in radialen Reihen. Mark zartwandig, Markstrahlen 1—2schichtig.

Passifloreae. Nur *Passiflora holosericea* untersucht. (Blätter, ältere Zweige). Rinde führt Periderm, primäres Rindenparenchym, Bastfaserzone. Phloëm mit vielen Krystalldrüsen. Markstrahlen bis 7 Zellen breit, daneben einreihige aus verdickten Zellen. Gefässe ausserordentlich weitlumig, isolirt, die Markstrahlen zur Seite drängend. Libriformfasern verdickt, Mark gegen das Holz kaum abgesetzt.

152. **J. Vesque** (167) gruppirt die Hypericaceen auf Grund des anatomischen Baues ihrer Blätter in zwei Hauptabtheilungen: 1. die *Hypericum*-Arten, deren Stomata von drei Nebenzellen umgeben sind; 2. die Vismieen und Cratoxyleen, deren Stomata wie bei den Guttiferen von zwei Nebenzellen, welche dem Ostiolum parallel sind, begleitet werden. Die Haare auf den Blättern dieser zweiten Gruppe bestehen aus einem einreihigen Fuss, welcher an seiner Spitze ein Haarbüschel trägt.

Zur Gruppe der Vismieen gehören die Genera *Vismia*, *Psorospermum* und *Haronga*; die Gattung *Endodesmia* ist ausgezeichnet durch ihre „reservoirs vasiformes"[1]). Gemeinsame anatomische Charaktere liegen in schizogenen rundlichen Drüsen im Mesophyll und in schizogenen Secretkanälen im Pericyclus und im secundären Phloëm. Die Krystalle finden sich im Blatte als Drüsen. Die Blätter sind bifacial gebaut, Spaltöffnungen finden sich nur unterseits. *Vismia* zeigt wohl entwickeltes Hypoderm; *Psorospermum* schützt seine Blätter oberseits durch starke Cuticula, unterseits durch Haarfilz; eine andere Art producirt Hypoderm längs der Nerven, besonders stark auf der Blattunterseite.

Die Speciesbeschreibung wird ebenfalls anatomisch durchgeführt.

153. **P. Vuillemin** (170) recapitulirt zunächst die von Van Tieghem (1883) und Morot (1884) gemachten Angaben über den Bau des Pericyclus der Caryophylleen. Die äussersten Schichten desselben sind entweder aus Sclerenchymfasern oder aus verholzten Zellen aufgebaut; die innere Partie bildet Parenchym, aus dessen peripherischer Schicht ein Phellogen wird, während die inneren Zelllagen meist collenchymatisch werden. Verf. weist nun nach, dass beide Zonen des Pericyclus aus gemeinsamem Urmeristem als Parenchym hervorgehen. Die Sclerose der äusseren Schichten schreitet besonders in oberirdischen Stämmen, am meisten in Blüthenstielen schnell vorwärts. Bei *Agrostemma* wird der ganze Pericyclus im Stamme zu Sclerenchym; auch Rindenpartien nehmen hier an der Sclerose (centrifugal) theil. Den umgekehrten Fall zeigt *Honckenia peploides*. Hier fehlt die Sclerose ganz. Die Endodermis bleibt aber deutlich. Aehnlich verhält sich auch *Stellaria uliginosa*. Hier wie bei der vorigen sind Sclerenchymelemente nur im Blüthenstiel anzutreffen.

Fehlen des Sclerenchyms ist aber bei allen unterirdischen Stammgliedern (Rhizomen) der Caryophylleen zu beobachten, ebenso bei in Wasser lebenden, bisweilen auch bei Arten, welche in sehr feuchtem Boden wachsen. Auch die Knoten entbehren zuweilen der Sclerose. Entweder tritt hier eine Knollenbildung ein, oder die Blätter bilden eine schützende Scheide, welcher bei *Dianthus* sogar ein geschlossener Sclerenchymring eigen ist.

Ein besonderes Verhalten des Sclerenchyms zeigt der Blüthenstiel bei *Sagina procumbens*.

Als Secundärgewebe bildet der Pericyclus Kork bei den meisten Caryophylleen, Ausnahme: *Spergula arvensis*. Bei *Spergularia media* treten im Pericyclus (nach Morot) Bündel auf. Die Bildung von Kork fehlt den meisten Blüthenstielen. Als Phellogen tritt bei fehlender Sclerose die äusserste Schicht des Pericyclus auf; bei Sclerose übernimmt die äusserste Parenchymschicht, welche dem Sclerenchym von innen anliegt, die Rolle der Phellogenerzeugung. Uebrigens verhält sich die Korkproduction umgekehrt wie die Sclerose. Bei unterirdischen Stämmen wird die reichlichste Korkbildung beobachtet.

Dem Pericyclus gehört bei kriechenden Stämmen auch die Wurzelbildung an. Bisweilen kommt am Knoten die Bildung secundärer Fibrovasalmassen zu Stande, welche man mit Mangin's „réseau dictyogène" vergleichen kann.

[1]) Vgl. Heinricher's Arbeit über „Speichertracheïden". Ref. No. 138 dieses Berichtes.

154. **H. Solereder** (148) unterwarf die ihm zugänglichen Gattungen der Combretaceen einer anatomischen Untersuchung. Charakteristisch ist für alle Combreteen im Sinne Bentham-Hooker's das Auftreten intraxylären Weichbastes; eine Rückbildung desselben findet statt bei *Laguncularia* und *Lumnitzera*. Weichbastinseln im Holze zeigen die Gattungen *Getonia, Guiera* und *Thiloa*.

Die zweite Tribus der Combretaceen, die Gyrocarpeen, besitzen keine bicollateralen Bündel, wie die verwandten Myrtaceen, sie sind aber durch das Auftreten von Secretzellen anatomisch charakterisirt. Sie schliessen sich enger an die Laurineen und Monimiaceen an, Die Secretzellen der Gyrocarpeen finden sich in den Axentheilen im Marke, in der primären und secundären Rinde, auserdem in den Blättern. Die anatomischen Verhältnisse machen übrigens eine Trennung der Gyrocarpeen in Gyrocarpeen s. str. und Illigereen nothwendig. *Sparattanthelium* und *Gyrocarpus* führen Cystolithen im Blattmesophyll. *Illigera* fehlen diese Gebilde, dafür tragen die Blätter Köpfchenhaare, die den erstgenannten fehlen.

155. **J. Costantin** und **L. Dufour** (26) untersuchten die einzelnen Gruppen der Myrtaceen, um die systematischen Fragen bezüglich derselben einer endgültigen Lösung entgegenzuführen. Sie unterscheiden:

1. Glandulose Myrtaceen. Diese sind ausgezeichnet durch Secretlücken in der Rinde und das Vorhandensein von innerem Phloëm. Hierher *Eucalyptus, Psidium, Pimenta, Myrtus, Eugenia* etc.; *Leptospermum, Baeckea, Melaleuca, Calothamnus, Tristania, Metrosideros, Thryptomene* etc.

2. Lecythideen. Ihnen fehlt das innere Phloëm, das Mark verholzt. Sie führen rindenständige Bündel. Hierher: *Napoleona, Lecythis, Foetidia, Bertholletia, Couratari, Gustavia, Planchonia* etc. *Barringtonia* zeigt rindenständige inverse Bündel wie *Calycanthus*.

3. Puniceen. Petersen wies für *Punica* inneres Phloëm nach. Der Pflanze fehlen Drüsen gänzlich. Dem Stammbau nach gehört *Punica* zu den Lythrarieen, zu welchen sie auch Bentham und Hooker stellen.

156. **J. Vesque** (166) gab eine von 7 Tafeln begleitete, umfangreiche, anatomisch-systematische Bearbeitung der Klassen der Gamopetalen *(Rubiales, Asterales, Campanales, Ericales, Primulales, Ebenales, Gentianales, Polemoniales, Personales, Lamiales)* heraus. Er gründet die Familiencharaktere auf die anatomischen Verhältnisse der Blätter (Schutzhaare, Köpfchenhaare etc., Spaltöffnungen, Secretionsorgane, Krystalle). Ein Excerpt zu geben erscheint nicht thunlich. Es muss wegen der Einzelheiten auf das leicht zugängliche Original verwiesen werden.

157. **A. Born** (11) hatte sich für seine Dissertation die Aufgabe gestellt, die Gattung *Veronica* anatomisch zu bearbeiten, in der Erwartung, die Unterscheidung wenigstens der Sectionen, wenn nicht gar der Species anatomisch durchführen zu könneu. Diese Hoffnung ging nicht in Erfüllung, die anatomische Methode führte nicht zu diesem Ziele. Daher dehnte Verf. seine Untersuchung auf die Scrophulariaceen und Labiaten und zog auch vergleichsweise die Solanaceen, Gesneraceen, Bignoniaceen, Acanthaceen und Verbenaceen in die Betrachtung. Er beschränkte sich dabei auf die Untersuchung der Stengelstructur.

Wie die Labiaten morphologisch einheitlich dastehen, thun sie es auch anatomisch. Charakteristisch sind ihnen einfache Fadenhaare neben Kopfhaaaren. Letztere fehlen nach Vesque nur *Physostegia imbricata*; erstere fehlen bei *Salvia Sclarea* und *interrupta*, bei *Marrubium supinum, candidissimum* und *creticum*. bei *Stachys affinis* und *rugosa*, endlich bei *Teucrium Polium*. Für einige Genera wie *Teucrium* und *Stachys* lassen sich die Trichome geradezu zur Speciesbestimmung verwerthen, doch gilt dies eben nicht für alle Gattungen.

Sehr verbreitet ist das Collenchym in der grünen Rinde. Typisch sind die in den Kanten der Stengel liegenden vier Collenchymstränge. Collenchym fehlt nur den Prostanthereen (*Westringia* und *Prostanthera*). Bisweilen kommt es zur Bildung eines zusammenhängenden Collenchymmantels.

Die Schutzscheide ist bei den Labiaten sehr verbreitet. Ihre Zellen sind dünnwandig. Sie scheint immer im Stengel aufzutreten, wenn er sein Längenwachsthum beendet hat. Verstärkungen durch aussen der Scheide anliegende Bastzellen wurden nur in wenigen

Fällen constatirt, ebenso Bastbelege auf der Innenseite der Scheide. Bastbelege sind in der Regel vorhanden, wenn eine Scheide fehlt. Entweder treten sie dann in Gruppen oder als Bastring auf.

Für die Korkbildung liefert am häufigsten die erste subepidermale Schicht die Phellogeninitiale, seltener tritt das Phellogen innerhalb der Endodermis auf.[1]) Bei *Thymus Origanum* und *Satureja* entsteht unter der Endodermis der Pericambialkork ohne Phellogenbildung. Es strecken sich die Zellen zwischen Endodermis und dem Phloëm in radialer Richtung und schreitet dann ihre Verkorkung centripental fort.

Der Holzkörper wird aus dem primär angelegten Bündel und dem Interfascicularholz gebildet. Beim secundären Wachsthum werden die primären Markstrahlen zu Libriformbrücken. Markstrahlen durchsetzen mit längsgestreckten Elementen den Holzkörper. Die Ring- und Spiralgefässe liegen in zartwandigem Holzparenchym. Systematisch verwerthbar erscheint die Fächerung des Libriforms. Das Mark bietet nichts besonders Bemerkenswerthes.

Charakteristisch für die Gruppe:

I. Ocymoideae: Vorhandensein localer Bastbelege, Fehlen der Schutzscheide.
II. Satureineae: Fehlen der Fächerung im Libriform.
III. Monardeae zeigen keine constanten Merkmale.
IV. Nepeteae ebenso.
V. Stachydeae: Vorhandensein einer Schutzscheide.
VI. Prasieae: Fächerung des Libriforms.
VII. Prostanthereae: Völliger Mangel des Collenchyms.
VIII. Ajugoideae zeigen kein constantes positives Merkmal.

Die untersuchten Scrophulariaceen stimmen in der Ausbildung ihrer Trichome und der Epidermis mit den Labiaten überein. Collenchym fehlt ganz oder es sind nur die äussersten Rindenzellschichten etwas collenchymatisch. Starke Collenchymrippen fehlen. Die Schutzscheide findet sich sehr verbreitet. Hartbast findet sich wie bei den Labiaten. Oft lässt sich die Grenze zwischen Hartbast und Libriform nicht mehr bestimmen. Im Holzkörper sind die Gefässe unregelmässig zerstreut. Im Gegensatz zu den Labiaten fehlen einigen Gattungen (*Veronica,* Antirrhineen, Euphrasieen) die Markstrahlen gänzlich. Die Markstrahlzellen sind immer längsgestreckt (also nicht radial!). So verhalten sich auch die untersuchten Solanaceen, Verbenaceen, Acanthaceen, Gesneraceen und Bignoniaceen. Es scheint dies die typische Form der Markstrahlzellen für alle krautigen Gewächse zu sein. Gefächertes Libriform fand sich nur bei *Halleria lucida.*

Ein durchgreifender anatomischer Charakter lässt sich auch für die Scrophulariaceen nicht ausfindig machen, daher auch keine verwerthbaren Differenzen zwischen den genannten Familien und den Gesneraceen und Verbenaceen. Die Solanaceen sind unterschieden durch die inneren Phloëmgruppen, die Bignoniaceen und Acanthaceen sind ausgezeichnet durch Anomalien im Bau des Holzkörpers.

158. **Beauvisage** (8) brachte ein Excerpt aus Vuillemin's Arbeit über den anatomischen Aufbau der Compositenstämme. Es kann daher auf das im vorigen Berichte gegebene Referat No. 124, p. 340 verwiesen werden.

159. **P. O. Michael** (109). Verf. lieferte einen Beitrag zur anatomischen Charakteristik systematisch scharf begrenzter Pflanzenfamilien durch seine Bearbeitung des Baues des Holzes der Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen.

VIII. Praktischen Zwecken dienende histologische Untersuchungen.

160. **F. A. Flückiger's** (43) Bemerkungen über die Rinden von *Remijia* dürften sich anschliessen an die von Planchon gegebenen Mittheilungen, welche in Ref. 56, p. 267 des vorjährigen Berichtes erwähnt wurden.

[1]) Ref. möchte für den hier auftretenden Kork den Terminus Pericambialkork vorschlagen.

161. **T. F. Hanausek** (59) beschreibt den Bau des von *Raphia taedigera* stammenden, im Handel eine Rolle spielenden „Raphiabastes". Auf dem Querschnitt zeigt sich eine Reihe Epidermiszellen unter einer mächtigen Cuticula. Es folgt eine Schicht parenchymatischer Zellen. In diesen liegen Bündel von Bastfasern in regelmässigen Abständen. Es geht daraus hervor, dass der „Raphiabast" eine „abgezogene Haut" (warscheinlich der Blattfiedern) darstellt.

162. **W. Kirkby** (81) giebt anlässlich einer Waarenfälschung die anatomischen Charaktere der Beeren von *Piper Cubeba* an, deren Endocarp aus Schichten von Zellen sich aufbaut, welche von 11 bis 12 Bündeln durchzogen werden. Das Parenchym der Mittelschicht (Mesocarp) führt reichlich Oelzellen. Die untersuchten falschen Cubeben stimmten nicht in allen Punkten mit den echten überein.

163. **P. Planchon** (124) beschreibt die mikroskopischen Charaktere des Pfefferpulvers, welches in Südfrankreich durch Untermischen mit Oliventrestern gefälscht wird.

164. **A. Tschirch** (160) besprach auf der Naturforscherversammlung von 1885 die Inhaltsstoffe der Zellen des Samens und des Arillus von *Myristica fragrans* Host. In der Notiz konnte nur flüchtig auf die anatomischen Details eingegangen werden, doch soll eine ausführlichere Publication folgen.

Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Batalin in St. Petersburg, Benecke in Dresden, Cieslar in Wien, v. Dalla Torre in Innsbruck, Flückiger in Strassburg i. E., Giltay in Wageningen, Hoeck in Friedeberg i. d. Neumark, Kohl in Marburg, Ljungström in Lund, Ludwig in Greiz, Matzdorff in Berlin, Möbius in Heidelberg, Carl Müller in Berlin, Petersen in Kopenhagen, Peyritsch in Innsbruck, Pfitzer in Heidelberg, Prantl in Aschaffenburg, Rothert in Strassburg i. E., Solla in Vallombrosa, Schoenland in Oxford, Sorauer in Proskau, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, v. Szyszyłowicz in Wien, Weiss in München, Wieler in Karlsruhe, Zopf in Halle a. S., Zahlbruckner in Wien

herausgegeben

von

Dr. E. Koehne und **Dr. Th. Geyler**

Oberlehrer in Berlin — in Frankfurt am Main.

Dreizehnter Jahrgang (1885).

Zweite Abtheilung:

Palaeontologie. Geographie. Pharmaceutische und technische Botanik. Pflanzenkrankheiten.

BERLIN, 1888.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Vorrede.

Im vorliegenden Bande des Jahresberichts wurde namentlich im Interesse der Beschleunigung seines Erscheinens das Verzeichniss der neuen Arten fortgelassen. Diese sind dafür theils in dem Abschnitt „Morphologie und Systematik der Phanerogamen" theils unter „Pflanzengeographie" in den Referaten über diejenigen Arbeiten aufgeführt worden, in welchen ihre Veröffentlichung stattfand, und ihre Namen wurden in das alphabetische Register der Pflanzennamen am Schlusse des Bandes, zum Unterschied von dem bisherigen Verfahren, vollständig mit aufgenommen.

Die Anzahl der bei der Redaction eingegangenen Drucksachen hat sich leider kaum gehoben, so dass für die Mitarbeiter des Jahresberichts der Aufwand an Zeit und Mühe derselbe blieb wie bisher und ein schnelleres Erscheinen noch immer nicht ermöglicht werden konnte. Den verbindlichsten Dank spricht die Redaction denjenigen Herren aus, welche Zeitschriften, selbständige Druckschriften oder Sonderabdrücke einzusenden die Güte hatten. Für die Zukunft ist in Aussicht genommen, an dieser Stelle über die Eingänge durch Anführung der Namen der Herren Einsender und der eingegangenen Zeitschriften zu quittiren.

Dr. E. Koehne.
Friedenau b. Berlin, Saarstr 3.

Dr. Th. Geyler.
Frankfurt a./M., Friedberger Landstr. 107.

Inhalts-Verzeichniss.

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.

A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.

Belg. hort. = La Belgique horticole.

Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.

Bot. C. = Botanisches Centralblatt.

Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.

Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. N. = Botaniska Notiser.

Bot. T. = Botanisk Tidskrift.

Bot. Z. = Botanische Zeitung.

B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.

B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.

Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.

C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.

D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.

E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)

Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréből. Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.

F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft, Budapest.)

F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)

Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik.

Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)

G. Chr. = Gardeners' Chronicle.

G. Fl. = Gartenflora.

G. Z. = Wittmack's Gartenzeitung.

J. of B. = Journal of Botany.

Jahrb. Berl. = Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und botan. Museums zu Berlin.

J. de Micr. = Journal de micrographie.

J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.

Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.

M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)

M. K. J. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Messina.

M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz = Mezőgardasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti u. Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlémenyek vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. I. = Nuovo giornale botanico italiano, Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Atti della Società toscana di scienze naturali, Processi verbali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere. Milano.

Riv. Con. = Rivista di viticoltura ed enologia italiana, Conegliano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

V. Buch.

PALAEONTOLOGIE.

Referent: **Herm. Theod. Geyler.**

Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten und Referate.[1])

1. Bain, Francis und Dawson, J. W. Notes on the Geology and fossil flora of Prince Edwards Island. (Canadian Rec. Sci. Vol. I, 1884/85, p. 154—161, figs 1 und 2. Montreal, 1885). — J. B. Marcou, Record of North American Invert. Palaeont. for 1885, p. 2). — R. 41.
2. Britton, N. L. und Hollick, Arthur. Cretaceous plants from Staten-Island. (Transactions N. Y. Acad. Sci., Vol. V, 1885/86, p. 28—29, Nov. 1885. New.York) — J. B. Marcou, Rec. of N. Americ. Invert. Palaeont. 1885, p. 3. -- R. 53.
3. — Leaf-bearing sandstones on Staten-Island, New-York. (Transact. N. Y. Acad. Sci., Vol. III, 1883/84, p. 30, 31. New-York, 1885). — I. B. Marcou, Rec. of N. Americ.. Invert. Palaeont, 1885, p. 3. — R. 54.
4. Bureau, Ed. Sur la présence du genre Equisetum dans l'étage houiller inférieur. (Compt. rend. des séances de l'Acad. des sciences de Paris, T. 100, 1885, No. 1). — Bot. Zeit. 1885, p. 347. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 2, p. 382. Ref. — R. 20.
5. — Sur la fructification du genre Callipteris. (Compt. rendus hebdom. des séances de l'Acad. de Paris, 1885, T. 100, No. 25, p. 1550) — Bot. Zeit. 1885, p. 671. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 2, p. 382. Ref. — R. 22.
6. — Premières traces de la présence du terrain permien en Bretagne. (Compt. rendus hebdom. de l'Acad. de Paris 1885, T. 101, No. 2). — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 3, p. 440. Ref. — R. 12.
7. de Candolle, Alph. L'évolution des plantes phanérogames d'après M. M. de Saporta et Marion. (Archives des sciences physiques et naturelles de Genève, 1885. Août). — R. 78.
8. Carruthers. On fossil roots in sarsen-stones of Wiltshire. (Geolog. Magaz. 1885, August, p. 361, 362 mit Abb.) — R. 62.

*9. Cauvet, D. Anat. et phys. végét.; paléont. et géogr. bot. Paris (Baillière) VIII und 315 p. mit 404 Fig.

*10. Cleve. On fossil Diatoms from Augarten. (Journ. of the Quekett Micron. Club. 1885, No. 10.)

11. Collet, John. Departement of Geology and Natur. hist. 11. und 12. Jahresbericht. Indianopolis, 1881/82. 8⁰. — Isis, 1884. p. 75. Ref. — R. 11.
12. Conwentz, Hugo. Sobra algunos Arboles fósiles del Rio Negro; articulo publicado

[1]) Die mit * bezeichneten Arbeiten konnten vom Ref. nicht eingesehen werden. — Bei Arbeiten, welche schon in früheren Jahrgängen besprocnen wurden, ist auf jenes Referat verwiesen. — Etwaige Nachträge und Ergänzungen folgen im nächsten Jahrgange.

en el Boletin de la Academia Nacional de Ciencias, de Córdoba. Buenos Aires, 1885. tomo VII, p. 435—456, 8⁰. — Bot. Centralbl. 1885, No. 47, p. 236. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 159. Ref. — R. 88.

13. Coppi, Francesco. Note di contribuzione alla flora pliocenica Modenese. (Dagli Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Modena, 1885. 8⁰). — Vgl. Bot. Jahresber. 1883, II, p. 54.

14. Crié, Louis. A l'étude de fougères éocènes de l'ouest de la France. (Compt. rend. hebdom. de l'Acad. de Paris 1885, T. 100, No. 12, p. 870.) — Bot. Zeit. 1885, p. 620. Ref. — R. 61.

15. — A l'étude de la flore oolithique de l'ouest de la France. (Compt. rendus de l'Acad. de Paris 1885, T. 101, No. 1). — R. 44.

16. Curran, J. Milne. On some fossil plants from Dubbo, New South Wales. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 9, p. 250—254 mit 1 Taf.) — R. 37.

17. Dawson, J. W. On the Mesozoic floras of the Rocky mountain Region of Canada. (Trans. Roy. Soc. Canada, Vol. III, sect. 4. Montreal, 1885. p. 1—22 m. 4 Taf.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 10. — R. 48.

17a. — The Mesozoic floras of the Rocky mountain Region of Canada. (Canadian Rec. Sci., Vol. I, 1884/85, p. 141—143. Montreal, 1885.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885. — R. 49.

18. — On Rhizocarps in the Palaeozoic Period. (Canadian Rec. Sci., Vol. I, 1884/85. Montreal, 1884. p. 19—27. — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 9. — R. 23.

19. — On the more ancient landfloras of the Old and New Worlds. (Geol. Magaz. 1884, III., Vol. I, p. 469.) — R. 2.

20. — A modern type of plant in the Cretaceous. (Science, Vol. V, No. 125, p. 514, mit Fig. Cambridge, Juni 1885.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 9. — R. 50.

21. — A Jurasso-Cretaceous flora in the Rocky-Mountains. (Science, Vol. V, No. 125, p. 531, 532. Cambridge, 1885, Juni.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 10. — R. 47.

22. — The cretaceous flora of Canada. (Transact. of the Royal Soc. of Canada.) — Nature 1885, Vol. XXXIII, No. 837, p. 32—34. — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 10. — Amer. Natur, Vol. XIX, p. 699, 700. Philadelphia, 1885, Juli. — Engler, Bot. Jahrb., VII, 4, p. 96. Ref. — R. 51.

23. — The cretaceous flora of North America. (Nature, Vol. 30, p. 631.) — Vgl. No. 22.

24. — On the mesozoic floras of the Rocky mountain region of Canada. (Nature, Vol. 32, p. 164.) — Vgl. No. 17.

25. Desté. Forêt fossile de l'Arizona. (Compt. rendus de l'Acad. de Paris, 1885, T. 100, No. 15.) — R. 89.

26. Dieulafait. Compositions des cendres des Equisétacées; application à la formation houillier. (Compt. rendus hebdom. des séances de l'Acad. de Paris, 1885, T. 100, No. 5, p. 284.) — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 3, p. 476. Ref. — R. 93.

27. Engelhardt, Herm. Die Credneria im unteren Quader Sachsens. (Festschrift der Isis in Dresden, 8 p. und 1 Taf. 8⁰.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 151. Ref. — Bot. Centralbl. 1886, No. 7, p. 212. Ref. — R. 56.

28. — Die Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz in Nordböhmen; ein neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen Böhmens. (Nova Acta Leop. Carol. Acad. 1885, Bd. XLVIII, No. 3, 112 p. mit 21 — schön ausgeführten — Taf.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 153. Ref. — R. 66.

29. v. Ettingshausen, Const. Flora der Höttinger Breccie. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, 1884, Bd. XC, p. 260—273, mit 2 Taf.) — Bot. Centralbl. 1885, No. 31/32, p. 140. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1885, II, 1, p. 135. Ref. — R. 72.

30. — Die fossile Flora von Sagor in Krain. III. Nachträge und allgemeine Resultate. (Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien, 1885, 86 p. 4⁰.) — Sitzungsber. d. Mathemat.-Naturw. Classe d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. XCI, Heft 1—4, p. 7 u. f. (Auszug.) — Bot. Centralbl. 1886, No. 14, p. 15. Ref. — Quart. Journ.

of the Geolog. Soc. of London, 1885, Vol. 41, No. 4. Ref. — Verh. d. K. K. Geol. R.-A. 1885, No. 16/17, p. 405. Ref. — R. 67.

31. **Felix, Johannes.** Ueber structurzeigende Pflanzenreste aus der oberen Steinkohlenformation Westfalens. (Berichte der Naturforsch. Ges. zu Leipzig, 1885, p. 7—10.) — Bot. Centralbl. 1885, No. 43, p. 113. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 140. Ref. — R. 33.

32. **Firket, Ad.** Documents pour l'étude de la répartition stratigraphique des végétaux houilliers de la Belgique. (Ann. de la Soc. géolog. de Belgique, XI, 1883/84, p. XCIX.) — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 2, p. 381. Ref. — R. 7.

33. **Fontaine, Will. Morris.** Contribution to the knowledge of the older mesozoic flora of Virginia. (Monographs of the United States Geol. Survey, Vol. VI.) — Ann. and Magaz. of Nat. history, 5th series, Vol. XVI, p. 517—519. London, 1885, Dec. — Pop. Sci. Monthly, Vol. XXVIII, p. 129. New York, 1885, Nov. — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 11. — R. 42.

34. **Fontannes, F.** Nouvelle contribution à la faune et à la flore des marnes pliocènes à Brissopsis d'Eurre (Drôme), 1885, 22 p. u. Taf. 8⁰. — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 2, p. 344. Ref. — R. 73.

35. **v. Fritsch, K.** Das Pliocän im Thalgebiete der zahmen Gera in Thüringen. (Separatabdruck aus d. Jahrb. d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt für 1884, p. 389—437, Taf. 23—26.) — Bot. Centralbl. 1886, No. 21, p. 224. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 84. Ref. — R. 71.

*36. **Früh, J. J.** Kritische Beiträge zur Kenntniss des Torfes. (Jahrb. d. K. K. Geol. R.-A. zu Wien, Bd. XXXV, Heft 4.)

37. **Gardner, J. Starkie.** On the evidence of fossil plants regarding the age of the Tertiary Basalts of the North-East-Atlantic. (Proceed. of the Roy. Soc. London, 1885, Vol. 38, No. 235, p. 14—23, Dec. 1885.) — R. 64.

38. — On the lower Eocene plant-beeds of the basaltic formation of Ulster. (Quart. Journ. of Geol. Soc. 1885, p. 82—92.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 2, p. 314. Ref. — R. 63.

39. **Geinitz, H. B.** Ueber Palmacites? Reichii Gein. (Abh. der Naturw. Ges. Isis in Dresden, 1885, p. 7.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 3, p. 492. Ref. — R. 35.

40. **Gürich, Georg.** Ein neues fossiles Holz aus der Kreide Armeniens nebst Bemerkungen über paläozoische Hölzer. (Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1885, Heft 2, p. 433—440.) — Bot. Centralbl. 1886, No. 18/19, p. 160. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 153. Ref. — R. 60, 87.

*41. **Hallier, E.** Die Geschichte der Pflanzenwelt. (Westermann's Illustr. Deutsche Monatshefte 1885, Hft. 2.)

42. **v. Hantcken, M.** Mikroskopische Zusammensetzung ungarischer Kalk- und Hornsteine. (Mathem. und Naturw. Berichte aus Ungarn. Budapest, 1885.? Bd. II, p. 385—389.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1884, II, p. 44. Staub.

43. **Hosius und v. der Marck.** Weitere Beiträge zur Kenntniss der fossilen Pflanzen und Fische aus der Kreide Westfalens. (Palaeontogr. 1885, Bd. 31, p. 225—231; mit Taf. 19—25. 4⁰.) — (Verh. d. Naturhist. Vereins f. preuss. Rheinlande und Westfalen, 1885, p. 60. — Bot. Centralbl. 1886, No. 47, p. 236. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 1, p. 181. Ref. — R. 55.

44. **James, J. F.** Fucoids in the Cincinnati Group. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. hist., Vol. VII. Cincinnati, 1885. Jan. p. 151—166 mit 2 Taf.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 19. — R. 16.

45. — Are there any fossil Algae? (Amer. Nat. Vol. XIX. Philadelphia, 1885. Febr., p. 165—167.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 11. — R. 17.

46. — Remarks on a supposed fossil fungus from the coal measures. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. hist., Vol. VIII. Cincinnati, 1885. Oct., p. 157—159.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 11. — R. 14.

*47. **Julien, A., et de Koninck, L. G.** Note sur le terrain carbonifère du Morvan, suivie de quelques observations relatives aux espèces fossiles qui y ont été récueillies. (Bullet. de l'Acad. Roy. des Scienc., des lettres et des beau arts de Belgique. Sér. III, T. XIX, 1885, No. 5.)

*48. **Keller.** Die fossile Flora arktischer Länder I. (Kosmos 1885, Bd. I, Hft. 1, 3.)

49. **Kidston, Robert.** On some new or little known Fossil Lycopods from the Carboniferous Formation. (Ann. and Magaz. of Nat. hist. Ser. V, Vol. 15, 1885, Mai, p. 356–364 with plante XI.) — Proceed. of the Roy. Phys. Soc. of Edinburgh 1884/85. Edinburgh, 1885.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 140. Ref. — R. 24.

50. — Notes on some fossil plants collected by Mr. R. Dunlop, Airdrie, from the Lankashire Coal-field. (Ann. and Magaz. of Nat. hist. Ser. V, Vol. 15, 1885, Juni, p. 473—492.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 2, p. 366 und 367. Ref. — R. 9.

51. — On the relationship, of Ulodendron Lindl. u. Hutt. to Lepidodendron Sternb., Bothrodendron Lindl. u. Hutt., Sigillaria Bgt. and Rhytidodendron Boulay. (Ann. and Magaz. of Nat. hist., 5 Ser., Vol. 16. 1885, August, p. 123–138; p. 162—179; p. 239–243 with Plates III–VII.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 3, p. 487. Ref. — R. 26.

52. — Occurence of Lycopodites Vanuxemi in Britain. (Journ. of the Linnean Soc. London, Botany 1885, Vol. XXI, No. 138, p. 560, mit 1 Taf.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 2, p. 143. Ref. — R. 25.

53. **Kuntze, Otto.** Monographie der Gattung Clematis, 1885. 202 Seiten 8°. — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 151. Ref. — R. 86.

54. **Kunz, G. F.** On the agatized woods and the Malachite, Azurite etc. from Arizona. (Transact. N. Y. Acad. Sci., Vol. 1885/86. New-York, 1885. Oct., p. 9–12.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 21. — R. 90.

55. **Lesquerreux, Leo.** Contributions to the fossil flora of the Western Territories. Part III. The cretaceous and tertiary floras. (F. V. Hayden, Report of the United States Geolog. Survey of the territories. Vol. VIII. 283 Seiten und 59 Taf. 4°.) Pop. Sci. Monthly 1885, Vol. 27, p. 560. — Nature 1885, Vol. 33, p. 196, 197. — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 21–23. — Science 1885, Vol. V, No. 116, p. 348, 349. — Vgl. Bot. Jahresber. 1884, Abth. II, p. 27 und 33.

56. — Ueber einige Exemplare fossiler permischer Pflanzen von Colorado. (Bullet. of the Museum of comp. Zoology at Harvard College 1882, Vol. VII, No. 8.) — Isis 1884, p. 71. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 2, p. 382. Ref. - R. 13.

57. **Mackay, A. H.** Organic siliceous remains in the lake deposits of Nova Scotia. (The Canadian Record of Science, Montreal 1885, p. 236–244.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 24. — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 2, p. 385. Ref. — R. 77.

57a. **Meunier, Stanislaus.** Traité pratique de paléontologie française. Paris, mit 815 Abb. im Texte und 2 Karten, klein 8°. — Verh. d. K. K. Geol. R.-A, 1885, No. 5; p. 156. Ref. — R. 82.

58. **Morière, M.** Note sur une empreinte du corps organisé offert par le grès Armoricain de May. (Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie 1882/83, p. 150) — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 3, p. 440. Ref. — R. 1.

59. **Nathorst, A. G.** Föredrag i botanik vid K. Vetenskaps — Akademiens högtidsdag d. 31 Mars 1885. Stockholm, 1885. — Botan. Vortrag, gehalten in der Festsitzung d. K. Schwed. Akad. d. Wissenschaften d. 31. März 1885 (Svenska Dagbladet 1885, No. 75. — Auch Sess. 16 Seiten klein 8°.) — R. 94.

60. — Palaeontologiska forskningar vid Waigattet och Sofias färd till Kap York. (Aftryck ur A. E. Nordenskioeld, den andra Dicksonska expeditionen till Grönland. Stockholm, 1885, p. 250—348 mit Holzschnitten und 1 Karte). — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 143—146. Ref. — Bot. Centralbl., 1886, No. 45, p. 173–178. Ref. — R. 95.

61. — Förberedande meddelande om floran i några norrländska kalktuffer. (Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl., Bd. VII, Heft 14, No. 98, p. 762—776, mit 1 Karte. Stock-

holm, 1885. 8⁰.) — Bot. Centralbl., 1886, No. 32/33, p. 158. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 146. Ref. — R. 75.

62. Nathorst, A. G. Ytterligare om floran i kalktuffen vid Långsele i Dorotea socken. (Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl., Bd. VIII, Heft 1, No. 99, p. 777.) — Bot. Centralbl., 1886, No. 32/33, p. 158. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 146. Ref. — R. 76.

63. Newberry, J. S. Description of some peculiar screwlike fossils from the Chemung rocks. (Annals of the N. Y. Academy of Sciences 1885, Vol. III, No. 7, p. 217, Taf. 18, fig. 1–3.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 2, p. 367. Ref. — R. 32.

64. — Cretaceous flora of North-America. (Transact. of Acad. New-York, 1885/86, Vol. V, p. 133.) — R. 52.

65. Pax, Ferd. Monographie der Gattung Acer. (Engler, Bot. Jahrb., VI, 4, p. 287—374, mit 1 Taf.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 147—150. Ref. — R. 85.

66. Perry. On a fossil Coal-plant found at the Graphite Deposit in Mika Schist at Worcester, Mass. (Americ. Journal of Science 1885, No. 2, Vol. 29, p. 157, 158.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 31. — R. 27.

67. Pohlig, Hans. Ueber Cinnamomum lanceolatum in tertiären Hornsteinen von Muffendorf. (Sitzungsber. f. preuss. Rheinl. und Westfalen 1885, p. 258.) — R. 65.

*67a. Portes. (Journ. de pharm. et de chimie, 1884, 5. sér., V. 9, p. 277.)

*68. Prinz, W. A propos des coupes des diatomées du „Cementstein“ du Jutland. Description minéralogique de cette roche. (Bullet. de la Soc. belge de microscopie 1885, XI, No. 6/7, p. 147.)

69. Reinsch, P. F. Einige neuere Beobachtungen über die Zusammensetzung der Steinkohle. (Dingler's Polyt. Journ. 1885, Bd. 256, p. 224–227.) — Verh. d. K. K. Geolog. R.-A. 1885, No. 9, p. 242. Ref. — R. 92.

70. Renault, B., und Zeiller, R. Sur un Equisetum du terrain houiller supérieur de Commentry. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris, T. 100, 5. Janv. 1885, 3 p.) — N. Jahrb. f. Min. 1885, II, 1, p. 128. Ref. — Bot. Zeit., 1885, p. 347. Ref. — R. 21.

71. — und Zeiller. Sur des mousses de l'époque houillère. (Compt. rendus hebdom. de l'Acad. de Paris 1885, T. 100, No. 9, p. 660.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 142. Ref. — Bot. Ztg., 1885, p. 607. Ref. — R. 19.

72. — und Zeiller. Sur un nouveau type de Cordaïtée. (Compt. rendus de l'Acad. de Paris 1885, T. 100, No. 12.) — Bot. Zeit. 1885, p. 619. — N. Jahrb. f. Min. 1886 I, 1, p. 142. Ref. — R. 31.

73. — und Bertrand, C. Eg. Grilletia Spherospermii, Chytridiacée fossile du terrain houillier supérieur. (Compt. rendus de l'Acad. de Paris 1885, T. 100, No. 20.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 141. Ref. — R. 15.

74. — Cours de Botanique fossile, IV. année. Conifères — Gnetacées, Paris, 1885, 232 p. mit 26 lithogr. Taf. — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 129. Ref. — R. 83.

75. — Sur les fructifications des Sigillaires (Compt. rendus de l'Acad. de Paris 1885, T. 101, p. 1176–1178, 7. Dec. 1885.) — Bot. Centralbl, 1886, No. 7, p. 212. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1885, p. 490. Ref. — R. 28.

76. — Recherches sur le végétaux fossiles du genre Astromyelon. (Annal. des sciences géolog. Paris, 1885. T. XVII, Article 3, mit 3 Taf.) — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 1, p. 174. Ref. — R. 30.

77. Rogers, W. B. A reprint of Geological Reports and other Papers on the Geologie of the Virginias, by the late W. B. Rogers, 1884, p I–XV, 1–832 mit 6 Taf. und Kart.) — J. B. Marcou, Rec. f 1885, p. 31. – R. 96.

78. v. Roth, L. Carbonpflanzen aus dem nördlich von Bozovics liegenden Gebirgstheil im Krassó-Szörenyer Comitate. (Jahresber. d. Kgl. ung. geol. Anstalt f. d. Jahr 1884. Budapest, 1885. Földtani Közlöny, XV, p. 92/93 [ungarisch], p. 192 [deutsch].) — R. 6.

*79. de Saporta, Gast., und Marion, A. F. L'évolution du règne végétal; les Phanérogames, T. I (XIV, 251 p.); T. II (252 p.) mit Fig. Paris, 1885. 8⁰. — Vgl. No. 7, Alph. de Candolle.

79a. **de Saporta** und **Marion**. Besprechung von No. 79 durch J. Starkie Gardner. (Nature, V. 32, p. 164.)

*80. — Remarques sur le Laminarites Lagrangei. (Bullet. de la Soc. Géolog. de France 1885, Sér. III, T. 13, No. 6.)

81. — Sur un type végétal nouveau provenant du corallien d'Auxy. (Compt. rendus de l'Acad. de Paris 1885, T. 100, p. 653.) — Bot. Zeit. 1885, p. 653. Ref. — R. 45.

*82. — (Assoc. franc. pour l'avanc. des sc. 13, sess. p. 188 und p. 253.)

83. **Schenk, Aug.** Ueber Sigillariostrobus. (Abdr. a. d. Berichte d. math.-phys. Classe d. Königl. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig 1885, p. 127—131.) — Bot. Centralbl. 1885, No. 25, p. 367, 368. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1885, II, 1, p. 216. Ref. — Engler Bot. Jahrb. 1886, VIII, 2, p. 60. Ref. — R. 29.

84. — Coniferen und Monocotyledonen, 4. Lief. von K. A. Zittel, Handbuch d. Paläontologie 1885 mit 26 Abbild. — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 2, p. 317. Ref. — R. 84.

85. **Sitensky, Fr.** Vysledky botanickeho rozboru nĕkterych českych vrsteo rašelinnych. (Sitzungsber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1885.) — Engler Bot. Jahrb. VII, 5, p. 146. — R. 74.

86. **Six, A.** Les fougères du terrain houiller du Nord. (Ann. de la Soc. Géol. du Nord, XI, p. 201. Lille, 1884.) — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 3, p. 476. Ref. — R. 8.

87. **Staub, Moritz.** Pinus palaeostrobus Ett. in der fossilen Flora Ungarns. (Természetrajzi füzetek 1885, Vol. IX, p. 47—50 [Ungarisch], p. 80—83 [Deutsch] mit 1 photolog. Taf. — Bot. Centralbl. 1885, No. 41, p. 47. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 152. Ref. — R. 70.

88. — Mediterrane Pflanzen aus der Umgebung von Mehadia. (Jahresber. d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt f. 1884. Budapest, 1885, p. 117 [Ungarisch], p. 521 [Deutsch].) — Bot. Centralbl. 1885, No. 36, p. 284. Ref. — R. 69.

89. — Fossile Pflanzen von Pepla, Mocsár und aus dem Thale Kozelnik Szabó, József: Selmeczbánya vidéke földtani szeskezete u. s. w. Selmeczbánya, 1885. p. 44—47. [Ungarisch]. — Vgl. Bot. Jahresber. 1884, II, p. 31. — R. 68.

90. — Megemlekezes Goeppert H. Robertröl. (Földtani Közlöny, herausgeg. v. d. Ung. Geol. Ges., Bd. XV. Budapest, 1885. p. 35—38. [Ungarisch].) — R. 99.

91. **Stenzel, Karl Gustav.** Ueber Baumfarne aus der Oppelner Kreide. (Sitzungsber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur zu Breslau 1885 vom 9. Nov.) — Bot. Centralbl. 1886, No. 5, p. 160—163. Ref. — R. 57.

91a. — Rhizodendron Oppoliense. (Ergänzungsheft zum 31. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 30 p. und 3 Taf.) — R. 57.

92. **Sterzel, J. T.** Zur Culmflora von Chemnitz-Hainichen. (Bot. Centralbl. 1885, No. 8, p. 249—250; No. 9, p. 278—280; No. 10, p. 314, 315; No. 11, p. 345—347.) — N. Jahrb. f. Min. 1885, II, 1, p. 100. Ref. — R. 3.

93. **Stur, Dionys.** Die Carbonflora der Schatzlarer Schichten. Abth. I. Die Farne der Carbonflora der Schatzlarer Schichten. (Abhandl. d. K. K. Geolog. R. A. zu Wien, Bd. XI, Abth. I. Beiträge zur Kenntniss der Flora der Vorwelt, Bd. II, 418 p., 49 Doppeltaf. und 48 Zinkotypien im Text. Wien, 1885. 4°. — 120 Mk.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 135—138. Ref. — Bot. Centralbl. 1886, No. 34, p. 194—198. Ref. — Verh. der K. K. Geolog. R.-A. 1885, p. 124—133. (Vorlage des genannten Werkes.) — R. 4.

94. — Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. zu Wien. Mathem. Naturw. Classe 1885, Bd. XCI, Heft 1, p. 93.) — Verh. d. K. K. Geol. R.-A. 1885, No. 16/17. p. 412. Ref. — Bot. Centralbl. 1886, No. 16. p. 78. Ref. — R 39.

95. — Ueber die in Flötzen reiner Steinkohle enthaltenen Stein-Rundmassen und Torfsphärosiderite. (Jahrb. d. K. K. Geol. R.-A. Wien, 1885. Bd. 35, p. 613—648, mit 2 Taf. und 3 Zinkotypien.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 140. Ref. — R. 34.

*96. **Taylor**, A. On Coal incrusting large Pinaceous fossil stems. (Transact. of the botanical Soc. of Edinburgh, Vol. XVI, Pt. 1.)

97. **Teller**, F. Fossilführende Horizonte in der oberen Trias der Sannthaler Alpen. (Verh. d. K. K. Geol. R.-A. 1885, No. 15, p. 355-361.) — R. 40

98. **Tenison-Woods**, J. E. Coal-flora of Australia. (Proceed. Linn. Soc. 1884, Vol. 8, p. 37—167, mit 10 Taf.) — R. 36.

99. **Velenovsky**, J. Die Flora der böhmischen Kreideformation IV. Theil. (In Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns, herausgeg. von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr, 1885, 14 p. mit 8 Taf., 4°.) — Bot. Centralbl. 1886, No. 41, p. 44. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1887, I, 1, p. 181. Ref. — R. 58.

100. — Die Gymnospermen der böhmischen Kreideformation, veröffentlicht unter Subvention des Comité für die naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens. Fol. IV, 34, p. und 13 Taf. Prag, 1885.) — Bot. Centralbl. 1886; No. 10, p. 304—308. Ref. — Engler, Bot. Jahrb. 1886, VII, 4, p. 97, 98. Ref. — R 59.

101. **Voss**, Wilh. Versuch einer Geschichte der Batanik in Krain, 2 Hefte. Laibach, 1884/85. 100 p. mit 3 Abb. u. 1 Plan. — R. 98.

102. **Walther**. Die gesteinbildenden Kalkalgen des Golfes von Neapel und die Entstehung structurloser Kalke. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1885, Heft 2.) — Verh. d. K. K. Geol. R.-A. 1885, No. 11, p. 286. Ref. — R. 91.

103. **Ward**, Lester, F. The fossil flora of the globe. Historical geological and botanical view. (Americ. Associat. for advancement of Science. Philadelphia meeting, Sept. 1884.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 38. — R. 80.

*104. — A Glance at the history of our knowledge of fossil plants. (Sci. Vol. V, p. 93—95. Cambridge, 1885, Januar.)

*105. — Chronology of the fossil flora. (Pop. Sci. Monthly, Vol. 26, p. 574. New York, 1885. Februar.)

106. — Evolution in the vegetable kingdom. (The Americ. Naturalist 1885, Vol. XIX, No. 7, p. 637—644; No. 8, p. 745—763.) — Nature, 1885, Vol. 32, p. 568. Auszug. — J. B. Macou. Rec. f. 1885, p. 39. — R. 81.)

107. — Fontaines older Mesozoic flora of Virginia. (Science 1885, Vol. V, No. 113, p. 280—281.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885, p. 40. — R. 44.

107b. — Sketch of Paleobotany, Washington 1885, p. 363—469, mit 3 Diagrammen. 4°. — R. 97.

108. **Weiss**, Ch. E. Ueber einige Pflanzenreste aus der Rubengrube bei Neurode in Nieder-Schlesien. (Sep.-Abdr. aus dem Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geolog. Landesanstalt, 8 p. mit 1 Taf. gr. 8°.) — Bot. Centralbl. 1885, No. 40, p. 13, 14. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 1, p. 151. Ref. — Engler, Bot. Jahrb. VII, 4, p. 95. Ref. — R. 5.

*109. **Williamson**, W. C. On fossil flora of Ireland. (Rep. Brit. Assoc. f. Advanc. of Sc. 1884, Vol. LIII, p. 506.)

110. — On some undescribed tracks of invertebrate animals from the Yoredale rocks and on some inorganic phenomena produced on tidal shores, simulating plantremains. (Memoirs of the Manchester Litterary a Philos. Soc. 1884/85, Vol. X, p. 19—29, Taf. I—III.) — N. Jahrb. f. Min. 1886, II, 1, p. 143. Ref. — R. 18.

111. — The evolution of Phanerogams. — (Nature, 1885, Vol. 32, p. 364.) — Ref. 79.

112. **Woodward**, Henry. Australian mesozoic plants. (Geol. Magaz. 1885. July. p. 289—292, mit 1 Taf.) — R. 38.

113. **Wright**, B. H. Notes on the Geology of Yates County, New York. (Thirty-fifth Rep. N. Y. State Mus. Nat. Hist. Albany 1884, p. 185—206, mit 2 Taf.) — J. B. Marcou, Rec. f. 1885. — R. 10.

114. **Zeiller**, René. Détermination, par la flore fossile, de l'âge relatif des couches de houille de la Grand Combe. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris 1885, T. 100, No. 18.) — Siehe Bot. Jahresber. 1884, II, p. 13.

115. de Zigno, Achille. Flora fossilis formationis oolithicae. (Verh. d. K. K. Geol. A.-R., 1885, No. 11, p. 284. Ref. — Bot. Centralbl. 1885, No. 49, p. 304. Ref. — R. 46.

Nicht einsehen konnte ich die Referate in Revue bibliogr. über Arbeiten von Bergeron (p. 171), Bureau (p. 201), Meunier (p. 36), Saporta (p. 127, 202, 213), Zeiller (p. 171, 173, 199, 200); in Revue des travaux scientifiques Vol. 4 von Gosselet (p. 114); in B. S. B. France Vol. 32 von Zeiller (p. 21); in B. Torr. B. C. von Dawson (p. 91), Newberry (p. 68, 124), über einen fossilen Pilz (p. 64). Auch die Gartenflora Vol. 34 (p. 48, 79) stand mir nicht zu Gebote. Ref.

A. Palaeozoische Formationen.

1. **Morière, M.** (58). In untersilurischem Sandstein von May wurde ein wurstförmiger Körper gefunden, welcher (allerdings mit einigem Zweifel) zu *Cylindrites*, einer im Jura verbreiteten Algengattung, gestellt und als *C. Mayalis* bezeichnet wird. Lichtbild ist beigefügt.

2. **Dawson, J. W.** (19) bespricht die ältesten Landfloren in ihren hauptsächlichsten Merkmalen.

3. **Sterzel, J. T.** (92). Erwiderung auf verschiedene Ausstellungen, welche Rothpletz an des Verf. Arbeit über Flora und geologisches Alter der Culmformation von Chemnitz-Hainichen (vgl. Bot. Jahresber. 1884, p. 11) gemacht hatte. — Weiss bemerkt zu dieser Frage (N. Jahrb. f. Min.): „Die Hauptfrage, ob Hainichen zum Culm oder zu den Waldenburger Schichten gehört, ist wegen des kleinen Umfangs der Flora nicht sicher zu entscheiden."

4. **Stur, Dion.** (93). Dieses grosse Werk bespricht den grössten Theil der Farne der mittleren oder Hauptstufe der oberen Steinkohlenformation von Oesterreich und Schlesien, welche bereits vom Verf. in „Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne 1883" übersichtlich behandelt wurde. Ausser den österreichisch-schlesischen Vorkommnissen sind aber auch solche von Saarbrücken, Westfalen, Belgien u. s. w. in den Kreis der Betrachtungen gezogen worden.

Die Hauptaufgabe ist für den Verf. die Bestimmung der Gattungen und Festsetzung der Arten, von welchen 105 in 15 Gattungen besprochen werden; dazu kommen noch 6 Gattungen, welche keine Arten in den behandelten Gebieten oder Schichten aufzuweisen haben. Die Formen der Saarbrückener (Schatzlarer) Stufe unterscheiden sich nach Verf. weit mehr von denen älterer oder jüngerer Schichten, als man bis jetzt angenommen hatte; ja mit Weglassung einiger nicht genügend sicherer Fälle zeigt sich in dieser Flora nicht eine einzige Farnart, welche mit den nächst älteren oder jüngeren Schichten gemeinsam wäre.

Folgende Arten werden besprochen, wobei die in Schlesien und Oesterreich nicht vorkommenden mit * bezeichnet sind.

Rhacopteris Busseana Stur. — *Noeggerathia Goepperti* Stur. — **Sphyropteris Crepini* Stur, **S. tomentosa* Stur, *S. Schumanni* Stur, *S. Boenischi* Stur. — **Hapalopteris microscopica* Crép. sp., *H. rotundifolia* Andrä sp., **H. Laurentii* Andrä sp., **H. villosa* Crép. sp., **H. Wesfalica* Stur, *H. Schwerini* Stur, **H. grosseserrata* Stur, **H. typica* Stur, **H. bella* Stur, *H. amoena* Stur, **H. Crepini* Stur, *H. Schützei* Stur, *H. Schatzlarensis* Stur, *H. Aschenborni* Stur. — *Senftenbergia crenata* Lindl u. Hutt. sp., *S. stipulosa* Stur, *S. Brandauensis* Stur, **S. Boulayi* Stur, *S. ophiodermatica* Goepp. sp., **S. plumosa* Art. sp., *S. acuta* Bgt., sp., *S. Schwerini* Stur, *S. spinulosa* Stur. — *Hawlea Miltoni* Art. sp., *H. Schaumburg-Lippeana* Stur, *H. Zdiarekensis* Stur. — **Oligocarpia Brongniarti* Stur, *O. pulcherrima* Stur, **O. Beyrichi* Stur, *O. ? stipulataeformis* Stur. — *Discopteris Karwinensis* Stur, *D. Schumanni* Stur, *D. Goldenbergi* Andrä sp., *D. Vüllersi* Stur, *D. Coemansi* Andrä sp. — *Saccopteris* cf. *quercifolia* Goepp. sp., *S. Essinghi* Andrä sp., **S. Crepini* Stur, *S. grypophylla* Goepp. sp. — *Desmopteris Belgica* Stur. — **Diplazites longifolius* Bgt. sp. — **Danaeites Saraepontanus* Stur (= *Pecopteris aquilina* Bgt.), **D. Roehli* Stur.

Calymmatotheca Zeiller = *Calymmotheca* Stur mit *C. Schützei* Stur, *C. Baeumleri* Andrä sp., **C. Damesi* Stur, *C. Avoldensis* Stur, *C. trifida* Goepp. sp., *C. subtenuifolia* Stur, *C. Hoeninghausi* Bgt. sp., *C. Walteri* Stur, *C. Schatzlarensis* Stur, *C. Frenzli* Stur, *C. Schaumburg-Lippeana* Stur. — **Sorotheca Crepini* Stur, **S. herbacea* Boulay sp. — *Diplothmema* (*Diplotmema* Rothpl.), *geniculatum* Germ. u. Kaulf. sp., *D. furcatum* Bgt. sp., **D. sancti Felicis* Stur, **D. Coemansi* Stur, *D. alatum* Bgt. sp., **D. elegantiforme* Stur, **D. palmatum* Schimp. sp., **D. spinosum* Goepp. sp., **D. pulcherrimum* Crép. sp., *D. flexuosissimum* Stur, **D. Dewalquei* Stur, **D. Duponti* Stur, **D. Gilkineti* Stur, *D. Schatzlarense* Stur, **D. Hauchecornei* Stur, *D. Stachei* Stur, **D. Konincki* Stur, **D. Zeilleri* Stur, *D. Andraeanum* Röhl sp., **D. Crepini* Stur, *D. Zobelii* Goepp. sp., *D. Schlotheimii* Bgt., *D. Richthofeni* Stur, *D. Avoldense* Stur, *D. trifoliolatum* Art. sp., *D. Schumanni* Stur, *D. obtusilobum* Bgt. sp., **D. Westfalicum* Stur, **D. latifolium* Bgt. sp., *D. acutum* Bgt. sp., *D. laciniatum* Lindl. u. Hutt. sp., *D. coarctatum* Röhl sp., **D. hirtum* Stur, *D. Karwinense* Stur, **D. macilentum* Lindl. u. Hutt. sp., *D. pilosum* Stur, *D. gigas* Stur, **D. Sauveuri* Bgt. sp., **D. microphyllum* Bgt. sp. var. (= *Pecopteris nervosa microphylla* Bgt.), **D. nervosum* Bgt. sp., *D. Beyrichi* Stur, *D. muricatum* Schloth. sp., *D. Belgicum* Stur.

Noch werden die Gattungen *Aphlebiocarpus, Grand Eurya, Asterotheca, Scolecopteris, Renaultia, Thyrsopteris,* welche in Oesterreich und Schlesien zwar keine Vertreter haben, ausführlicher besprochen.

Ref. nach Weiss.

5. **Weiss, Ch. E.** (108). Die Steinkohle von Kohlendorf bei Neurode in Niederschlesien birgt eine reiche fossile Flora. Dieses Kohlenvorkommen ist ziemlich beschränkt und bildet eine vom Nordflügel der niederschlesischen Mulde etwas abgesonderte Hervorsattelung von Schichten der 3. Stufe nach Schütze (Saarbrücker Stufe), rings umgeben vom Rothliegenden. Das 7. Flötz besonders enthält eine reiche Flora, welche den Saarbrücker Schichten entspricht. Die 4. und 5. Stufe (Ottweiler Schichten) ist vielleicht in dem Hangenden vertreten, doch würden dieselben hier einen anderen Charakter tragen, als anderwärts.

Verf. beschreibt 2 interessante Pflanzen:

Calamites (Eucalamites) equisetinus n. sp., ein Typus, welcher bisher für die Steinkohle von Preussen unbekannt war. Alle Gliederungen sind mit einer Reihe fortlaufender dicht gedrängter Astnarben versehen, welche zahlreich, klein bis mässig gross, kreisrund, subquadratisch oder abgerundet-dreiseitig ch darstellen. Die Glieder sind mehr breit als hoch.

Stigmaria? oculata Gein. sp. Stammoberfläche stigmarienartig. Grosse rundlich-elliptische Felder, in Längsreihen zusammenfliessend, abwechselnd erweitert und zusammengeschnürt, flach, durch seichte geschlängelte Furchen getrennt, welche an den Biegungen abwechselnd breiter und schmaler sind. Die augenförmigen Felder wie grosse Narben oder Polster erscheinend, in der Mitte mit vertieften runden Narben, welche nach Art der Stigmariennarben beschaffen sind, auch im Centrum eine vorspringende, höckerförmige kleine Narbe tragen. Diese stigmarienartigen Narben sind fein gestreift und stehen in regelmässigem Quincunx. — Ist wohl identisch mit *Aspidiaria oculata* Gein. von Oberhohndorf in Sachsen.

6. **v. Roth L.** (78) fand auf dem Wege von der Bozovics-Steierdorfer Strasse zur Poiana-Visanului in Ungarn in den der jüngsten Etage der productiven Steinkohlenformation angehörigen Schiefern *Calamites Cistii* Bgt., *Calamites* sp. (Fruchtähre), *Annularia longifolia* Bgt., *Neuropteris* sp., *N. flexuosa* Sternb., *Dictyopteris neuropteroides* Gutb.?, *Cyatheites arborescens* Schloth. sp., *C. villosus* Bgt. sp., *Alethopteris* sp.?, *A. Serlii* Bgt. sp., *Sagenaria* sp.?, *Cordaites* sp.; ferner Früchte, die wahrscheinlich *Cardiocarpon* angehören, *Trigonocarpon* und andere Carpolithen. Bruchstücke von Stämmen und Blüthentheilen.

Staub.

Im Bot. Jahresber. 1884 sind aus Versehen nur die ersten der hier genannten Arten aufgezählt worden.

7. **Firket, Ad.** (32). In absteigender Folge finden sich auf nachstehenden Kohlenflötzen in Belgien die beigefügten Pflanzenreste:

Flötz Hazard: *Sphenopteris irregularis, Pecopteris dentata, P. muricata, P. plumosa* und *Alethopteris Serlii.*

Flötz Chapelet: *Sphenophyllum angustifolium, S. erosum, Pecopteris muricata, P. polymorpha, Sigillaria Davreuxii, S. elegans, S. pachyderma* und *S. reniformis.*

Flötz Dure-Veine: *Sphenophyllum angustifolium, S. erosum, Sphenopteris irregularis, S. rotundifolia, Neuropteris flexuosa, N. gigantea, Pecopteris muricata, P. polymorpha, Alethopteris Serlii, Lepidodendron aculeatum.*

Flötz Luise: *Stigmaria ficoides.*

Flötz Sidonie: *Calamocladus equisetiformis, Neuropteris flexuosa, N. gigantea, Pecopteris muricata, P. nervosa, Lonchopteris Roehlii, Lepidodendron aculeatum, Sigillaria elegans, S. pachyderma, Stigmaria ficoides.*

Flötz Léonie: *Sigillaria mamillaris, Stigmaria ficoides.*

Der Abstand von Hazard bis Léonie beträgt 131 m senkrecht zur Schichtung.

Ref. nach Weiss.

8. **Six, A.** (85) giebt eine Uebersicht über die Gliederung des nordfranzösischen Kohlenbeckens nach den Arbeiten von Zeiller, Boulay und Gosselet. Die unterste Zone führt magere, die 2. halbfette, die 3. fette und die oberste Gaskohlen; die 2 letzten Zonen zieht Zeiller in eine zusammen. Sämmtliche bisher gefundene Farne werden nach den 8 Zeiller'schen Zonen in eine Tabelle zusammengestellt.

9. **Kidston, Robert** (50) hat durch R. Dunlop folgende fossile Pflanzen von dem Kohlenlager in Lankashire erhalten: *Calamites (Calamitina) varians* Sternb., *Calamites (Calamitina)* sp., *Cal. (Eucalamites) ramosus* Artis., *Cal. (Stylocalamites) Suckowii* Bgt., *Calamocladus equisetiformis* Schloth. sp., *C. grandis* Sternb. sp., *Annularia patens* Sauveur sp., *Sphenophyllum cuneifolium* Sternb. sp.; *Renaultia microcarpa* Lesq. sp.?, *Sphenopteris trifoliata* Art. (non Bgt.), *S. obtusiloba* Bgt., *S. furcata* Bgt., *Sphen.* sp., *Mariopteris latifolia* Bgt. sp., *M. muricata* Schloth. sp., *M. nervosa* Bgt. sp., *Neuropteris heteromorpha* Bgt., *N. gigantea* Sternb., *N. Scheuchzeri* Hoffm., *Alethopteris lonchitica* Schloth. sp. (?), *Rhacophyllum filiforme* Gutb. sp., *Lepidodendron Sternbergii* Bgt., lycopodienartige Zweige (ähnlich *Lycopodites selaginoides* Röhl), *Lepidophloios* sp., *Lepidophyllum lanceolatum* Lindl. u. Hutt., *Lepidostrobus variabilis* Lindl. u. Hutt., *Sigillaria* sp., *S. discophora* König sp., *S. notata* Steinhauer sp., Sporen von *Lepidodendron* oder *Sigillaria, Stigmaria ficoides* Bgt., *Cordaites (Eucordaites) principalis* Germ. sp., *Cardiocarpus (Cordaianthus) Lindleyi* Carruthers, *Cordaianthus* sp., *Trigonocarpus Parkinsonii* Bgt.

Wegen der die Arbeit durchwebenden kritischen Bemerkungen muss auf das Original verwiesen werden, welches besonders noch reich an kritischen Bemerkungen ist.

Schönland.

Bezüglich der Unterscheidung und Umgrenzung der Arten sei hier noch bemerkt, dass *Annularia patens* Sauveur sp. von *A. radiata* sich durch die an der Basis nicht zusammengezogenen Blätter unterscheidet und dass *Sphenophyllum cuneifolium* Sternb. sp. (= *S. erosum* Lindl. u. Hutt.) als fraglich zu den Rhizocarpeen gestellt wird. Zu *Neuropteris heterophylla* Bgt. wird noch *N. Loshii* und *Cyclopteris trichomanoides* gezogen, zu *Lepidodendron Sternbergii* Bgt. noch *L. dichotomum* Sternb., *L. elegans* Bgt., *L. gracile* Lindl. u. Hutt. und *L. lycopodioides* Sternb. gerechnet. Als Synonyme werden zu *Sigillaria discophora* König sp. gestellt: *Lepidodendron discophorum* König 1825, *Ulodendron majus* und *U. minus* Lindl. u. Hutt., sowie *Rhytidodendron* Boulay z. Th.

10. **Wright, B. H.** (113). Bezüglich Yates County, New York, werden hier nach Abbildungen und Beschreibungen von Dawson (Quart. Journ. Geol. Soc. of London, Mai 1881) wiedergegeben: *Equisetides Wrightianus, Cyclostigma affine* und *Asteropteris Noveboracensis.* Von mehreren Fundorten werden noch Listen von Fossilien gegeben.

11. **Collet, John** (11). Unter den Steinkohlenpflanzen aus carbonischen Schichten von Indiana werden erwähnt: *Taonurus Colletti* Lesq., *Sphenophyllum emarginatum* Bgt. und *S. Schlotheimii* Bgt.

12. **Bureau, Ed.** (6). An der unteren Loire, 1 km südwestlich von Teille in der Bretagne, entdeckte Verf. neben Culm und Carbon auch ein beschränktes Vorkommen von Perm, für welches Reste von *Schizopteris Gümbelii* Goepp. und *Cordaites Ottonis* Gein. sprechen.

13. **Lesquerreux, Leo** (56) bespricht eine Anzahl von Pflanzenresten aus den rothen Schichten des Südparkes bei Fairplay in Colorado. Diese gehören wohl sicher zum Perm, wenn auch noch einzelne Steinkohlentypen dort vorkommen, wie *Sphenophyllum Schlotheimii* und *S. emarginatum* Bgt. In der Sammlung, welche dem Museum zu Cambridge gehört, finden sich unter Anderem: *Odontopteris obtusiloba* Naum., *Neuropteris Loshii* Bgt. oder *Cyclopteris cordata* Goepp., *Alethopteris* sp. cfr. *lingulata* Goepp., *Ullmannia selaginoides*, *U. Bronni* Goepp., *U. frumentaria* Schloth. sp., *Walchia piniformis* Schloth. sp.

Noch reicher als diese ist eine Sammlung, welche Scudder aus jenen Gegenden zurückbrachte. Sie enthält unter Anderem: *Sphenopteris Geinitzii* Goepp., *Hymenophyllites Leuckarti* Gein., *Cyclopteris rarinervia* Goepp., *Pecopteris arborescens* Bgt., *Cyatheites Beyrichi* Weiss, *Callipteris conferta* Sternb. sp., *Walchia longifolia* Goepp., *W. piniformis* Schloth. sp., *Ullmannia frumentaria* Schloth. sp., *U. Bronni* Goepp., *Cordaites borassifolius* Ung., *Cardiocarpus orbicularis* Goepp. u. s. w.

Auch das Fehlen der Equisetaceen und Cycadeen spricht für Perm.

14. **James, J. F.** (46). *Rhizomorpha Sigillariae* Lesq. scheint nach Verf. ein durch Insecten unter der Rinde gegrabener Gang zu sein, ähnlich wie etwa *Scolytus* bei *Carya* solche Gänge hervorbringt.

15. **Renault, B.**, und **Bertrand, C. Eg.** (73). In den äusseren Zellschichten des Nucellus-Gewebes der Samen einer fossilen Gymnosperme, *Sphaerospermum oblongum*, welche in der oberen Steinkohle von Grand-Croix bei Rive-de-Gir in Frankreich vorkommt, fanden sich die Reste einer Chytridiacee, welche als *Grilletia Sphaerospermi* n. sp. bezeichnet wird. Zeigt Mycelium und Sporangien ohne Hals; ist verwandt mit *Aphanistes*, *Catenaria* und *Ancylistes*.

16. **James, J. F.** (44) beschreibt die neue Art *Cruziana Carleyi*. Unter den schon beschriebenen Arten dieser Gattung ist nach Verf. nicht eine einzige, welche hierher gehört. Bald sind sie unorganischen Ursprungs, bald Spuren und Fährten, bald Hydrozoen.

17. **James, J. F.** (45). Verf. glaubt auch hier von wirklichen Algen absehen zu müssen.

18. **Williamson, W. C.** (110). Aus der Yordale-Stufe der Steinkohlenformation wird *Crossochorda tuberculata* Will., welches Algen ähnelt; aus dem Steinkohlenschiefer von Hawes *Protichnites Davisi* Will., welches an einen Cycadeen-Stamm mit Blattstrunken erinnert, abgebildet. Beide sind als Thierspuren oder Spuren von Fluthungen anzusehen.

19. **Renault, B.**, und **Zeiller, R.** (71). Die wenigen bis jetzt bekannten fossilen Moose finden sich im Miocän, 1 Art auch im Eocän. Heer fand Reste von Coleopteren (*Birrhus*), welche sich von Moosen nähren.

Reste von Commentry entsprechen nun zu Büscheln vereinigten Moosstämmchen und ähneln *Polytrichum*-Formen. Die Mniaceen-Gattung *Rhizogonium* ist ebenfalls ähnlich, doch fehlen hier die feinen, am Stämmchen der Länge nach verlaufenden Rinnen. Das neue Moos wird als *Muscites polytrichaceus* bezeichnet. Früchte fehlen.

20. **Bureau, Ed.** (4). Beschreibung von Stammstücken und Fruchtständen eines kleinen *Equisetum*, *E. antiquum* Bur., aus der unteren Steinkohle, Dep. Maine et Loire. Unter den lebenden Arten ist *E. debile* Roxb. aus Ostindien sehr ähnlich.

21. **Renault B.**, und **Zeiller, R.** (70). Wahre Equiseten sind mit Sicherheit bloss aus tertiären und secundären Schichten bekannt. Die Verff. erhielten jedoch aus der oberen Steinkohle von Commentry ein Stück, welches auf ein wahres *Equisetum* von gigantischer Grösse zu beziehen ist. Der Stamm von ungefähr 0.034 m Breite lässt noch 14 Stammglieder erkennen, welche nach der Basis zu etwa 0.007 m Länge besitzen. An jedem Knoten findet sich eine aus 28—30 Blättern zusammengesetzte Scheide. Diese Blätter besitzen spitze Zähne und sind auf eine Erstreckung von 2—2.5 mm weit mit einander verwachsen; ihre freie Hälfte besitzt etwa 0.005 - 0.007 m Länge. Bisweilen zeigen sie auf dem Rücken eine seichte,

zwischen 2 wenig vorspringenden Leisten verlaufende Rille, wie es auch bei lebenden Equiseten vorkommt.

Der hie und da sichtbare Stamm besass nur sehr wenig vorspringende Rippen, welche in der Stellung den Zähnen der Scheide entsprachen, in den auf einander folgenden Internodien aber mit einander abwechselten. — An der Basis der Scheiden wurden Astbildungen nicht beobachtet.

Der Stamm war sehr stark zusammengedrückt, die Wandung also verhältnissmässig dünn, die centrale Höhle gross. Die neue Art wird *Equisetum Monyi* genannt und erinnert an *Hippurites giganteus* Lindl. und Hutt. (*Equisetides giganteus* Schimp.) aus der mittleren Steinkohle von England. Die Gattung dürfte also wohl schon in der mittleren Steinkohle aufgetreten sein.

(Nach Weiss Ref. in N. Jahrb. f. Min. erscheint es jedoch nothwendig, erst ächte *Equisetum*-Aehren zu finden, ehe das Vorkommen der Gattung sicher gestellt ist.)

22. **Bureau, Ed.** (5) ergänzt die Schilderung der Fructification von *Callipteris conferta* Bgt., wie sie von Weiss gegeben wurde, und findet ein Indusium, das wie bei *Pteris* mit dem Rande zusammenhängt und nach der Unterseite des Blattes zu umgebogen ist. Während aber der Sorus von *Pteris* linear und lang gestreckt ist, finden sich bei *Callipteris* kleine, elliptische, von einander getrennte Hervorragungen. Dies verweist eher auf Marattiaceen und auf Verwandtschaft mit *Odontopteris*.

Die Fructificationsorgane von *Callipteris* sind nach Weiss, wie bei *Pteris*, durch den eingerollten Rand der Fieder bedeckt und sollen die Nerven des eingerollten Blatttheiles Leisten und an diesen Gruppen von Sporangien bilden und sich dadurch von *Pteris* unterscheiden. Auf diese Art eingerollte Blattränder sah Verf. nicht; er macht hierbei aufmerksam, dass auch jetzt bei *Pteris aquilina* fructificirende Blätter mit eingerolltem und solche mit ausgebreitetem Rande vorkommen.

Mithin kann *Callipteris* nach Verf. als eine Neuropteridee mit einem *Pteris*-ähnlichen Indusium angesehen werden.

23. **Dawson, J. W.** (18) beschreibt 2 Arten von *Sporangites* aus Brasilien und bespricht das Vorkommen dieser Körperchen in verschiedenen Gegenden Nordamerikas. Ob die in der Erian-Periode zahlreich vorkommenden *Sporangites* als Sporen von Rhizocarpeen zu betrachten seien, scheint noch nicht sicher erwiesen.

24. **Kidston, Robert** (49) beschreibt folgende neue Lycopodiaceen aus der Kohlenformation:

1. *Sigillaria Mac Murtrie* Kidst. (tab. XI, fig. 3—5). Horizont: Radstock Series of the Upper Coal-measures. Fundort: Tyming Pit, Radstock, Sommershetshire. — Die Art ist ähnlich *Sigillaria tumida* Bunbury sp. Von dieser Art unterscheidet sie sich besonders durch ihre Blattkissen, die rhomboidal mit abgestumpften Ecken sind.

2. *Sigillaria coriacea* Kidst. (tab. XI, fig. 2). Horizont: Coal-measures. Fundort? Newcastle-on-Tyne, Northumberland. Ist ähnlich *Sigillaria Duacensis* Boulay. Die Lage der Gefässbündelspuren in der Gefässbündelnarbe ist bei letzterer central, bei der neuen Art liegen sie oberhalb des Centrums.

3. *Lepidodendron Peachii* Kidst. (tab. XI, fig. 6). Horizont und Fundörter: In Schottland Coal-measures, Zeigelei, Falkirk, Stirlingshire; in England Middle Coal-measures (low-main seam), Newham, Newcastle-on-Tyne, Northumberland. Ferner giebt er noch Notizen über die in Grossbritannien seltene

4. *Sigillaria Walchii* Sauveur (tab. XI, fig. 1). Horizont: Coal-measures, roof and turf coal. Fundort: Kilwinning, Ayrshire. Schönland.

25. **Kidston, Robert** (52). *Sigillaria Vanuxemi* Goepp. ist nach Verf. ein *Lycopodites*. *Lycopodites Vanuxemi* Goepp. ist jedoch nicht identisch mit *Ptilophyton Vanuxemi* Daws. = *Lycopodites Vanuxemi* Daws.

26. **Kidston, Robert** (51) hatte schon im Jahre 1883 (Versammlung der Roy. Phys. Soc. of Edinburgh, 21. März) darauf hingewiesen, dass das Genus *Ulodendron*, Lindl. u. Hutt. aufzugeben und unter *Lepidodendron, Sigillaria* und *Rhytidodendron* zu vertheilen sei. Im vorliegenden Aufsatze giebt er dieser Ansicht nähere Begründung. Nach einer ausführlichen,

kritischen und historischen Uebersicht über den Gegenstand beschreibt er die ihm vorliegenden Exemplare. Dieselben gehören zu *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb., *Sigillaria discophora* König sp., *S. Taylori* Carr. sp. Verf. zeigt, dass *Bothrodendron* Zeill. zu *Rhytidodendron* Boulay gestellt werden muss, dagegen *Bothrodendron* Lindl. und Hutt. zu *Ulodendron*, auf das dann die übrigen Bemerkungen über dieses Genus mit Bezug haben.

Die hier in Betracht kommenden Genera, welche Verf. erhalten zu wissen wünscht, sind *Lepidodendron*, *Lepidophloios* (*Sigillaria* und *Rhytidodendron* Boulay), die er daher kurz charakterisirt. Das Wichtigste der Charakteristik ist etwa Folgendes:

Bei *Lepidodendron* ist die Blattbasis der ganzen Narbe („leaf-scar") angeheftet. Drei punktförmige Spuren von Gefässbündeln sind vorhanden.

Bei *Lepidophloios* ist die Blattnarbe auf eine Gefässbündelnarbe („vascular-scar") reducirt, welche am unteren Ende eines Rindenkissens sitzt. Drei punktförmige Spuren von Gefässbündeln, die mittlere zuweilen dreieckig.

Bei *Sigillaria* fehlt jenes Rindenkissen. Die 3 Gefässbündelspuren sind verlängert, nur die mittlere zuweilen punktförmig.

Bei *Rhytidodendron* Boulay fehlt auch jenes Rindenkissen. Die Blattnarbe ist hier auf die Gefässbündelnarbe reducirt. Dieselbe ist jedoch transvers oval oder quadratisch mit abgerundeten Ecken, während sie bei den übrigen Gattungen mehr oder weniger rhomboidal ist. Schönland.

27. **Perry, J. H.** (66). *Lepidodendron (Sagenaria) acuminatum* Goepp., welches bisher von Lesquerreux noch nicht in Nordamerika beobachtet wurde, fand sich in den Mica-Schiefern zu Worcester, Mass. Diese Graphitlager hält C. H. Hitchcock für huronischen Alters.

28. **Renault, B.** (75). Aus dem ölführenden Terrain von Montceau stammte ein Zapfen einer *Sigillaria*, welcher vom Verf. untersucht wurde. Er ähnelte sehr der *Sigillaria Brardii* im Aussehen. Unterseits des Blattes befanden sich auf beiden Seiten des Mittelnerven Pollonsäcke. Die Untersuchung befestigte Verf. in der Ansicht, dass die glattberindeten Sigillarien als gymnosperme Phanerogamen (Léiodermariées ou Sigillaires phanérogames) aufzufassen seien, welche in der Nähe der Cycadeen stehen. Dagegen sind die Sigillarien mit gefurchter Rinde (*Rhytidolepis* ou Sigillaires cryptogames) Cryptogamen und nahe verwandt mit *Isoëtes*.

(Hiezu bemerkt Weiss, N. Jahrb. f. Min., dass es noch zweifelhaft sei, ob die Aehre zu *S. Brardii* gehöre und das von Brongniart anatomisch untersuchte Stück nicht zu *S. Menardi*, sondern zur Gruppe von *S. elegans* zu ziehen sei.)

29. **Schenk, Aug.** (83). Die Untersuchung von *Sigillariostrobus* aus der Goldenbergischen Sammlung und der Sporen von *S. Goldenbergi* bestätigen die Angaben von Goldenberg und Zeiller. Die Sporangialblätter stehen ährenförmig terminal an besonderen Verzweigungen des Stammes. Unterhalb der Aehre finden sich schmale, lang zugespitzte Blätter, welche jedoch kürzer sind, als die am Stamme befindlichen. Die Sporangialblätter sind an der Basis dreiseitig verbreitert und werden nach oben hin schmäler. Die Sporen befinden sich auf der Innenfläche des verbreiterten Basaltheiles; sie sind nach Schenk tetraëdrisch mit gewölbter Grundfläche und zeigen 3 Leisten. Die grösseren besitzen auf der Aussenfläche kleine warzenförmige Erhebungen, die kleineren sind glatt. Der Durchmesser der kleineren beträgt 0.75 - 0.9, der der grösseren 1.6—2.2 mm.

Die Sporen besitzen sehr dickwandiges Exospor; Sporenhülle ist nicht erkennbar. In Folge der Oberhautbeschaffenheit der Sporen nimmt Verf. 2 Arten an; beide sind nach ihm und Zeiller (nicht nach Schimper) Makrosporen wegen der bedeutenden Grösse und der Dicke des Exospors. Mikrosporen mögen auch existirt haben, sind aber noch nicht bekannt geworden.

Durch die terminalen Sporangienähren schliessen sich die Sigillarien an die Lycopodiaceen, Selaginelleen und Lepidodendreen an, welch letzteren sie sich auch durch den baumartigen Wuchs nähern. Dagegen unterscheiden sie sich durch das Fehlen eines Sporangiums, welches die Sporen durch einen Riss entleert. Bei den lebenden schleierlosen

Isoëten werden die Sporen durch Zerstören der Sporangienwände frei und ähneln diese hierdurch am meisten den Sigillarien.

30. **Renault, B.** (76). Bei den in Frankreich, England und Deutschland (Verf. rechnet *Arthropitys bistriata* Schenk zu *Astromyelon*) vorkommenden Arten sind bis jetzt Rindenabdrücke noch nicht gefunden worden. *Astromyelon* entbehrt der für *Calamites, Calamodendron* und *Arthropitys* charakteristischen Quergliederung.

Renault beschreibt mehrere neue *Astromyelon*-Arten.

1. *A. Augustodunense* B. Ren. Permschichten von Autun, St. Hilaire (Allier) und Noyant. Die sehr ähnliche Art *A. Williamsonis* von Oldham und Halifax gehört zum mittleren Carbon.
2. *A. reticulatum* B. Ren. Fundort?
3. *A. nodosum* B. Ren. Fundort?
4. *A. dadoxylinum* B. Ren. von Péronnière bei Rive-de-Gier und verkieselte Lager von Autun.

In der Markkrone von *Astromyelon* fehlen die Kanäle stets, sonst steht *Arthropitys* ihm allerdings sehr nahe. Dagegen besitzt *Arthropitys* nie einen centripetalen Holzkörper, wie solcher bei *Astromyelon* vorkommt, das insofern den Sigillarien ähnlich ist.

Die am ausführlichsten beschriebene Art ist *Augustodunense*.

Das Mark bildet hier Fortsätze zwischen den Holzkeilen, seine Zellen sind in der Mitte am grössten. Es ist nie, wie bei *Artisia,* dem Marke der Cordaiteen, in Querlamellen gegliedert und bildet keine Diaphragmen, wie sie in der Knotengliederung von *Calamodendron* und *Arthropitys* vorkommen. — Das Holz zerfällt in den centripetalen und centrifugalen Theil, bei welch letzterem zwischen die strahlenden Holzlamellen Markstrahlen dazwischentreten. Nach aussen Bast mit fast rechteckigen und einigen gegitterten Zellen. — Die Rinde besteht aus 3 Lagen, deren äusserste von einem Korkmantel umgeben wird.

Bezüglich der genaueren anatomischen Details vgl. das Original oder auch das Referat von Potonié im N. Jahrb. f. Min.

31. **Renault, B.** und **Zeiller, R.** (72). Grand Eury spaltete *Cordaites* in die 3 Gattungen: *Cordaites* (verae), *Poacordaites* und *Dorycordaites* nach Form und Nervation der Blätter und nach den Inflorescenzen. In Commentry wurde jedoch noch ein 4. Typus gefunden: *Scutocordaites* mit dauerhaften, an halbkreisförmigen und hervorragenden Kissen stehenden Blättern, welche mit über der Anheftungsstelle rundlicher Basis sich später verschmälern und in schmale steife Streifen theilen, *Scutocordaites Grand Euryi* n. sp.

32. **Newberry, J. S.** (63). Als Gattung *Spiraxis* führt Verf. schraubenförmig cylindrische Körper auf, welche er mit *Spirangium, Spirophyton* u. s. w. vergleicht.

Die Diagnose ist (nach Weiss Ref. in N. Jahrb. f. Min. 1886, I, 2, p. 367):

„Körper cylindrisch oder etwas spindelförmig, bisweilen abgestutzt konisch nach oben, allmählicher nach unten; die Oberfläche von 2 parallelen spiraligen Kanten durchlaufen, bei der einen eng genähert, bei den anderen um den halben Durchmesser von einander abstehend; keine Spur von innerer Structur oder bestimmten Merkmalen der Oberfläche sichtbar."

Zwei Arten werden aufgeführt: *Sp. major* mit weiter entfernten, *Sp. Randallii* mit engeren Spiralen. Sie stammen beide aus der Chemung-Gruppe, die erste aus Süd-New-York, die zweite von Warren, Pennsylvanien.

(Nach Weiss sind diese Reste unfehlbar mit *Fayolia* zu vereinigen, welche Gattung Renault und Zeiller, sowie Weiss beschrieben haben.)

33. **Felix, Joh.** (31). In der Steinkohle von Langendreer bei Bochum in Westphalen wurden die folgenden Pflanzenreste gefunden und von Verf. untersucht: *Lepidodendron*-Reste mit Stigmarien (diese werden als Rhizome angesehen), Stengel von *Sphenophyllum, Amyelon radicans* Will. (wohl Wurzel einer Conifere?, *Dictyoxylon*), *Kaloxylon* cfr. *Hookerii* Will., *Heterangium Grievii* Will., *Lyginodendron Oldhamium* Binney sp. (letzteres erinnert an Cycadeen, wie auch) *Myelopteris* und drei wohl neue Arten von *Cordaites*-Blättern; ferner *Calamopitys* Will., *Calamostachys Binneyana* Will., Samen, Hölzer und Rinden von Coniferen, Sporangien (z. B. *Sporocarpon elegans* Will.), Reste von Farnen, z. B. *Rhachi-*

opteris Lacattii Ren. sp., *Rh. Oldhamia* Binney ? sp., *Rh. aspera* Will., *Rh. rotundata* Corda sp. und *Rh. tridentata* n. sp. — Im Ganzen auffallend viele Formen, welche bisher in der englischen Steinkohle gefunden wurden.

Diese Versteinerungen wurden seinerzeit von Wedekind entdeckt, welcher darüber berichtete.

34. **Stur Dion** (95). In den sogenannten Torf-Sphärosideriten (Concretionen aus Kalk-, Eisen- und Magnesia-Carbonaten) sind zahlreiche mit gut erhaltener Structur versehene Pflanzenreste verborgen, welche sich ebensogut zu mikroskopischen Untersuchungen eignen, wis die englischen von Williamson beschriebenen.

35. **Geinitz, H. B.** (39). *Palmacites Reichi* Gein. aus dem Sandsteine der Sächsischen Schweiz ist als Cambrisches Geschiebe mit *Scolithes linearis* erkannt worden.

B. Australische Kohlen führende Schichten.

36. **Tenison-Woods, J. E.** (98). 1880 veröffentlichte O. Feistmantel sein Werk über die Kohlenpflanzen in Ostaustralien und Tasmanien, nachdem schon früher derselbe Verf. in „Paläozoische und mesozoische Flora des östlichen Australiens" die bisher bekannten Arten geschildert hatte. — Tenison-Woods giebt nun hier eine ausführliche Darstellung der geschichtlichen Entwickelung in der Kenntniss der australischen Kohlenflora seit 1828 bis in die Neuzeit und fasst seine eigenen zahlreichen Untersuchungen über diesen Gegenstand zusammen.

Fossile Pflanzen wurden in folgenden Formationen Australiens gefunden:

Oberdevon.

In Iguana Creek, North Gippsland, Victoria mit Abdrücken von *Archaeopteris Howitti, Sphenopteris Iguanensis* und *Cordaites australis.*

Unter-Carbon.

Queensland (Conoona River, Broken River, Mount Wyatt, Medway River, Bobuntangen) mit *Lepidodendron nothum, L. Veltheimianum, Calamites radiatus, C. varians, Cyclostigma australe.*

New South Wales (Back Creek, Goonoo-Goonoo Creek, Smith's Creek u. s. w.

Victoria (Avon River, Gippsland) mit *Lepidodendron australe.*

Perm?

Queensland (Bowen River), eisenhaltiger Sandstein mit *Glossopteris Browniana,* bläulicher Schiefer mit *Phyllotheca, Glossopteris* u. a.

New South Wales. Arowa mit *Rhacopteris inaequilatera, Glossopteris lineata;* Greta Creek und Anvil Creek mit *Annularia australis, Glossopteris primaeva, Gl. Browniana, Gl. elegans, Noeggerathiopsis prisca.*

Victoria?

Tasmania (The Mersey Coal field, Don River, Spring Bay, Valley of the Derwent) mit Arten von *Glossopteris, Phyllotheca Hookeri, Vertebraria australis.*

Neue Kohle. Trias?

Queensland (Dawson river basin, Oakey Creek etc).

New South Wales. Newcastle, eisenhaltiger Sandstein mit *Phyllotheca australis, Vertebraria australis, Glossopteris Browniana* und 6 anderen *Glossopteris*-Arten, *Sphenopteris lobifolia* var. *exilis, Caulopteris Adamsii, Noeggerathiopsis media.* — Mulimbula nahe Newcastle mit denselben Arten und *Zeugophyllites elongatus.* — Raymond Terrace, ebenso. — Blackman's Swamp, westlich von Sydney, mit *Glossopteris Browniana, Gl. taeniopteroides, Gl. Wilkinsoni.* — Bowenfels mit Arten von *Glossopteris* und *Vertebraria* nebst *Gangamopteris Clarkei, Brachyphyllum australe.* — Guntawang mit *Gangamopteris angustifolia.* — Illawara mit *Glossopteris*-Arten und *Noeggerathiopsis spathulata.*

Victoria. Die Bacchus Marsh sandstones werden von Feistmantel mit den Newcastle beds zusammengestellt; sie enthalten *Gangamopteris angustifolia, G. spathulata, G. obliqua.*

Tasmania. Obere und untere Kohle wurden hier noch nicht unterschieden; obgleich beide ohne Zweifel vorkommen.



Rhät oder untere Lias.

Queensland (Burnett River).

New South Wales. Talbragar River mit *Walchia Milneana, Merianopteris major, Alethopteris Currani;* Clifton.

Victoria und Tasmania?

Obere Lias.

Queensland. Burrum River; Darling Downs bei Toowoomba mit *Sagenopteris rhoifolia;* Talgai mit derselben *Sagenopteris* und *Otozamites Mandelslohi;* Leyburn.

Jura.

Queensland. Das Kohlenbecken von Ipswich mit *Equisetum rotiferum, Phyllotheca concinna, Vertebraria equiseti, Sphenopteris elongata, S. aneimioides, S. flabellifolia, Trichomanides laxum, Tr. spinifolium, Thinnfeldia Indica, Th. australis, Th. odontopteroides, Th. falcata, Cyclopteris cuneata, Alethopteris australis, Taeniopteris Daintreei, T. Carruthersi, Angiopteridium ensis, Podozamites lanceolatus, Brachyphyllum mamillare Cunninghamia australis.*

New South Wales. Clarence River mit *Taeniopteris Daintreei, Alethopteris australis.*

Victoria. Wannon und Glenelg; Cap Otway; Cap Patterson bis Traralgon; Welshpool. *Phyllotheca concinna?, Podozamites Barkleyi, P. longifolius, P. ellipticus, Taeniopteris Daintreei, Alethopteris australis, Sphenopteris* sp.

Tasmania. Jerusalem-Becken mit den oben erwähnten Fossilien, *Thinnfeldia odontopteroides* und *Zeugophyllites (Podozamites) elongatus.*

Von wahrscheinlich ähnlichem Alter, doch immerhin nicht ganz sicherer Stellung sind in Tasmanien: Spring Hill mit den eben erwähnten Fossilien und *Glossopteris Browniana;* in Queensland über jurassischer Kohle befindliche Sandsteine mit Coniferen-Resten; in New South Wales der Hawkesbury-Sandstein mit *Thinnfeldia odontopteroides, Th. Indica?* und Equisetaceen-Reste oberhalb triassischer Kohle. Verf. glaubt, dass diese Lager auch in Victoria vorkommen, in Tasmanien sind sie nicht bekannt.

Von ganz unsicherer Stellung

sind in Queensland die Pflanzenlager von Rosewood mit *Ptilophyllum oligoneurum, Vertebraria Towarrensis* und *Sequoiites? australis.* Die Gattung *Ptilophyllum* war bislang nur aus Indien bekannt.

Die einzelnen Arten werden näher besprochen und z. Th. abgebildet; die Liste der in Australien gefundenen paläo- und mesozoischen Arten ist:

Equisetaceen.

Phyllotheca australis Bgt., *Ph. ramosa* M'Coy, *Ph. Hookeri* M'Coy, *Ph. concinna* Ten. W., *Ph. carnosa* Ten. W., *Vertebraria equiseti* Ten. W., *V. Towarrensis* Ten. W., *V. australis* Ten. W. (die *Vertebraria* bilden wahrscheinlich die Wurzeln zu *Phyllotheca*), *Calamites radiatus* Bgt., *C. varians* Germ., *Annularia australis* Feistm., *Sphenophyllum* sp.

Filices.

Sphenopteris lobifolia Morris, *S. alata* Bgt., *S. alata* var. *exilis* Bgt., *S. hastata* M'Coy, *S. germana* M'Coy, *S. plumosa* M'Coy. *S. flexuosa* M'Coy, *S. Iguanensis* M'Coy, *S. elongata* Carr., *S. crebra* Ten. W., *S. glossophylla* Ten. W., *S. (Aneimioides) flabellifolia* Ten. W. nebst var. *erecta*, *Trichomanides laxum* Ten. W., *Tr. spinifolium* Ten. W., *Tr. Baileyana* Ten. W., *Aneimites Iguanensis* M'Coy, *Archaeopteris Howitti* M'Coy, *A. Wilkinsoni* Feistm., *Rhacopteris inaequilatera* Goepp., *Rh. intermedia* Feistm., *Rh. Roemeri* Feistm., *Rh. septentrionalis* Feistm., *Neuropteris (Aneimidium?) australis* Ten. W., *Thinnfeldia odontopteroides* Morr., *Th. media* Ten. W., *Th. australis* Ten. W., *Th. falcata* Ten. W., *Odontopteris microphylla* M'Coy, *Cyclopteris cuneata* Carr., *Pecopteris tenuifolia* M'Coy, *Alethopteris australis* Morr., *A. Currani* Ten. W., *A. concinna* Ten. W., *Merianopteris major* Feistm., *Taeniopteris Daintreei* M'Coy, *T. Carruthersi* Ten. W., *Macrotaeniopteris Wianamattae* Feistm., *Angiopteridium ensis* Oldh., *Glossopteris Browniana* Bgt., *Gl. linearis* M'Coy, *Gl. ampla* Dana, *Gl. reticulata* Dana, *Gl. elongata* Dana, *Gl. cordata* Dana, *Gl. taeniopteroides* Feistm., *Gl. Wilkinsoni* Feistm., *Gl. elegans* Feistm., *Gl. primaeva* Feistm., *Gl. Clarkei* Feistm., *Gangamopteris angustifolia* M'Coy, *G. spathulata* M'Coy, *G. Clarkeana*

Feistm., *G. obliqua* M'Coy, *Sagenopteris rhoifolia* Presl., *S. Tasmanica* Feistm., *Gleichenia dubia* Feistm., *Gl. lineata* Ten. W., *Jeanpaulia bidens* Ten. W. und *Caulopteris Adamsii* Feistm.

Lycopodiaceae.

Lepidodendron australe M'Coy, *L. nothum* Ung., *L. Veltheimianum* Sternb., *Cyclostigma australe* Feistm.

Cycadaceae.

Podozamites Barkleyi M'Coy, *P. ellipticus* M'Coy, *P. longifolius* M'Coy, *P. lanceolatus* Lindl. u. Hutt., *Zeugophyllites (Podozamites?) elongatus* Morr., *Ptilophyllum oligoneurum* Ten. W., *Otozamites Mandelslohi* Kurr., *Noeggerathiopsis spathulata* Dana, *N. prisca* Feistm., *Cordaites australis* M'Coy.

Coniferae.

Brachyphyllum australe Feistm., *Br. mamillare* var. *crassum* Ten. W., *Sequoiites? australis* Ten. W., *Walchia Milneana* Ten. W., *Cunninghamites australis* Ten. W., *Araucarites polycarpa* Ten. W.

Unter einer Menge australischer Formen finden sich auch einige europäische (z. B. *Brachyphyllum mamillare, Podozamites lanceolatus* u. s. w.) und indische (z. B. *Angiopteridium ensis, Merianopteris major*). Bemerkenswerth erscheint das Vorkommen der indischen Gattung *Ptilophyllum* in Australien. Australien ist reich an *Thinnfeldia*-Arten im Jura, während in den älteren Formationen besonders *Glossopteris*-Species hervortreten.

37. **Curran, J. Milne** (16). Im Hawkesbury-Sandstein von Dublo in Neu-Süd-Wales wurden gefunden: *Sphenopteris crebra* Ten. W., *S. glosophylla* Ten. W., *Neuropteris australis* Ten. W., *Thinnfeldia odontopteroides* Morr., *Th. media* Ten. W., *Alethopteris Currani* Ten. W, *A. concinna* Ten. W., *Merianopteris major* Feistm. und *Walchia Milneana* Ten. W.

Zu dieser Liste von Tenison-Woods bestimmter Arten fügt nun in Folge neuer Funde Verf. noch folgende Arten hinzu: *Odontopteris macrophylla* n. sp., *Alethopteris (Pecopteris) australis* Morr., *Thinnfeldia odontopteroides* Feistm., *Hymenophyllites dubia* n. sp., *Podozamites* sp. und *Walchia piniformis?* Sternb.

38. **Woodward, Henry** (112) beschreibt einige Pflanzenformen aus mesozoischen Schichten Australiens, darunter vom Mount Babbage *Mantellia Babbagensis* n. sp. und eine *Clathraria*- oder *Bucklandia*-Art, sowie vom Mount Adams das fingerförmig getheilte Blatt einer Salisburie.

C. Mesozoische Formationen.

39. **Stur, Dionys** (94). Haidinger rechnete die von ihm entdeckten „Lunzer Schichten" zum Keuper, später aber wurden dieselben unter dem Namen „Grestener Schichten" als liasso-keuperisch bezeichnet und den Bayreuther Grenzschichten gleichgestellt. In der Flora dieser Schichten waren aber die Pflanzenreste von zwei verschiedenen Lagerstätten zusammengeworfen worden, welche Stur jetzt gesondert hat. Die Lunzer Schichten sind nach diesen neueren Untersuchungen obertriadisch und geichaltrig mit denen der „Neuen Welt" an der Birs bei Basel und mit der Lettenkohle von Stuttgart. Die Flora ist aus 58 Arten und den folgenden Gattungen zusammengesetzt:

Filicineae: *Coniopteris* (1 Art), *Speirocarpus* (6), *Oligocarpia* (2), *Asterotheca* (3), *Bernoullia* (1), *Danaeopsis* (2), *Taeniopteris* (6), *Laccopteris* (1), *Clathropteris* (3), *Thaumatopteris* (1), *Clathrophyllum* (1), *Ctenis* (2) und *Camptopteris* (1).

Calamariae, *Calamites* (1 Art), *Equisetum* (9).

Gymnospermae: *Dioonites* (1 Art), *Pterophyllum* (17 Arten).

Auch die Flora des bituminösen Schiefers von Raibl ist nach Stur obertriadisch, obgleich kaum 2—3 Arten mit den Lunzer Schichten gemeinsam sind. Die Verschiedenheit der Floren scheint jedoch in den Standorten begründet zu sein. Von unten nach oben würden folgende Schichten dem Alter nach folgen:

Wenger Schiefer.

Bituminöser Schiefer von Raibl.

Aon-Schiefer.

Lunzer Schichten.

Die Raibler Flora besteht aus 18 Arten und folgenden Gattungen:

Filicineae: *Rhacopteris* (1), *Speirocarpus* (1), *Danaeopsis* (1), *Clathropsis* (1) und *Sagenopteris* (1 Art).

Calamariae: *Equisetum* mit 2 Arten.

Gymnospermae: *Dioonites* (1), *Cycadites* (1), *Pterophyllum* (4), *Voltzia* (3), *Cephalotaxus* (1) und *Carpolithes* (1 Art).

40. **Teller, F.** (97) führt aus einem die Wengener Schichten der Südalpen vertretenden Horizont der oberen Trias in den Sannthaler Alpen *Voltzia Foetterlei* Stur an.

41. **Bain, Francis** und **Dawson, J. W.** (1). Dawson beschreibt hier *Walchia imbricatula* n. sp. aus der Trias der Prinz Edwards Insel.

42. **Fontaine, Will. Morris** (33) über die ältere mesozoische Flora von Virginien. — Nach Marcou kurzer Auszug aus Verf. Monographie in U. S. Geol. Survey, Vol. VI. Der vollständige Titel dieses grösseren Werkes ist: Fontaine, William Morris: Contributions to the knowledge of the Older mesozoic Flora of Virginia. Washington, 1883. 144 p. und 54 Taf. 4°. U. S. Geol. Survey (J. W. Powell) Bd. VI. In diesem Werke schildert Verf. die ältere mesozoische Flora von Virginien und Nord-Carolina und erläutert sie durch zahlreiche Abbildungen. Beide werden dem Alter nach dem Rhät von Franken an die Seite gestellt.

Die ältere mesozoische Flora von Virginien ist aus folgenden Arten zusammengesetzt: *Equisetum Rogersi* Schimp. (incl. *E. arundiniforme* Rogers und *Calamites arenaceus* (Rog., Bgt.), *Schizoneura* sp., *S planicostata* Rog. sp., *S. Virginiensis* n. sp. — *Macrotaeniopteris magnifolia* (Rog.) Schimp., *M. crassinervis* Feistm., *Acrostichides linnaeaefolius* Bunb. sp., *A. rhombifolius* n. sp. nebst var. *rarinervis*, *A. microphyllus* n. sp., *A. densifolius* n. sp., *Mertensides bullatus* Bunb. sp., *M. distans* n. sp., *Asterocarpus Virginiensis* n. sp. nebst var. *obtusiloba*, *A. platyrachis* n. sp., *A. penticarpus* n. sp., *Pecopteris rarinervis* n. sp., *Cladophlebis subfalcata* n. sp., *Cl. auriculata* n. sp., *Cl. ovata* n. sp., *Cl. microphylla* n. sp., *Cl. pseudowhitbyensis* n. sp., *Cl. rotundiloba* n. sp., *Lonchopteris Virginiensis* n. sp., *Clathropteris platyphylla* var. *expansa* Sap., *Pseudodanaeopsis reticulata* n. sp., *Ps. nervosa* n. sp., *Sagenopteris rhoifolia* Presl?, *Dicranopteris* sp.? — *Pterophyllum inaequale* n. sp., *P. affine* Nath., *P. decussatum* Emmons sp., *Ctenophyllum taxinum* Lindl. u. Hutt. sp., *C. truncatum* n. sp., *C. Braunianum* var. *α.* Goepp., *C. grandifolium* n. sp., *C. giganteum* n. sp., *Podozamites Emmonsii* Font. (= *P. lanceolatus* Emmons), *P. tenuistriatus* Rog. sp., *Spenozamites Rogersianus* n. sp., *Cycadites tenuinervis* n. sp., *Zamiostrobus Virginiensis* n. sp. — *Baiera multifida* n. sp., *Cheirolepis Münsteriana* (Schenk) Schimp. — *Bambusium?*, unbestimmte Zapfen und Stengel. — Es sind dies 42 Arten, von welchen an anderen Fundorten 3 im Jura, 4 im Rhät gefunden wurden (ohne die nächstverwandten Arten mit in Rechnung zu stellen); am nächsten steht nach Verf. die Rhätflora Frankens.

Auch in Nord-Carolina findet sich die ältere mesozoische Flora vertreten, und zwar in 2 ungleichen Horizonten. Der tiefere enthält nur wenige Arten (4), dagegen sind die oberen Lager ziemlich pflanzenreich. Beide Horizonte wurden durch Emmons erforscht und schildert Verf. diese Flora nach Emmons Untersuchungen, indem er zugleich die von Jenem aufgestellten Namen aufrecht erhält. Indem wir bezüglich dieser älteren Nomenclatur auf das Original verweisen, beschränken wir uns hier darauf, behufs Vergleichung mit der Virginischen Flora die Liste der Arten wiederzugeben, welche Fontaine nach seinen neueren Bestimmungen zusammengestellt hat. Danach besteht die mesozoische Flora Nord-Carolina's aus folgenden Formen: *Equisetum Rogersi.* — *Acrostichides Egyptiacus*, *A. linnaeifolius*, *A. rhombifolius*, *Laccopteris Emmonsi*, *L. Carolinensis*, *L. elegans*, *Mertensides bullatus*, *Asterocarpus platyrhachis*, *Lonchopteris oblongus*, *Macrotaeniopteris magnifolia*, *Sagenopteris rhoifolia*, *Asplenites Roesserti*, *Cladophlebis obtusiloba*, *Pseudodanaeopsis nervosa*, *Ps. reticulata* und *Actinopteris quadrifoliata*. Letztere Species wurde von Emmons früher als *Sphenoglossum* bezeichnet und steht nach Verf. der *Actinopteris peltata* Schenk aus dem Rhät sehr nahe. — *Sphenozamites Rogersianus*, *Otozamites Caro-*

linensis, *Dioonites longifolius*, *Podozamites Emmonsii*, *Ctenophyllum lineare*, *Ct. Braunianum* var. α und β, *Ct. Emmonsii*, *Ct. robustum*, *Pterophyllum decussatum*, *P. pectinatum*, *P. spatulatum*, *Cycadites acutus*, *C. longifolius*, *Zamiostrobus Emmonsii*. — *Cheirolepis Münsteri*, *Palissya diffusa*, *P. Braunii*, *P. Carolinensis*, *Baiera multifida*, *B. Münsteriana*, *Araucarites Carolinensis*. — *Baiera Carolinensis*. — Für den engen Zusammenhang mit der Virginischen mesozoischen Flora spricht der Umstand, dass von den 40 hier aufgezählten Arten sich 15 auch in Virginien finden; anderwärts sind im Jura 2, im Rhät 7 Species beobachtet worden.

43. **Ward, Lester F.** (107) bespricht Fontaines Arbeit über die mesozoische Flora von Virginien. Die Richmond Coal-fields werden mit dem europäischen Rhät zusammengestellt. Die 7 jurassischen Arten entsprechen nach Ward mehr Lias oder unterem Oolith. Rhät ist nach Ward dem Jura näher verwandt, als der Trias.

44. **Crié, L.** (15). In den Kalken und oolithischen Sandsteinen von Mamers und Alençon (Sarthe) in Westfrankreich sind neuerdings wieder neue Formen entdeckt worden. Allein die Gattung *Otozamites* zählt 9 Arten, darunter insbesondere *O. Mamertinus* Crié. Ferner *Zamites Mamertinus* n. sp., *Cycadites Delessei* Sap. (der Vorgänger von *C. Sarthacensis* Crié aus der Kreide von Mans), ein knollenförmiger Cycadeenstamm. *Guilliera Sarthacensis*, welcher vielleicht zu einem *Otozamites* gehört hat; die Conifere *Brachyphyllum Desnoyersii* Sap. u. s. w.

Diese Oolithflora besteht derzeit aus 16 Arten, welche sich auf folgende 8 Gattungen vertheilen. Farne: *Lomatopteris* (1 Art). — Coniferen: *Brachyphyllum* (1). — Cycadeen: *Cycadites* (1), *Zamites* (1), *Otozamites* (9), *Sphenozamites* (1), *Cylindropodium* (1) und *Guilliera* (1 Art).

45. **de Saporta, Gast** (81). Bei Auxy (Côte d'Or) zeigten sich in feinem Sande eingebettet zahlreiche Pflanzenreste, welche durch Wasser an die Ablagerungsstelle geführt worden waren. Darunter waren etwa 15 Farne (z. B. 1 *Pecopteris*, 4 *Sphenopteris*) und von diesen liessen wieder 3 Fructification erkennen. Eine von diesen fructificirenden Arten, *Scleropteris Pomelii* Sap., war steril schon bei Saint Mihiel gefunden worden; die Fructification verweist auf ein jurassisches *Onychium*.

Von Cycadeen kamen vor *Zamites Feneonis* Bgt. und die für Frankreich neuen Arten *Anomozamites Lindleyanus* und *Glossozamites*. Ferner ein Fruchtblatt von *Cycadospadix*, ähnlich *C. Moraeanus* Schimp.

Von Coniferen wurden beobachtet *Baiera longifolia* Heer, *Brachyphyllum Moraeanum* Bgt., *Pachyphyllum rigidum* Pom. und die Reste von Aesten und Zapfen einer Araukarie.

Schliesslich fanden sich noch die Spuren von Blättern, welche nie vollständig erhalten waren, da Basis und Spitze fehlten, welche aber wohl mehrere Fuss lang gewesen sein mochten. Sie gehörten einem neuen Typus *Changarniera* an, welcher wahrscheinlich mit gerieftem Stengel versehen war und dessen Blätter nicht parallele Längsnerven, sondern sich kreuzende Nerven besessen haben. Sie erinnern an die scheidigen Blattbasen monocotyler Wasser- und Sumpfpflanzen.

46. **de Zigno, Achille** (115). Mit dieser letzten Lieferung ist des Verf. grosses Werk über die Flora der grauen Kalke im Veronesischen und Vicentinischen zu Ende geführt. In den Südalpen finden sich im Gebiete der grauen Kalke folgende Fundorte mit den angegebenen Pflanzenresten:

I. Vajo del Paradiso.

Cycadeospermum Boehmianum Z.

II. In saxo calcareo griseo ad Val d'Assa prope Rotzo in 7 communibus provinciae Vicentinae.

Trevisania furcellata Z., *Equisetites Veronensis* Z., *Odontopteris Ungeri* Z., *Dichopteris Visianica* Z., *Cycadopteris Brauniana* Z., *C. heterophylla* Z., *C. Heerii* Z., *Phlebopteris polypodioides* Bgt., *Laccopteris Rotzoana* Z., *Danaeites Heerii* Z., *Yuccites Schimperianus* Z. *Pterophyllum platyrachis* Z., *Pt. Venetum* Z., *Zamites Rotzoanus* Z., *Oto-*

zamites Vincentinus Z., *O. Mantellianus* Z., *O. Molinianus* Z., *O. Bunburyanus* Z., *Sphenozamites lanceolatus* Z., *S. adiantifolius* Z., *S. Rossii* Z., *Cycadospadix Pasinianus* Z., *Cycadeospermum Rotzoanum* Z., *Blastolepis Otozamitis* Z., *Bl. acuminata* Z. und *Bl. falcata* Z.

III. Ad montem Raut in provincia Veronensi.

Equisetites Bunburyanus Z., *Danaeites Brongniartiana* Z., *Androstrobus Italicus* Z.

IV. In calcareo scissili griseo vel lutescente in loco Dicto i Monti Pernigotti prope San Bortolamio in valle Tanara provinciae Veronensis.

Confervites Veronensis Z., *Phyllotheca equisetiformis* Z., *Equisetites Bunburyanus* Z., *E. Veronensis* Z., *Cyclopteris minor* Z., *Odontopteris Ungeri* Z., *Cycadopteris Brauniana* Z., *Sagenopteris cuneata* Morr., *S. angustifolia* Z., *Pterophyllum platyrachis* Z., *Zamites Goepperti* Z., *Z. Ribeiroanus* Z., *Otozamites Heerii* Z., *O. Veronensis* Z., *O. Massalonghianus* Z., *O. Saportanus* Z., *O. Bunburyanus* Z., *Cycadeospermum cuspidatum* Z.

V. In calcarea cinereofusca ad Bienterle prope Selva di Progno et ad Montem Alba prope Campo Fontana provinciae Veronensis.

Equisetites Veronensis Z., *Dichopteris microphylla* Z., *Cycadopteris undulata* Z., *C. heterophylla* Z., *Yuccites Schimperianus* Z., *Zamites Meneghinii* Z.

VI. In arenaria calcarifera scissili, ferruginei coloris Montium prope Marana in provincia Vicentina.

Polypodites crenifolius Goepp., *P. undans* Goepp., *Phlebopteris contigua* Lindl. u. Hutt., *Camptopteris Jurassica* Goepp.

VII.[a] In saxo calcareo griseo ex stratis superioribus ad Vallem Zuliani prope Rovere di Velo in provincia Veronensi.

Phyllotheca Brongniartiana Z., *Ph. equisetiformis* Z., *Equisetites Bunburyanus* Z., *Hymenophyllites Leckenbyi* Z., *Dichopteris Visianica* Z., *D. Paroliniana* Z., *D. angustifolia* Z., *D. rhomboidalis* Z., *Cycadopteris Brauniana* Z., *C. heterophylla* Z., *Marzaria Paroliniana* Z., *Protorhipis asarifolia* Z., *Sagenopteris reniformis* Z., *S. Goeppertiana* Z., *Gleichenites elegans* Z., *Yuccites Schimperianus* Z., *Pterophyllum platyrachis* Z., *Pt. Venetum* Z., *Ptilophyllum grandifolium* Z., *Otozamites Feistmanteli* Z., *O. Molinianus* Z., *O. Nathorsti* Z., *O. Canossae* Z., *O. Trevisani* Z., *O. Bunburyanus* Z., *Sphenozamites Geylerianus* Z., *Podozamites Zeillerianus* Z., *P. rigidus* Z., *Cycadospadix Pasinianus* Z., *Cycadeospermum dissectum* Z. und *C. Carruthersi* Z.

VII.[b] Scandolara.

Cycadopteris Brauniana Z., *C. Heeri* Z., *Yuccites Schimperianus* Z., *Pterophyllum Venetum* Z., *Otozamites Feistmanteli* Z. und *Cycadospadix Pasiniana* Z.

Die grauen alpinen Kalke haben nur folgende 8 Arten gemeinsam mit den oolithischen Ablagerungen Englands, Frankreichs und Schlesiens: *Polypodites crenifolius* Goepp. (Gristhorpe), *P. undans* Goepp. (Gristhorpe), *Phlebopteris contigua* Lindl. u. Hutt. (Gristhorpe), *Phl. polypodioides* Bgt. (Scarborough), *Camptopteris Jurassica* Goepp. (Matzdorf in Schlesien), *Sagenopteris cuneata* Morr. (Gristhorpe und Scarborough), *Otozamites Bunburyanus* Z. (Clougthon), *Sphenozamites Rossii* Z. (Morestel). Von diesen 8 Arten sind die 5 erstgenannten in Zigno's grossem Werke gar nicht abgebildet worden.

Die verhältnissmässig geringe Anzahl von Arten, welche die grauen Kalke der Vicentinischen und Veronesischen Südalpen mit dem Oolith anderer Länder gemeinsam haben, lässt es Stur noch etwas zweifelhaft erscheinen, ob die betreffenden Schichten mit Sicherheit dem Oolith einzureihen sind. Bei weitem die Mehrzahl der oft sehr prächtigen (und durch schöne Abbildungen wiedergegebenen) Formen sind den grauen Kalken eigenthümlich.

47. **Dawson, J. W.** (21). In den Rocky mountains, am Old Man River, Martin Creek, Coal Creek und nordwestlich vom Saskwa River wurden Schichten entdeckt, für welche Verf. den Namen Kootanie-Gruppe vorschlägt. Hier finden sich Farne, Coniferen und besonders sehr zahlreiche Cycadeen. Einige Formen erinnern an den Jura von Sibirien, andere an die untere Kreide von Grönland.

48. **Dawson, J. W.** (17, 17[a], 24). Die Flora der Laramie-Gruppe gehört nach Verf. zu der jüngsten Kreide; die unterste Kreideflora war bisher in Westamerika noch nicht bekannt. Sie wurde in den Kootanie-Schichten, welche die Jurassisch-Cretaceische Periode in den Rocky mountains von Canada vertreten, durch G. M. Dawson entdeckt. Von diesen Schichten werden folgende neue Arten beschrieben: *Dicksonia* sp., *Asplenium Martinianum, Zamites* sp., *Z. montanus, Sphenozamites* sp., *Salisburia nana* und *Taonurus incertus* n. sp.

Von zwischenlagernden Schichten: *Sterculia vetustula* n. sp.

Von den oberen Schichten: *Dicksonia munda, Asplenium Alberti, Williamsonia recentior, Platanus affinis* var. *ampla, Cinnamomum Canadense, Aralia rotundata, A. Westoni, Paliurus montanus, P. ovalis, Juglandites cretaceus* n. sp.

Von der Belly River und Laramie-Gruppe: *Brasenice antiqua, Populus latidentata, Acer Saskatchewense, Abietites Tyrellii, Platanus (Araliopsis) Burpeana, Viburnum oxycoccoides, V. Calgarianum* und *Salisburia* sp.

49. **Dawson, J. W.** (17a.). Auszug aus einer Arbeit, gelesen im Mai 1885 vor Roy. Soc. of Canada. Vgl. No. 17.

50. **Dawson, J. W.** (20). Beschreibung und Abbildung von *Brasenice antiqua* aus der oberen Kreide von dem South Saskatchewan River. Die Fossilien, welche in diesen Schichten gefunden wurden, erinnern theils an die Laramie-, theils an die Pierre-Gruppe.

51. **Dawson, J. W.** (22, 23). In den westlichen Territorien von Canada befinden sich nach Verf. folgende 3 der Kreideformation zuzählende pflanzenführende Formationen:

1. Kootanie-Schicht, an die ältesten Kreidefloren Europas und Asiens und an die Komeschichten von Grönland erinnernd.

2. Mill-Creek Schicht, entspricht der Dacota-Gruppe in Nordamerika und den Atane- und Patoot-Schichten in Grönland; mit der Flora der Dunvegan-Gruppe vom Peace River scheint sie die cenomane und tutone Kreideflora in Europa zu vertreten.

3. Die Belly-River-Schicht; sie steht durch die marinen Fox-Hill und Fort Pierre Series mit der darüber lagernden Laramie-Gruppe in Verbindung.

Die ältere Abtheilung der Laramie-Gruppe ist noch mit der Flora der Belly-River-Schichten nahe verwandt, während die jüngere Laramie-Flora mit der vom Souris-River-übereinstimmt und mit der Flora von Fort Union Gruppe (Vereinigte Staaten) und Heer's sogenannter miocener Flora von Grönland entspricht. Auch die der Kreide zuzählende Kohle von Vancouver Island scheint mit den Belly River-Schichten gleichaltrig zu sein.

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die verschiedenen Abtheilungen:

Uebergang vom Eocen zur Kreide.	Obere Laramie- oder Porcupine-Hill-Series.	Platanus-beds vom Souris River und Calgary. (Rep. Geol. Surv. of Canada 1879; Abhandlung 1885.)
Obere Kreide. (Danien und Senonien.)	Mittlere Laramie- oder Willow-Creek-Series.	
	Untere Laramie- oder St. Mary-River-Series.	Lemna und Pistia-beds, vom 49 Parallel. Reed Deed River etc. mit Ligniten. (Rep. 49 Parallel, Abhandl. 1885.)
	Fox-Hill-Series.	marin.
	Fort-Pierre-Series.	marin.
	Belly-River-Series.	Sequoia- und Brasenia-beds von Süd-Saskatschewan, Belly River u. s. w. mit Ligniten. (Abhandlung 1885.)
	Kohlenlager von Nanaimo, B. C., wohl hierher gehörig.	Viele Dicotyledonen und Cycadeen u. s. w. (Abhandlung von 1883.)
Mittlere Kreide. (Turonien, Cenomanien).	Dunvegan-Series vom Peace River.	Viele Dicotyledonen und Cycadeen u. s. w. (Abhandlung von 1883.)
	Mill Creek-Series der Rocky mountains.	Dicotyledonen-Blätter, ähnlich denen der Dacota-Gruppe in den Vereinigten Staaten. (Abhandlung von 1885.)

Untere Kreide. (Neocom etc.)	Suskwa River und Queen Charlotte Island Series. Zwischen-Series der Rocky mountains.	Cycadeen, Pinus, einige wenige Dicotyledonen. (Rep. of Geol. Survey. Abhandlung von 1885.)
	Kootanie-Series der Rocky mountains.	Cycadeen, Pinus, Farne. (Abhandlung von 1885.)

Ende der Juraperiode vergrösserte sich das Land auf der nördlichen Halbkugel sehr bedeutend und wurde hierdurch das Klima ungleichmässiger. Nach der an Dicotylen reichen Cenomanzeit senkte sich das Land allmählig wieder, wie die vielen marinen Ablagerungen beweisen. Doch blieb rings um den Pol noch Land genug übrig, um eine reiche Flora zu beherbergen.

In der mittleren Kreide hoben sich um den Fuss der Gebirge neue Landmassen und nun bildete sich mit eigenartiger Flora versehene Laramie-Gruppe und die Rocky mountains u. s. w.

52. **Newberry, J. S.** (64). Unter den angeführten Gattungen aus der Kreide Nordamerikas betont Verf. *Hymenaea* und *Bauhinia* als neu.

53. **Britton, N. L.**, und **Hollick Arthur** (2). Fossile Blätter wurden im Thon der Kreideformation von Kreischerville, Staten Island, entdeckt in einem 18 Linien dicken Thonlager. Sie gehören zu Angiospermen und Coniferen.

54. **Britton, N. L.**, und **Hollick, Arthur** (3). Die Sandsteine von Staten-Island werden zur Kreideformation gerechnet, obgleich die schlecht erhaltenen Fossilien nicht bestimmt werden konnten. Aehnliche Sandsteinbildung findet sich auch bei Glen Cove, Long Island.

55. **Hosius** und **v. der Marck** (43) liefern Nachträge zur Kreideflora Westfalens. Aus der oberen Kreide werden erwähnt (Oberes Senon): *Cunninghamites elegans* Endl., *Comptonia tenera* Hos. u. v. d. Mck., *Sequoia Legdensis* Hos. u. v. d. Mck., *Ficus densinervis* Hos. u. v. d. Mck.

Aus der unteren Kreide: I. Unterer Gault von Ahaus, wo zahlreiche neue Reste von *Megalozamia falciformis* gefunden wurden. — II. Neocom: ein Zapfen von *Pinus Quenstedti* Heer. — Abgebildet werden die obengenannten Arten mit Ausnahme der *Sequoia* auf Taf. 19 und 20; Taf. 21—25 beziehen sich auf Fische.

56. **Engelhardt, H.** (27). Es werden die 3 im unteren Quader Sachsens gefundenen *Credneria*-Arten: *Cr. Geinitziana* Ung., *Cr. Cuneifolia* Bronn und *Cr. grandidentata* Ung. besprochen und abgebildet.

Verf. erwähnt dann die Unterschiede zwischen *Credneria* und *Ettingshausenia* und gelangt zu dem Schlusse, dass die 2 letztgenannten Arten zu *Ettingshausenia* zu stellen seien, *Cr. Geinitziana* aber eine Uebergangsform bilde, da sie die rundliche Gestalt der Blätter von *Credneria* (des Harzes) und die 2 fast horizontal abgehenden untersten Seitennerven, sowie zugleich den knorplig verdickten Rand der Ettingshausenien Sachsens besitzt. Die ganze hierher gehörige Formengruppe würde nach Verf. zerfallen in:

1. echte Crednerien,
2. Ettingshausenien,
3. Uebergangsformen zwischen beiden,
4. Protophyllen (nach Lesquerreux).

57. **Stenzel, Karl Gustav** (91, 91a.). Einen Block aus dem turonen Kreidemergel von Oppeln, welcher früher für einen Palmenstamm erklärt wurde, erkannte Verf. für das untere Ende eines von einem dicken Luftwurzelgeflecht eingehüllten Farnstammes, welchen Goeppert als *Rhizodendron Oppoliense* bezeichnete.

Das untere 3 cm dicke Ende des Stammes besitzt rundlichen Querschnitt mit 5 ausspringenden Bogen, den durchschnittenen Blattkissen, und besteht zum grössten Theil aus dünnwandigem Parenchym; nur die äusserste etwa 2 mm dicke Rindenschicht zeigt dickwandigere Zellbildungen. Von Mitte und Aussenfläche etwa gleich weit entfernt erscheint ein dünnes Gefässbündelrohr, aus welchem die fadenförmigen Gefässbündel nach dem Blattstiel abgehen. Der Hauptsache nach scheint der Block jedoch aus Luftwurzeln zu bestehen.

Das mittelständige und einige kleinere Gefässbündel sind von einer Scheide kleiner stark verdickter (prosenchymatischer) Zellen umschlossen, wie bei *Protopteris confluens*, welches jedoch wahrscheinlich aus dem Rothliegenden, nicht wie der Oppelner Stamm, aus der Kreide stammt.

Wegen der fadenförmigen Blattbündel würde der Stamm zu *Caulopteris* zu rechnen sein, doch sprechen die wenigen Gefässbündel, die dicke Rinde und der Mangel der bei den Baumfarnen stark entwickelten Sclerenchymplatten zu beiden Seiten des Gefässbündelrohres mehr für krautartige Farne. — Der Name *Rhizodendron Oppoliense* wird vom Verf. aufrecht erhalten.

Neben diesem Funde wurde an derselben Stätte noch ein anderer Stamm beobachtet, welcher sehr stark der *Protopteris Cottaeana* (aus dem Rothliegenden) ähnelt, sich jedoch durch die breiten, bandförmigen, auf der Blattnarbe eine aus 3 Bogen bestehende hufeisenförmige Linie bildenden Blattbündel und zahlreiche das Mark durchziehende, fadenförmige, sclerenchymatische Faserbündel unterscheidet. Diese Art wird *Protopteris fibrosa* n. sp. bezeichnet. — Zur Zeit der Kreideablagerung herrschte bei Oppeln ein tropisches Klima

Der Block von *Rhizodendron* ist im Innern in dichten Feuerstein verwandelt, die Verkieselung ist ähnlich, wie bei den Psaronien, von innen nach aussen vorgeschritten. Der Stamm von *Protopteris fibrosa* jedoch scheint in die anfangs weiche, später aber erhärtende Versteinerungsmasse eingebettet worden zu sein, wurde also nach Verf. nicht in seiner natürlichen Stellung noch lebend oder kurz nach dem Absterben versteinert, wie O. Kuntze allgemein für die Verkieselung annimmt.

58. **Velenovsky, J.** (99). In diesem 4. Hefte der böhmischen Kreideformation finden sich die Beschreibungen und Abbildungen von *Eucalyptus Geinitzii* Heer mit Blüthendolden und Fruchtbecher, *E. angusta* Vel., *Cocculus extinctus* Vel., *C. cinnamomeus* Vel., *Cassia melanophylla*, *C. atavia*, *Pisonia atavia*, *Phillyrea Engelhardti*, *Rhus cretacea*, *Prunus cerasiformis*, *Bignonia Silesiaca*, *B. cordata*, *Laurus affinis*, *Ficus fracta*, *F. suspecta*, *Salix Perucensis* (also auch *Salix*, im Tertiär sonst meist in den jüngsten Etagen, wie *Populus* in der Kreide vertreten), *Grevillea tenera*, *Benthamia dubia*, *Cissites crispus* und *Phyllites bipartitus* Vel. Letzteres ist ein gut ausgeprägtes Blatt, wahrscheinlich eine abnorme Form vielleicht von *Hedera primordialis* Sap.

In den Nachträgen finden sich noch Bemerkungen über *Dryandra cretacea* Vel., *Dryandroides quercineus* Vel., *Quercus Westfalica* Hos. u. v. d. Mck., *Qu. pseudodrymeja* Vel., *Liriodendron Čelakowskii* Vel., *Sterculia limbata* und *Credneria rhomboidea* Vel., *Aralia elegans* Vel. wird in *A. furcata* Vel. geändert, da schon eine lebende *A. elegans* Horsf. existirt.

59. **Velenovsky, J.** (100). Die böhmische Kreideflora, zu welcher insbesondere die Perucer Schichten das Material liefern, ist reich an Coniferen. Sehr gewöhnlich ist in dem grauen Perucer Schieferthone von Lipenec die neue Nadelholzgattung *Ceratostrobus* mit *C. sequoiophyllus*, neben welcher noch eine zweite Art *C. echinatus* auftritt. Die erstgenannte ist der *Sequoia Reichenbachi* sehr ähnlich, doch sind die Blätter etwas kürzer und schmaler, die Zapfen dagegen sehr abweichend. Wie bei *Sequoia* bestehen die Schuppen aus einem unteren runzelig gestreiften keilförmigen, ein rhombisches radial gestreiftes Schildchen tragenden Theile, an Stelle der Querfurche und des Mittelnabels von *Sequoia* aber befindet sich hier ein langer, dicker, gerader oder wenig gekrümmter Schnabel. Dieser ist bei *C. echinatus* dicker, fester und kaum zusammengedrückt.

Ferner zeigt sich noch der tertiäre *Glyptostrobus Europaeus* Heer (von *G. Ungeri* Heer nicht verschieden), wegen des Fundortes als *„cretaceus"* bezeichnet.

Sequoia Reichenbachi Gein. sp. erscheint von den ältesten Schichten bis zu den jüngeren Ablagerungen. Weit verbreitet ist auch *S. fastigiata* Sternb. sp. (von *S. fastigiata* Heer wegen der doppelt so grossen langen Zapfen und dicken, wenig abstehenden, kaum gekrümmten, stumpf endenden Blätter zu trennen); wenige Spuren von *S. rigida* Heer oder vielleicht zu *S. heterophylla* n. sp. gehörend. Ferner ein kleiner Zapfen, welcher vorläufig *S. microcarpa* benannt wird.

Von *Cyparissidium* wird *C. gracile* Heer (nach einem Zapfen), *C. pulchellum* n. sp. und *C. minimum* n. sp. angeführt und von Taxodineen noch *Geinitzia cretacea* Ung. und

Echinostrobus squamosus n. sp. Letztere ist von lebenden Coniferen sehr abweichend, mit dicken Hauptzweigen, wechselständigen und unregelmässig verzweigten Seitenzweigen mit rhombischen kurzspitzigen, sich deckenden schuppigen Blättern, welche bei stärkeren Zweigen spiralig, bei schwächeren decussirt stehen.

Reichlich sind die Abietineen vertreten durch *Pinus Quenstedti* Heer (auch bei Moletein), *P. longissima* n. sp. mit 31 cm langen und 3 cm breiten Zapfen, *P. sulcata* n. sp. und *P. protopicea* n. sp., dessen Zapfen ähnlich denen von *Picea excelsa* sind. Nach den Blättern allein konnten die 3 *Abies*-Arten: *Abies calcaria*, *A. minor* und *A. Chuchlensis* n. sp. unterschieden werden.

Unter den Cupressineen sind *Widdringtonia Reichii* Ett. sp. für die Perucer Schichten charakteristisch. Ferner findet sich *Juniperus macilenta* Heer, *Libocedrus salicornioides* Heer var. *cretacea* und *L. Veneris* n. sp.

Die Araucarieen sind vertreten durch *Cunninghamia elegans* Corda (hie und da sehr häufig) und *C. stenophylla* n. sp.

Von Taxaceen zeigen sich *Dacrydium densifolium* n. sp. und die häufige *Podocarpus cretacea* n. sp

Interessant erscheint die Cycadeenflora. Von *Podozamites* allein sind die 7 Arten vertreten: *P. latipennis* Heer, *P. Eichwaldi* (Schimp.) Heer, *P. lanceolatus* Heer, *P. obtusus*, *P. striatus*, *P. longipennis* und *P. pusillus* n. sp. Ferner finden sich die Zapfen und Samen von *Microzamia gibba* Corda (einer zu *Zamia* gehörenden, aber abweichenden Form), welche eingehend beschrieben werden. Vielleicht gehört nach Verf. *Fričia nobilis* Vel. n. sp. als männliche Aehre hierher. Angeführt werden noch die schmalblättrige *Nilssonia Bohemica* n. sp. und *Zamites familiaris* Corda. Letzterer ist sehr fragmentarisch erhalten und erscheint es zweifelhaft, ob derselbe zu *Zamia* oder *Sequoia* gehöre.

Zwei Pflanzen sind von unsicherer systematischer Stellung. Besonders interessant ist die im böhmischen Quadersandstein allgemein verbreitete *Krannera mirabilis* Corda (= *Dammarites albus* Presl, *D. crassipes* Goepp., *Palaeostrobus crassipes* Renger, *Lepidocaryopsis Westphaleni* Stur). Es sind dies zapfenartige Gebilde von meist kugeliger Form, etwa 7 cm lang und 6 cm breit, mit in regelmässigen Parastichen angeordneten höckerartigen Schuppen, welche auf der Innenseite mit einer charakteristischen Querrinne versehen sind. Doch sind diese Bildungen nach Verf. nicht als Fruchtstände zu betrachten. In der Querrinne auf der Innenseite, welche für diese vermeintlichen Zapfen bezeichnend ist, sitzen nämlich lederartige, bis 40 cm lange steife, gerade lineale Blätter, vorn stumpf abgerundet mit verschmälerter Basis und zahlreichen parallelen Nerven. Sie erinnern an *Cordaites*. Neben diesen Zapfen findet man noch Stengelstücke. Es sind dies die dicken geraden Stiele der vermeintlichen Zapfen, auf welchen Stielen sich dieselben Blattspuren finden. Diese Zapfen sind daher als vegetative Beendigung des Stengels, als vegetative Blätter tragende Aeste zu betrachten. Die Schuppen des Zapfens sind nur Blattbasen, welchen die eigentlichen Blätter aufsitzen und endlich gliedrig abfallen.

Im Perucer Sandstein sind noch häufig kuglige Gebilde, Früchte, welche am wahrscheinlichsten die aus hartem Endosperm entstandenen, noch mit fleischiger Aussenschicht versehenen Kerne darstellen. Schliesslich werden noch die Blätter von *Thinnfeldia variabilis* n. sp. geschildert.

Nach Ref. von Staub im Bot. Centralbl.

„Während der Publication wurden dem Verf. noch 10 andere Gymnospermen aus der böhmischen Kreide bekannt.“

Ref. in Engler, Bot. Jahrb. VII, 4, p. 98.

60. **Gürich, Georg** (40). Durch Prof. Arzruni erhielt das Museum zu Breslau einen Block, welcher zu Pechthòr Arwák beim Dorfe Pip, Gouv. Gandschak, Kaukasien, gefunden wurde. Der Fundort gehört nach Arzruni zur Kreide. Das Holz wird als Araucarioxylon Armeniacum n. sp. beschrieben. Auf den Radialwandungen der Tracheen stehen die sich gegenseitig geradlinig begrenzenden Tüpfel in 1—2 Reihen, in letzterem Falle spiralig angeordnet. Die Markstrahlen sind einfach, 3—20 Zellen hoch. Zu *Araucarioxylon Aegyptiacum* Ung. kann das Holz nicht gerechnet werden.



D. Tertiäre und posttertiäre Formationen.

61. **Crié, L.** (14). In dem nocänen Sandsteine des Dep. Sarthe und Maine et Loire in Westfrankreich fanden sich folgende Arten von Farnen: *Pteris Fyeensis, Lygodium Fyeense, L. Kaulfussii, Asplenium Cenomanense* und *Cheilanthes Andegavensis* Crié.

62. **Carruthers** (8) beschreibt aus den Sarsen-stones von Wiltshire in England die fossilen Wurzeln einer ? Palme.

63. **Gardner, J. Starkie** (38). Die Basaltregion findet sich im Nordosten von Irland; ihr mittlerer Horizont führt hauptsächlich Pflanzenreste. Sie wird vom Verf. zum unteren Eocen gerechnet. Die irischen Pflanzenreste, welche unter dem Säulenbasalte liegen, sind älter als die Reste von Mull und dem wohl gleichaltrigen Antrim, welche sich zwischen dieser Säulenformation finden. Dagegen ähnelt die tief eocene Flora von Gelinden den Pflanzen von Irland; die charakteristischen Formen für Gelinden sind schon in den Mullbeds und in den untersten Eocenfloren Englands verschwunden. Die irischen Floren besitzen zugleich kein einziges Element, welches sich mit einer ausgesprochenen Miocenform vergleichen liesse.

Die Fundorte sind:

1. The Ballypalady Leaf-bed, wo die Pflanzen, nicht beschränkt auf einen einzigen Horizont, in verschiedener Höhe und verschieden guter Erhaltung sich finden.

2. The Glenarm Leaf-bed, 700′ üb. M., entspricht sehr nahe dem Horizonte von Ballypalady.

3. The Ballintoy Leaf-bed. Auf dunkler schwarzer Unterlage treten in dem flächenförmig zerklüfteten Lignit die mit etwas glänzender Oberfläche versehenen Pflanzenreste hervor. Die Structur der Holzstücke ist sehr gut erhalten und verweist auf Coniferen. Die Lignite sind direct von Basalten überlagert.

4. The Lough-Neagh Formation. Hier ist die Lignitformation sehr ausgedehnt. Sie wurde von Einigen dem Pliocen zugerechnet, entspricht jedoch nach Verf. im Alter dem Basalt. Die Pflanzenreste finden sich in Knollensteinen und gehören zu schmalblättrigen Dicotyledonen, von welchen manche für das englische Mittel-, andere für Unter-Eocen charakteristisch sind. Andere finden sich häufig bei Ballypalady, Mull und in Grönland. Diese Mischung der Typen findet ihre Erklärung in der Dicke der Ablagerung, welche wohl mehrere Eocenperioden überdauert hat. Die Flora bildet ein Verbindungsglied zwischen den eocenen Floren Englands und denen nördlicherer Breiten.

Schliesslich werden noch einige vergleichende Notizen über die Ardtum Leaf-bed auf der Insel Mull hinzugefügt.

64. **Gardner, J. Starkie** (37) untersuchte die fossilen Pflanzen von Lough-Neagh, Ballypalady, Glenarm, Ardtum Head (Mull) und Ballintoy in England. Die Pflanzen von Glenarm waren Bäume und Sträucher mit grossen Blättern, während die von Ballypalady viel kleinere Blätter besassen (viele von denselben sind Nadelhölzer). Immerhin besitzen beide Localitäten so viel gemeinsame Arten, dass sie als gleichaltrig anzusehen sind, aber diese Arten sehen in den beiden Localitäten ganz verschieden aus. Z. B. sind die Früchte und Blätter von *Cryptomeria* an der ersteren üppig entwickelt, armselig dagegen an der letzteren. Kiefern und Cypressen sind abwesend von Glenarm, in den Ballypalady beds finden sie sich häufig. Verf. sucht diese Unterschiede durch Verschiedenheiten im Boden und in anderen Bedingungen (z. B. mehr geschützte Lage von Glenarm) zu erklären. Beide Localitäten sind, wie auch Ballintoy, durch die eigenthümlich dreinervigen Blätter von *Mac Clintockia* charakterisirt. Die fossile Flora von Lough Neagh weicht beträchtlich von den anderen ab. Verf. schliesst aber doch, dass alle diese Floren eocen sind und dass die letzterwähnte und die von Mull jünger als die 3 anderen sind. (Die Basalte von Lough Neagh wurden bis jetzt für pliocen, die von den 3 anderen Localitäten für miocen gehalten.) Die aufgefundenen Pflanzen (häufig freilich nur Blätter) sind folgende:

Ballypallady.	Glenarm.	Ardtum-Head.	Lough Neagh beds.
Pteris sp.	*Pteris Groenlandica* Stur.	*Equisetum* sp.	*Lastraea Stiriaca.*
Benitzia minima Sap. u. Mar.	*Cryptomeria* sp. (*Sequoia du Noyeri?*).	*Onoclea sensibilis.*	*Goniopteris Bunburii.*
Cupressus torulosa.	Eine Monocotyle.	*Cryptomeria* sp. (*Sequoia du Noyerii?*).	*Dioscorea* sp.
Chamaecyparis Belgica Sap. u. Mar.	*Mac Clintockia (Daphnogene Kanii)*, häufig noch ein Blatt eines nicht bestimmbaren dicotylen Baumes.	*Sciadopytis* sp.?	*Platanus* sp.
Cryptomeria sp. (*Sequoia du Noyeri?*).		*Abies* sp.?	*Corylus Mac Quarrii.*
Taxus sp.		Reste von Monocotylen.	*Cinnamomum lanceolatum.*
Pinus (2 spec.).		*Platanites Hebridicus* Forbes.	*Alnus* sp.
Zapfen von *Tsuga?*		*Corylus Mac Quarrii.*	*Nyssa* sp.
Samen von *Abies?*		*Myrtus* sp.	
Reste von Monocotylen (bestimmt *Typha latissima*).		*Corylus grossedentatus.*	
	Ballintoy.	*Cornus hyperborea?*	
Alnus cf. *Kefersteinii?*	*Mac Clintockia (Daphnogene Kanii).*		
Celastrophyllum Benedeni Sap. u. Mar.	*Corylus* sp.?		
Cinnamomum sp.			
Nelumbium Buchii Ett.			
Mac Clintockia (Daphnogene Kanii).			
Quercus Groenlandica.			

Schönland.

65. **Pohlig, Hans** (67), erwähnt *Cinnamomum lanceolatum* aus den tertiären Hornsteinen von Muffendorf. Das Niveau dieser linksrheinischen Ablagerungen dürfte mit der Papierkohle von Rott bei Bonn (auf der rechten Rheinseite) nahezu übereinstimmen.

66. **Engelhardt, Herm.** (28). Im sog. Jesuitengraben bei Kundraditz im nördlichen Böhmen fand sich eine interessante und sehr reiche Tertiärflora vor. Unter losem Basaltgerölle finden sich hier Schichten von Polirschiefer und Brandschiefer und unter diesen Basalttuff. Besonders reich an Pflanzen und auch an Thierresten sind die Brandschiefer. Doch sind die hier gefundenen Pflanzen nicht an Ort und Stelle gewachsen sondern wohl durch das Wasser eines kleinen Flusses hierher geschwemmt worden. Der Wasserzufluss war kein bedeutender, aber das Wasser war klar, weil *Confervites debilis* und *Cladophora tertiaria* darin existirten. Ein sumpfiger Uferrand ist wohl nur andeutungsweise anzunehmen, da nur sehr geringe Reste von *Sparganium Valdense, Typha latissima* und *Taxodium distichum miocenum* gefunden wurden.

Die sehr mannigfaltige Flora verweist auf dichten Wald. Bäume sind fast 3 mal so zahlreich vertreten als Sträucher, auch Schlinggewächse und krautartige Pflanzen fehlen nicht. Ebenso mögen auch Moose und Lycopodien den Boden neben *Vaccinium* bedeckt haben. Der Wald entspricht nicht den Wäldern der gemässigten Zone, sondern wärmerer Gegenden. Amerikanische und nach diesen asiatische Typen sind zahlreicher als die europäischen, afrikanische und australische sind selten. Die Temperatur mag etwa derjenigen entsprochen haben, welche jetzt am unteren Mississippi herrscht.

Die Flora gehört zum Aquitan und zeigt denselben Horizont, wie die von Kutschlin. Etwas älter erscheinen die Floren von Seifhennersdorf und von Holaikluk, obgleich auch sie noch Aquitan zuzählen. Das Aquitan des Leitmeritzer Mittelgebirges zerfällt in 3 Abtheilungen: untere, mittlere und obere, von welchen die untere die ärmste, die obere die pflanzenreichste ist.

Die Flora selbst besteht nun aus folgenden zahlreichen Arten:

Phyllerium Kunzii Al. Br., *Ph. Crocoxylontis* n. sp., *Ph. Callicomae* n. sp., *Sphaeria*

milliaria Ett., *S. glomerata, S. Salicis* und *S. Amygdali* n. sp., *Depazea picta* Heer, *Phacidium populi ovalis* Al. Br., *Rhytisma palaeoacerinum* n. sp. — *Conferoites debilis* Heer, *Cladophora tertiaria* n. sp. — *Chara* sp.

Hypnum Heppii Heer.

Lycopodites puberifolius n. sp.

Poacites angustus Al. Br., *P. caespitosus* Heer, *P. laevis* Al. Br., *P. rigidus* Heer. — *Smilax reticulata* Heer. — *Najadopsis dichotoma* Heer. — *Sparganium Valdense* Heer, *Typha latissima* Al. Br.

Taxodium distichum miocenum Heer, *Libocedrus salicornioides* Ung. sp., *Callitris Brongniarti* Endl. sp., *Podocarpus Eocenica* Ung., *Pinus lanceolata* Ung., *P. Saturni* Ung.

Myrica hakeaefolia Ung. sp., *M. banksiaefolia* Ung. sp., *M. acuminata* Ung., *M. Vindobonensis* Ett. sp., *M. carpinifolia* Goepp.? — *Betula prisca* Ett., *B. Brongniarti* Ett., *B. Dryadum* Bgt., *Alnus Kefersteinii* Goepp. — *Quercus myrtilloides* Ung., *Qu. Godeti* Heer, *Qu. Lonchitis* Ung., *Qu. Gmelini* Ung., *Qu. Reussi* Ett., *Qu. argute-serrata* Heer, *Qu. Charpentieri* Heer, *Qu. mediterranea* Ung., *Qu. Artocarpites* Ett., *Corylus insignis* Heer, *C. grossedentatus* Heer, *Carpinus grandis* Ung., *C. pyramidalis* Ung., *Ostrya Atlantidis* Ung., *Castanea atavia* Ung. — *Ulmus Braunii* Heer, *U. plurinervia* Ung., *U. Bronnii* Ung., *U. Fischeri* Heer, *U. minuta* Goepp., *Planera Ungeri* Kov. sp. — *Ficus asarifolia* Ett., *F. Lereschii* Heer, *F. lanceolata* Heer, *F. Jynx* Ung., *F. tiliaefolia* Ung. sp., *F. populina* Heer, *F. Aglajae* Ung. — *Salix varians* Goepp., *S. longa* A. Br., *S. Lavateri* Heer, *S. Haidingeri* Ett. sp., *Populus mutabilis* Heer, *P. latior* Heer. — Die Nyctaginee *Pisonia Eocenica* Ett. — *Laurus princeps* Heer, *L. Lalages* Ung., *L. primigenia* Ung., *L. styracifolia* Web., *Benzoïn antiquum* Heer, *Cinnamomum Rossmässleri* Heer, *C. Scheuchzeri* Heer, *C. lanceolatum* Heer, *C. polymorphum* Heer, *C. spectabile* Heer, *Daphnogene Ungeri* Heer, *Litsaea Deichmülleri* n. sp., *L. dermatophyllum* Ett., *Nectandra Raffeltii* n. sp. — *Santalum acheronticum* Ett., *Leptomeria flexuosa* Ett., *L. Bilinica* Ett.? — *Elaeagnus acuminata* Web. — *Embothrium microspermum* Heer, *E. leptospermum* Ett., *E. salicinum* Heer, *E. Sotzkianum* Ung., *Lomatia pseudoilex* Ung.

Viburnum Atlanticum Ett. — *Cinchona Pannonica* Ung., *C. Aesculapi* Ung., *Pavetta borealis* Ung. — *Fraxinus dioscurorum* Ung., *Fr. deleta* Heer, *Fr. lonchoptera* Ett., *Notelaea Philyrae* Ett. — *Strychnos Europaea* Ett. — *Apocynophyllum Helveticum* Heer, *A. sessile* Ung., *Neritinium majus* Ung. — *Menyanthes arctica* Heer. — *Borraginites myosotiflorus* Heer. — Die Convolvulacee *Porana Ungeri* Heer. — Die Bignoniacee *Tecoma Basellii* n. sp. — *Myrsine clethrifolia* Sap., *M. Radobojana* Ung., *M. antiqua* Ung., *M. Heerii* n. sp., *M. parvifolia* n. sp., *M. celastroides* Ung., *M. Plejadum* Ett., *Ardisia myricoides* Ett., *Icacorea lanceolata* Ett., *I. primaeva* Ett. — *Sapotacites minor* Ung. sp., *Bumelia Oreadum* Ung. — *Diospyros paradisiaca* Ett., *D. palaeogaea* Ett., *D. brachysepala* Al. Br. — *Styrax stylosa* Ung., *Symplocos Radobojana* Ung. — *Vaccinium acheronticum* Ung., *V. vitis Japeti* Ung. — *Andromeda protogaea* Ung., *A. vaccinifolia* Heer, *Ledum limnophilum* Ung.

Die Umbelliferen *Diachaenites microsperma* und *D. ovata* n. sp. — *Panax longissimum* Ung., *Aralia palaeogaea* Ett., *Sciadophyllum Haidingeri* Ett. — *Vitis Teutonica* Al. Br., *Cissus* sp., *C. rhamnifolia* Ett. — *Cornus Studeri* Heer, *C. paucinervis* n. sp. — *Loranthus palaeo-Eucalypti* Ett. — *Weinmannia Sotzkiana* Ett., *Cunonia Bilinica* Ett., *Callicoma Bohemica* Ett., *C. microphylla* Ett., *C. media* n. sp., *Ceratopetalum Bilinicum* Ett., *C. Haeringianum* Ett., *C. Cundraticiense* n. sp. — *Berberis miocenica* n. sp. — *Magnolia Dianae* Ung. — *Samyda borealis* Ung., *S. tenera* Ung. — *Bombax grandifolium* n. sp., *B. chorisiaefolium* Ett. — *Sterculia deperdita* Ett., *St. grandifolia* n. sp. — *Grewia crenata* Ung. sp., *Elaeocarpus Europaea* Ett. — *Ternstroemia Bilinica* Ett. — *Acer Ruminianum* Heer, *A. integrilobum* Web., *A. trilobatum* Sternb. sp., *A. angustilobum* Heer, *A. subplatanoides* n. sp., *A. eupterigium* Ung., *A. crassinervium* Ett., *A. grosse-dentatum* Heer. — Die Malpighiacee *Tetrapteris vetusta* Ung. — *Sapindus falcifolius* Al. Br., *S. Pythii* Ung., *S. cassioides* Ett., *S. cupanoides* Ett., *Sapindophyllum falcatum* Ett., *Dodonaea antiqua* Ett. — *Evonymus Napaearum* Ett., *E. Heerii* n. sp., *E. Pythiae* Ung., *Celastrus*

dubius Ung., *C. Ungeri* n. sp., *C. oxyphyllus* Ung., *C. Bruckmanni* Heer, *C. cassinefolius* Ung. sp., *C. palaeo-acuminatus* n. sp., *C. protogaeus* Ett., *C. Andromedae* Ung., *C. scandentifolius* Web., *C. Lucinae* Ett., *C. Acherontis* Ett., *C. Maytenus* Ung., *C. elaenus* Ung., *Maytenus Europaea* Ett., *Pittosporum Fenzlii* Ett., *Elaeodendron Bohemicum* n. sp., *E. degener* Ung. sp., *E. Persei* Ung. sp., *E. dubium* Ung. — *Aesculus Palaeocastanum* Ett. — *Ilex simularis* Ung., *I. gigas* n. sp., *I. stenophylla* Ung., *Prinos Cundraticiensis* n. sp., *Pr. Radobojanus* Ung. — *Zizyphus Ungeri* Heer, *Z. tiliaefolius* Ung. sp., *Rhamnus Gaudini* Heer, *Rh. Decheni* Web., *Rh. paucinervis* Ett., *Rh. Reussi* Ett., *Rh. Castelli* Engelh., *Rh. Graeffi* Heer, *Rh. brevifolius* Ung., *Rh. Eridani* Ung., *Ceanothus ebuloides* Web. — *Colliguaja protogaea* Ett., *Euphorbiophyllum parvifolium* n. sp. — *Juglans Bilinica* Ung. sp., *J. vetusta* Heer, *J. rectinervis* Ett., *J. hydrophila* Ung., *J. acuminata* Ung., *J. palaeoporcina* n. sp., *Carya elaenoides* Ung. sp., *Pterocarya denticulata* Web. sp., *Engelhardtia Brongniarti* Sap. — *Rhus prisca* Ett., *Rh. triphylla* Ung., *Rh. elaeodendroides* Ung., *Rh. Herthae* Ung., *Rh. Pyrrhae* Ung., *Zanthoxylon serratum* Heer. — Die Burseracee *Elaphrium antiquum* Ung. — Die Combretacee *Terminalia Radobojana* Ung. — *Myrtus Aphrodites* Ung., *Eugenia Haeringiana* Ung., *Eucalyptus Oceanica* Ung., *E. grandifolia* Ett. — *Melastomites pilosus* n. sp., *M. tococacoides* n. sp. — *Amygdalus pereger* Ung., *A. Bilinica* Ett., *Prunus Olympica* Ett. — *Pyrus Euphemes* Ung. sp., *P. pygmaeorum* Ung., *Crataegus pumilifolia* n. sp., *Cr. Teutonica* Ung. — *Spiraea Osiris* Ett., *Sp. tenuifolia* n. sp., *Rosa Bohemica* n. sp., *R. lignitum* Heer. — *Oxylobium miocenicum* Ett., *Kennedya Aquitanica* n. sp., *Palaeolobium Haeringianum* Ung., *P. Sotzkianum* Ung., *P. heterophyllum* Ung., *P. Sturi* Ett., *Sophora Europaea* Ung., *Cassia phaseolites* Ung., *C. Berenices* Ung., *C. hyperborea* Ung., *C. lignitum* Ung., *C. ambigua* Ung., *C. cordifolia* Heer, *C. Zephyri* Ett., *C. pseudoglandulosa* Ett., *Robinia Regeli* Heer, *Glycyrrhiza deperdita* Ung., *Gleditschia Celtica* Ung., *Gl. Alemanica* Heer, *Caesalpinia oblonge-ovata* Heer, *C. Bohemica* n. sp., *Dalbergia Proserpinae* Ett., *D. nostratum* Heer, *D. primaeva* Ung., *D. cassioides* n. sp., *Machaerium palaeogaeum* Ett., *Phaseolithes orbicularis* Ung., *Copaifera rediviva* Ung., *Inga Icari* Ung., *Leguminosites sparsinervis* n. sp., *L. erythrinoides* n. sp., *L. chrysophylloides* n. sp. — *Acacia microphylla* Ung., *A. Parschlugiana* Ung., *A. Sotzkiana* Ung., *Mimosites Haeringianus* Ett.

Pflanzenreste von unsicherer Stellung sind: *Phyllites minutulus*, *Ph. sphaerophylloides*, *Antholithes Haueri*, *A. laciniatus*, *A. infundibuliformis*, *A. dentatus*, *A. poranoides*, *A. coriaceus*, *A. subglobosus*, *A Decheni*, *Carpolithes angulatus*, *C. jugatus*, *C. carnosus*, *C. aceratoides* n. sp.

Die 284 Arten vertheilen sich auf 147 Gattungen, 66 Familien. Die meisten Arten haben die Papilionaceen (30), Celastrineen (21), Cupuliferen (20), Myrsineen (10), Rhamneen (11) u. s. w.; neu sind 40 Arten.

67. **v. Ettingshausen, Const.** (30) Mit diesem 3. Bande liegt die fossile Flora von Sagor in Krain, die artenreichste sämmtlicher tertiären Floren, vollendet vor uns. Aus dieser Flora sind bis jetzt 170 Gattungen und 387 Arten bekannt geworden; davon 21 Cryptogamen und 366 Phanerogamen (und zwar 18 Gymnospermen, 14 Monocotyledonen, 334 Dicotyledonen; von letzteren 117 Apetale, 61 Gamopetale und 156 Dialypetale). Wasserpflanzen sind 18 Arten vorhanden und davon lebten 2 Algen und 1 Najade im Salzwasser, während die übrigen zu *Chara*, *Equisetum*, *Phragmites*, *Cyperus*, *Potamogeton*, *Najadopsis*, *Najadonium*, *Typha*, *Ledum*, *Anoectomeria* und *Nymphaea* gehörig im Süsswasser vegetirten.

Die Flora des Liegenden der Kohle gehört dem Ende der Eocänzeit an, die des Hangenden dem Anfang des Miocän. In der Flora von Sagor sind, wie in den übrigen genauer untersuchten Tertiärfloren, die Florenelemente gemischt; die Floren der Jetztwelt sind durch Differenzirung aus einer Stammflora hervorgegangen, welche diese Elemente noch vereinigte. Neben australischen, neuseeländischen und nordamerikanischen Typen finden sich auch californische, mexikanische, südamerikanische, indische, chinesische, japanische und auch afrikanische Formen.

68. **Staub, Moritz** (89) theilt seine vorläufigen Bestimmungen über die Pflanzen mit, welche J. v. Szabó in den aus feinen Sedimenten bestehenden Tuffschchten zwischen den

Biotit-Andesin-Trachyt Trümmern (in der Umgebung von Schemnitz) fand. Es sind dies folgende:

Acer Jurenáky Stur, *Castanea Kubinyi* Kov., *Carpinus grandis* Ung., *Quercus Drymeja* Ung., *Vitis Pokajenis* Stur, *Fagus castaneaefolia* Heer. — In derselben Schicht fand v. Szabó bei Mocsár: *Betula macrophylla* Goepp., *Ulmus plurinervia* Ung., *Acer decipiens* Al. Br. — Im Thale von Kozelnik unter Anderem: *Platanus aceroides* Goepp. Staub.

69. **Staub, Moritz** (88) bestimmte die Pflanzen, welche F. Schafarzik im Tegel des dem Mediterran angehörigen Becken von Selia bei Mehadia gesammelt hat. Unter den Resten ist vorherrschend und in gut erhaltenen Exemplaren *Glyptostropus Europaeus* Bgf. sp., ferner *Platanus aceroides* Goepp. sp. und *Acer trilobatum* Al. Br. Coniferennadeln gehören vielleicht *Pinus taedacfomis* Ung. sp. an. Staub.

70. **Staub, Moritz** (87) beschreibt die Zapfen von *Pinus palaeostrobus* Ett., welche einerseits in den obermediterranen Schichten von Ó. Borloven (Com. Krassó-Szöveńy), anderseits in den dem Bartonien zugehörigen Nummulitenkalke von Budapest gefunden wurden. Verf. weist aus der Litteratur nach, dass diese Conifere Europa erst im Pliocen verlassen habe, in ihrer jetzigen Heimath aber schon in geologischer Zeit ansässig war. Staub.

71. **v. Fritsch, K.** (35). In der Braunkohle von Rippersrode, Amt Liebenstein, in Thüringen, sind von Zerenner Früchte gefunden worden. Diese wurden, wie Giebel 1860 mittheilt, durch Heer bestimmt als: *Corylus ventricosa* Ludw. (wohl = *C. inflata* Ludw.), *C. bulbifera* Ludw. (wohl = *C. bulbiformis* Ludw.), *Cytisus reniculus* Ludw., ferner Arten von *Prunus, Fagus* u. s. w. Auf Grund dieser Fossilien habe Heer die Braunkohle von Rippersrode für pliocän erklärt.

Die von Zerenner beobachteten Typen sind, wie es scheint, verloren gegangen. Dagegen fand Verf. eine grössere Anzahl von Pflanzenresten (besonders Früchte, weniger zahlreich sind die Blätter vertreten), von welchen er folgende für jene Schichten bezeichnende Formen anführt: *Chara Zoberbieri* n. sp. nebst einer zweiten Art, *Picea Heisseana* n. sp. (Zapfen), *Phragmites* cf. *Oeningensis* Al. Br., *Corylus inflata* Ludw., *Salix, Ledum, Trapa Heerii* n. sp. (zahlreiche Früchte) und einige nicht näher bezeichnete Fruchtformen.

Der *Trapa natans* L. gegenüber unterscheiden sich die Rippersdorfer Nüsse durch auffallend geringe Grösse, Unterständigkeit des grössten Theiles der Frucht (d. h. die 4 Dornen sind alle sehr hoch gestellt), durch die geringe Höhenverschiedenheit der 4 Dornen vom Griffel und vom Grunde der Frucht aus gemessen, durch constante Anwesenheit von 4 Höckern zwischen je 2 der 4 Kelchdornen, welche etwas höher als diese stehen, und durch die im Verhältniss zur Grösse sehr starke Entwickelung der Widerhaken an den Dornspitzen.

72. **v. Ettingshausen, Const.** (29). Die Höttinger Breccie bedeckt nördlich von Innsbruck das Gehänge des Kalkgebirges. Unger hatte in dieser Flora 10 Gattungen vertreten gefunden, welche den Fundort in das Tertiär verwiesen. Nach Penck aber zeigen sich unter der Breccin Moränen und wäre also die Flora interglacial, eine Ansicht, welche die auf reiches Material gestützten Untersuchungen des Verf. bestätigen. Die Flora besteht aus 18 Arten, welche 13 Gattungen angehören, und von diesen zählen 12 zu jetzt noch lebenden Arten, 5 aber sind anderwärts im Diluvium beobachtet worden. Die Arten sind:

Pinus Pumilio Hke, *P. Laricio* Poir. — *Arundo Goepperti* Heer?, *Cyperus Syrenum* Heer?, *Cyperites canaliculatus* Heer?, *C. plicatus* Heer? = *Alnus viridis* DC. — *Fagus silvatica* L.? — *Salix arbuscula* L., *S. nigricans* L., *S. grandifolia* Ser., *S. Caprea* L. — *Daphne Hoettingense* Ett. n. sp. (nach Unger = *Persea speciosa* Heer). — *Viburnum Lantana* L. — *Ledum palustre* L. — *Ilex glacialis* Ett. n. sp. — *Acer pseudoplatanus* L. (nach Unger = *A. trilobatum* Al. Br.). — *Rhamnus Frangula* L. (nach Unger = *Ulmus Braunii* Heer).

73. **Fontannes, F.** (34) Mit verschiedenen Thierresten zusammen fanden sich in den unterpliocenen Mergeln von Eure (Drôme) auch Pflanzen, welche Saporta bestimmte als: *Berchemia multinervis, Sequoia Langsdorffii, Platanus aceroides* und *Quercus mediterranea,* welche entschieden für ein obermiocenes Alter sprechen.

Nach Verf. kommt es häufig vor, dass das Alter der Schichten sehr verschieden bestimmt wird, je nachdem man die thierischen oder pflanzlichen Reste hierbei in's Auge fasst; und zwar zeigen zumeist die Pflanzen ein etwas höheres Alter an, als die Fauna des Meeres.

In diesen Ablagerungen finden sich wieder einmal Tiefseethiere in Gesellschaft mit Landpflanzen, so dass das Vorkommen von Landpflanzen durchaus nicht das Zeichen einer Seichtwasserbildung ist.

74. **Sitensky, Fr.** (85). In Engler, Bot. Jahrb. VII, 5, p. 146 findet sich die Bemerkung: „Enthält ein deutsches Resumé über die botanischen Untersuchungen einiger böhmischer Torfmoorschichten."

75. **Nathorst, A. G.** (61). Ein und zwanzig verschiedene Fundorte für Kalktuffe im nördlichen Schweden werden beschrieben oder erwähnt. Von diesen finden sich 19 in der Provinz Jemtland, 1 in Ångermanland und 1 in Åsele Lappmark. Die aus dem bisher gesammelten Materiale erhaltenen Pflanzen sind folgende: Moose (wahrscheinlich mehrere Arten), *Equisetum hiemale* L., *Pinus silvestris* L., *Populus tremula* L., *Salix Caprea* L., *S. reticulata* L., nebst mehreren nicht bestimmten Arten; *Betula odorata* Bechst. (incl. *B. pubescens* Ehrh.), *B. verrucosa* Ehrh., *B. intermedia* Thom., *B. alpestris* Fries, *B. nana* L., *Empetrum nigrum* L., *Hippophaë rhamnoides* L., *Dryas octopetala* L., *Sorbus Aucuparia* L. und *Vaccinium uliginosum* L.

Ausserdem finden sich darin noch einige andere, bis jetzt nicht sicher bestimmte Arten. Von den erwähnten wurde *Equisetum hiemale, Salix reticulata, Betula nana, Empetrum* und *Hippophaë* je auf einer, *Dryas* auf 2 Localitäten aufgefunden, die übrigen aber auf mehreren. Am häufigsten sind *Pinus silvestris* (alle die näher untersuchten Fundorte) und *Betula odorata.* — Die Zusammensetzung der Flora betreffend ist Folgendes zu bemerken:

1. Das Vorkommen von alpinen (arktischen) Arten (*Dryas, Salix reticulata*) in 3 von den Fundorten Jemtlands. Dieses beweist, dass die alpine Flora in Jütland sich früher auf einem tieferen Niveau befand, was man wohl aus pflanzengeographischen Gründen a priori annehmen zu können glaubte, was aber jetzt erst nachgewiesen wurde. Hierdurch erhält auch das zerstreute Vorkommen von Gebirgspflanzen ausserhalb des Gebirgsgebietes eine natürliche Erklärung. — Die Kalktuffe dieser Fundorte — und mit denselben können die der übrigen zum grössten Theil als gleichzeitig angesehen werden — sind nicht abgelagert während der Zeit der grössten Verbreitung der alpinen Flora, sondern weit später, was unter Anderem daraus erhellt, dass Kiefernadeln sich zusammen mit *Dryas* vorfinden.

2. Das Vorkommen von *Hippophaë* in einem Fundorte inmitten Jemtlandes. Da diese Pflanze jetzt in Jemtland fehlt, dagegen an den Küsten des Bottnischen Meeres und des Throndbjemfjordes auftritt, deutet dieses darauf hin, dass die Ablagerung, wo dieselbe angetroffen wurde, aus einer Zeit stammt, wo der Wasserstand in diesen Gegenden das Maximum erreichte.

3. Das Vorkommen der Kiefer, das Fehlen der Fichte in allen bisher näher untersuchten Ablagerungen. Dieses kann in Anbetracht der vielen Localitäten nicht zufällig sein, um so weniger, da die Fichte jetzt in Jemtland häufig ist und dazu noch den jetzigen Wald bei mehreren von den Fundorten bildet. Die Fichte kommt jetzt höher vor, wie die Kiefer, welche in der Umgebung der Hochgebirge fehlt. Das Vorkommen der Kiefer auch mit Dryas etc. zusammen wird darum um so merkwürdiger. Von alledem wird man zu der Annahme geführt, dass die Kiefer nach Jemtland früher eingewandert ist, als die Fichte, und dass die Kalktuffablagerung vor dem Auftreten der letzteren erfolgte. Die Kiefer ist seitdem zum grössten Theil von der Fichte verdrängt worden. S. Murbeck, Lund.

76. **Nathorst, A. G.** (62). Aus dem Kalktuffe von Långsele (Dorotea socken) erhielt das Reichsmuseum neuerdings eine Sammlung mit Resten von *Pinus silvestris, Populus tremula*, 2 Arten von *Salix, Betula alba* und *Hippophaë rhamnoides.* Letztere ist eine Küstenpflanze, welche in Skandinavien, England, Deutschland, Dänemark u. s. w., aber auch im Tuffe von Rafskälen zugleich mit *Dryas* vorkommt. Dieses ist ein Beweis,

dass die norrländischen Bergströme ihr Wasser damals von einem weiter zurückliegenden Gletscher erhielten.

77. **Mackay, A. H.** (57). Die Kieselablagerungen in den Seen Neuschottlands verdanken ihren Ursprung hauptsächlich dem Pflanzenreich (Diatomeen), in zweiter Linie aber auch dem Thierreiche (Spongillinen). In den Seen von Neuschottland fanden sich hauptsächlich in weisslichem kieselhaltigem Schlamme in Menge die Reste der obengenannten Gruppen. Neben diesem kieselhaltigen Schlamme finden sich noch eine erdige und eine schwärzliche oder bräunliche Schlammsorte, welche diese Reste in geringerer Menge enthalten. Diese verschiedenen Schlammsorten sind in den verschiedenen Seen nicht gleichartig vertheilt und gehen in einander über.

Diejenigen Seen, welche Granit zur Unterlage haben, besitzen sehr kieselreiche Ablagerungen (im trockenen Zustande 90—100 %) und diese Kieselerde besteht meist aus den Schalen von mehr als 100 Diatomeen-Arten, wie *Cocconeis pediculus* Kütz., *C. placentula* Ehrenb., *Gomphonema acuminatum* Ehrenb., nebst den Varietäten *coronatum* Kütz. und *laticeps* Ehrenb., *G. cristatum* Ralfs., *G. gracile* var. *naviculoides* Grun., *G. abbreviatum* Ag., *G. capitatum* Ehrenb., *G. intricatum* Ag., *G. cistula* Hemper, *Epithemia turgida* Ehrenb., *E. gibba* Ehrenb., nebst var. *parallela* Grun., *E. argus* Ehrenb., *Himantidium arcus* Ehrenb., nebst den Varietäten *majus* W. Sm. und *tenellum* Grun., *H. formica* Ehrenb., *H. pectinale* Kütz., nebst den Varietäten *ventricosum* Grun., *undulatum* Ralfs. und *minus* Kütz., *H. Soleirolii* Kütz., *H. bidens* W. Sm. nebst Var. *diodon* Ehrenb., *H. praeruptum* Var. *inflatum* Grun., *H. polyodon* Brun., *H. polydentulum* Brun., *Amphora ovalis* Kütz., *A. affinis* Kütz., *Cymbella gastroides* Kütz., *C. cuspidata* Kütz., *C. Ehrenbergii* Kütz., *C. lanceolata* Ehrenb., *C. delicta* A. Schm., *C. cistula* Hemper, *C. heterophylla* Ralfs., *C. tumida* Breb., *Navicula crassinervis* Breb., *N. gracilis* Ehrenb., *N. cuspidata* Kütz., *N. ambigua* Ehrenb., *N. appendiculata* Kütz., *N. affinis* var. *amphirhynchus* Ehrenb., *N. transversa* A. Sch., *N. amphigomphus* Ehrenb. und Var.?, *N. limosa* Kütz., *N. firma*, Grun. nebst Var. *Hitchoockii* Ehrenb., *N. legumen* Ehrenb., *N. dicephala* Kütz., *N. elliptica* Kütz., *N. radiosa* Kütz., *N. scutellum* O'Meara, *Pinnularia oblonga* Rabh., *P. viridis* Rabh. nebst Var. *hemiptera* Rabenh., *P. peregrina* Ehrenb., *P. nobilis* Ehrenb., *P. major* Rabh., *P. dactylus* Kütz., *P. gibba* Ehrenb., *P. divergens* W. Sm., *P. interrupta* W. Sm., *P. mesolepta* Ehrenb., *P. nodosa* Ehrenb., *Stauroneis phoenicenteron* Ehrenb., *St. gracilis* W. Sm., *St. anceps* Ehrenb., *St. fulmen* Breb., *St. punctata* Kütz., *St. staurospheria* Ehrenb., *Surirella robusta* Ehrenb., *S. splendida* Ehrenb., *S. biseriata* Breb., *S. bifrons* Kütz., *S. turgida* W. Sm., *S. linearis* Var. *constricta* W. Sm., *S. Slevicensis* Grun., *S. elegans* Ehrenb., *S. tenera* Greg., *S. cardinalis* Kitton, *Nitzschia amphioxys* Ehrenb., *N. elongata* Grun., *N. spectabilis* Ralfs.?, *N. sigmoidea* Nitzsch, *Stenopterobia anceps* Breb., *Fragilaria construens* Grun. nebst Var. *binodis* Grun., *Fr. capucina* Desm., *Fr. undata* W. Sm., *Synedra Ulna* Ehrenb., *Meridion circulare* Ag., *Tabellaria flocculosa* Roth, *T. fenestrata* Lyngb., *Cyclotella operculata* Ag., *C. comta* var. *affinis* Grun., *Melosira distans* Ehrenb., *M. arenaria* Moor., *M. orichalcea* Martens, *M. granulata* Ehrenb., *M. crenulata* var. *valida* Grun.

E. Anhang.

78. **de Candolle, Alph.** (7), **Saporta** und **Marion** schildern (No. 79) die Entwickelung der Gymnospermen und Angiospermen. Das jetzige Pflanzenreich stammt von jenen fossilen Formen, bald hier eine Vervielfältigung, dort eine Vereinfachung der Formen aufweisend.

Zuerst haben nach den Verff. die organischen Wesen in dem Meere gelebt. Hier haben sich die Thiere in sehr verschiedener Weise entwickelt, die Pflanzen aber, mit Ausnahme der Algen und anderer Cryptogamen, haben die günstigen Bedingungen ihrer Existenz nur an der freien Luft und auf dem sich erhebenden Lande gefunden. Ja nach den Verff. hätten sich die Nymphaeaceen, Najadeen und *Lemna* sogar als Landpflanzen entwickelt und wären später wieder zu dem Standpunkt der Wasserpflanzen zurückgekehrt; allerdings sehr frühzeitig, da (Vol. II, p. 125) ein Blatt von *Nelumbium* aus der Kreide abgebildet wird.

Die Progymnospermen und Proangiospermen bilden die Uebergangsstadien zu der

jetzigen Flora. Das Stadium der Progymnospermen wird repräsentirt nach den Verff. durch die Sigillarieen, Poroxyleen, Calamodendreen, Dolerophylleen, sowie auch die an Salisburieen und Cycadeen sich anschliessenden Cordaiteen.

Leichter ist der Uebergang von den Proangiospermen zu den Mono- und Dicotyledonen zu erkennen, da lebende und fossile Pflanzen sich sehr gleichen. Die Blüthen der Proangiospermen stellten eine Art von Aehre dar, bei welcher die Staubblätter an der Basis, die Fruchtblätter sich darüber befinden (bei den Gymnospermen sind Staub- und Fruchtblätter getrennt und verschieden gestellt). Typen von Proangiospermen sind nach den Verff. *Spirangium,* welches im Carbon auftaucht und im Wealden verschwindet, und die nahe verwandte *Fayolia.* Beide stellen eine Art von Involucrum dar, das mit seinen spiralig gewundenen Theilen den Kern einschliesst.

Im Buntsandstein der Vogesen finden sich *Aetheophyllum speciosum* Schimp. und Moug. mit 3zähligen linearen längsnervigen Blättern und *Typha*-ähnlichen Kolben. Oberhalb der Trias zeigt sich *Yuccites,* welches an *Yucca* erinnert. Ausführlich wird *Williamsonia* besprochen (ähnliche Typen sind *Weltrichia* und *Goniolina*), welches bald an Cycadeen, bald an Balanophoreen erinnert oder dessen Masse den Früchten der Pandaneen oder auch dem Gynäceum von *Magnolia* gleicht; die Gattung spielt eine wichtige Rolle in der Secundärzeit und findet sich auch im Jura von Ostindien.

Die ersten Typen der Proangiospermen mögen einer älteren Periode angehört haben, als man gewönlich voraussetzt, und vielleicht haben sie sich unter Umständen sehr schnell weiter entwickelt.

Unter Anderem wird auch die Entwickelungsgeschichte von *Abies*, *Fagus, Vitis,* Arten von *Smilax, Liriodendron* u. s. w. sehr anschaulich geschildert. Alle diese Schilderungen beruhen auf einer Menge von Thatsachen, welche die Veränderlichkeit der Pflanzentypen beweisen. Diese Veränderlichkeit ist aber ungleich, bald wird ihre Entwickelung beschleunigt, bald verlangsamt, bis die Formen endlich an einem nahezu stationären Standpunkt anlangen und schliesslich verschwinden. Wie früher die Cordaiteen, sind in der jetzigen Flora Cycadeen und Coniferen auf diesem Standpunkte angelangt.

79. **Williamson, W. C.** (111) erwähnt bei Besprechung des Werkes von Saporta und Marion (No. 79) seine Bedenken über die dort angewiesene Stellung der Steinkohlenpflanzen, so insbesondere von *Lepidodendron, Sigillaria, Calamites* und *Calamodendron* u. s. w.

80. **Ward, Lester, F.** (103). Eine Uebersicht giebt die Anzahl der Arten in jeder Gruppe, welche fossil und welche lebend beobachtet wurden, und den Procentsatz, mit welchem sich die bestimmte Pflanzengruppe an der Vegetation der verschiedenen Formationen resp. an der lebenden Flora betheiligt.

81. **Ward, Lester F.** (106). Wird in historischer, geologischer und botanischer Hinsicht betrachtet. Ein Diagramm macht die Entwickelung des Pflanzenreiches in den verschiedenen geologischen Perioden deutlich, ein anderes die vorschreitende Entwickelung der hauptsächlichsten Typen.

82. **Meunier, Stanislaus** (57a.). Populär-wissenschaftliche Darstellung der Paläontologie, insbesondere Frankreichs. Der zweite Abschnitt handelt von den fossilen Pflanzen.

83. **Renault, B.** (74). Nachdem die Organisation von *Sphenophyllum* in Folge neuerer Beobachtungen nochmals besprochen wurde, geht Verf. zu dem eigentlichen Thema über, welches in 12 Capiteln behandelt wird. Den Schluss bildet eine tabellarische Zusammenstellung der unterschiedenen Familien, Gattungen und Arten. Besprochen werden:

1. Salisbureae mit *Salisburia* (Lias bis Pliocän), *Rhipidopsis* (oberer Jura), *Baiera* (Lias bis untere Kreide, ob auch Perm?), *Czekanowskia* (unterer Jura bis obere Kreide), *Phoenicopsis* (Jura), *Trichopitys* (Perm bis oberer Jura), *Gingkophyllum* (Perm), *Dicranophyllum* (obere Steinkohle und Perm), *Whittleseya* (mittlere und obere Steinkohle).

2. Taxineae, fossil: *Podocarpus* (Eocän bis Pliocän), *Torreya* (untere Kreide, Pliocän), *Taxites* (obere Steinkohle bis Miocän), *Poa-Cordaites* (obere Steinkohle und Perm), *Phyllocladus* (untere Kreide).

3. Araucarieae: *Walchia* (incl. *Pseudowalchia, Taxeopsis* (obere Steinkohle und Perm), *Ullmannia* (Perm und Trias), *Brachyphyllum* (Lias bis oberer Jura), *Dammara*

(obere Kreide), *Albertia* (Trias, Lias), *Araucaria* (unterer Jura bis Miocän), *Voltzia* (Perm bis Lias), *Palissya* (Lias), *Schizolepis* (Lias), *Glyptolepis* (Trias), *Cheirolepis* und *Swedenborgia* (Lias), *Pagiophyllum* (Lias bis untere Kreide), *Echinostrobus* (oberer Jura bis untere Kreide), *Cunninghamites* (untere Kreide, Miocän).

4. Sequoieen mit *Sequoia* (untere Kreide bis Pliocän), *Glyptostrobus* (untere Kreide, Miocän, Pliocän).

5. Cupressineae mit *Taxodium* (Eocän bis Pliocän), *Geinitzia* (obere Kreide), *Cyparissidium* (Lias, untere Kreide), *Widdringtonia* (Trias bis untere Kreide, Eocän bis Miocän), *Leptostrobus* (Jura) — ist in der Tabelle hierher, im Text zu den Araucarieen gestellt —, *Thuyites* (mittlere Steinkohle bis untere Kreide), *Thuja* (Eocän bis Pliocän), *Frenelopsis* (oberer Jura, untere Kreide!), *Callitris* (Eocän, Miocän), *Juniperus* (Eocän, Miocän), *Chamaecyparis* (Miocän), *Cupressites* und *Cupressinites* (untere Kreide bis Pliocän), *Libocedrus* (untere Kreide bis Pliocän).

6. Abietineae mit *Pinus* (Lias bis Pliocän), *Elatides* (oberer Jura) — steht im Text bei den Cupressineen —, *Abies* (obere Kreide bis Pliocän), *Abietites* (unterer Jura bis Miocän), *Cedrus* (obere Kreide, Eocän), *Larix* (Miocän, Pliocän), *Entomolepis* (Miocän), steht im Text bei den Sequoieen.

7. Coniferenhölzer: *Cedroxylon* und *Eleoxylon* (obere Steinkohle, Trias bis Jura, Eocän bis Pliocän), *Cupressoxylon* (obere Kreide bis Pliocän), *Pityoxylon* (Lias, unterer Jura, Miocän, Pliocän), *Taxoxylon* (obere Steinkohle, Eocän bis Pliocän), *Araucaryoxylon* und *Dadoxylon* (untere Steinkohle bis unterer Jura), *Palaeoxylon* (untere bis obere Steinkohle), *Aporoxylon* (Devon).

8. Gnetaceae mit *Ephedrites* (oberer Jura, Miocän, Pliocän), *Samaropsis* (obere Steinkohle, oberer Jura), *Gnetopsis* (obere Steinkohle), *Stephanospermum* (obere Steinkohle), *Cardiocarpus* (obere Steinkohle).

Ref. nach Weiss, N. Jahrb. f. Min.

84. **Schenk, Aug.** (84). Bei den Abietineen werden eingangsweise erwähnt die Gattungen: *Elatides* Heer, von welcher Heer 4, Verf. 2 Arten aus dem Jura beschrieb. — *Palissya* Endl. im Rhät von Franken und auch Schonen verbreitet, nach Feistmantel auch in Indien, nach Zeiller in Chile, nach Nathorst auch in Yorkshire (und zwar hier im Oolith). Die Zapfenschuppen bisweilen mit mehreren (bis 4) Samen.

Ueber die Gattung *Pinus* L. und ihre 2 Hauptabtheilungen *Pinus* Link und *Sapinus* Endl. wird eine Uebersicht gegeben. Neben diesen hier aufgestellten Gruppen sind nach Schimper noch 2 fossile Gruppen nach Zapfen aus der jüngeren Kreide von Louvière in Belgien anzunehmen: *Strobo-Cembra* und *Cedro-Cembra*. Die Verbreitung der Gattung in der lebenden und fossilen Flora wird geschildert. Die Entstehung der Gattung verlegt Stur in das Carbon, doch kann *P. antecedens* Stur nach Verf. eben so gut zu *Lepidodendron* gehören, auch *Ptilophytum* Daws., *Pinus Bathursti* Heer und *Pinites Goeppertianus* Schleiden aus dem Muschelkalk von Jena (die letztere Bestimmung beruht auf einem Irrthum) geben keinen Beweis. Die ersten Anhaltspunkte liefern *Pinites Nilssoni* und *P. Lundgreni* Nath. aus dem Rhät von Palsjö, doch auch hier nicht mit vollständiger Sicherheit. Auch der Lias und Jura liefern noch keinen ganz sicheren Beweis für die Existenz der Gattung, doch haben einige Zapfen aus dem Oolith schon grössere Wahrscheinlichkeit für sich und im Wealden scheint die Gattung sicher gestellt durch Zapfen und Blätter. Auch die ältere Kreide Englands lieferte Zapfen, welche wohl als beweisend gelten können. In den jüngeren Formationen, besonders im Tertiär, treten die *Pinus*-Arten zahlreich auf. Noch werden hierher gerechnet *Entomolepis cynarocephala* Sap. aus dem Eocän von Armissan bei Narbonne.

Angereiht wird hier ferner *Camptophyllum* aus dem Rhät von Palsjö, welches vielleicht zu *Cunninghamia* in Beziehung steht; die zahlreichen Coniferensamen, welche unter sehr verschiedenen Namen beschrieben werden; *Gnetopsis* Ren. und Zeiller aus dem Carbon; die *Petrophiloides*-Arten Bowerbank's und die Arten von *Cupressinites* Bowerb. Letztere, welche Endlicher auf verschiedene Arten vertheilte, stehen nach Gardner in

Beziehung zu *Callitris* und mit dieser ist nach Verf. wohl auch *Spondylostrobus* F. Müll. verwandt.

Die als Gnetaceen beschriebenen fossilen Reste gehören nach Verf. nicht hierher.

Die Monocotylen treten mit Sicherheit erst spät (im Tertiär) auf und nicht in grosser Anzahl. *Yuccites, Aethophyllum, Echinostachys* aus dem Buntsandstein; *Bambusium, Najadita, Zosterites tenuistriatus* aus dem Lias, sowie Reste aus dem Oolith u. a. w. haben nur äusserliche Aehnlichkeit. Das späte Auftreten der Monocotylen mag nach Verf. damit zusammenhängen, dass sie höher entwickelt sind als die Dicotylen (so z. B. in den isolirten Gefässbündeln).

I. Liliiflorae.

Die Gattungen *Agavites, Gloriosites, Yuccites* sind sehr fraglich; letztere erinnert mehr an Cordaiteen. Dagegen dürften die fossilen *Dracaena*-Arten Südfrankreichs vielleicht hierher gehört haben und sich an die heutige Flora anschliessen.

Sind die Liliaceen bis auf ein paar baumartige Formen, so sind (abgesehen von den gleichfalls fragwürdigen Gattungen *Convallarites, Smilacina, Majanthemophyllum*) *Smilax*-Blätter (die nach ihrer Stellung an der Axe stark in Form und Grösse ändern) im Tertiär zahlreich beobachtet worden, im Bernstein auch eine Blüthe. Die Gattung findet sich vertreten vom Eocän bis Pliocän (hier *Smilax aspera* L.).

Juncaceen sind aus dem Tertiär von Oeningen etc. bekannt geworden.

Irideen-Reste wurden nur wenige beobachtet und diese sind meist fraglich; nur *Iris Escheri* Heer von Oeningen entspricht im Rhizom und Blatt der Gattung *Iris*.

Dioscoreen-Reste werden gleichfalls wenige erwähnt, doch könnte *Dioscorites resurgens* Sap. aus Südfrankreich, vielleicht auch *Majanthemophyllum petiolatum* Web. hierher gehören.

Zu den Bromeliaceen dürfte *Bromelia Gaudini* Heer von Lausanne zu zählen sein, nicht aber *Bromelites Dolinskii* Schmalh. von Kiew. *Pitcairnia primaeva* Hos. aus der Kreide von Westfalen ist ein Coniferenzweig.

II. Enantioblastae.

Vielleicht gehören *Eriocaulon* Lesq. aus dem Tertiär von Nordamerika zu den Eriocauloneen, die 3 *Podostachys*-Arten des südfranzösischen Tertiärs zu den Centrolepideen und *Comelinacites dichorisandroides* Casp. aus dem Bernstein zu den Comelinaceen.

III. Spadiciflorae.

Reichlich ist die Familie der Palmen vertreten. In der jüngeren Kreide Südfrankreichs, Oesterreichs und Schlesiens zeigen sich *Flabellaria longirhachis* Ung. und *Fl. chamaeropifolia* Goepp. und hat während dieser Periode die Familie der Palmen in *Fasciculites Groenlandicus* Heer Grönland erreicht. Ob sie während des Miocän bis in den hohen Norden verbreitet waren, ist zweifelhaft, obgleich ihre Reste im Tertiär zahlreicher vorkommen. Viele hierher gerechnete Formen sind fragwürdig, wie *Palaeospathe* Schimp. aus Carbon und Perm, welche zu den Cordaiteen gehört, u. s. w. Besser erhaltene Reste sind die fossilen Sabal-Blätter. Auch Blüthen wurden gefunden, so im Bernstein *Bembergia pentatrias* Casp. und *Phoenix Eichleri* Conw. — *Phoenix* mag wohl im Tertiär in Europa existirt haben und gehören vielleicht verschiedene besser erhaltene gefiederte Palmenblätter hierher; ebenso unter den Palmen mit fächerförmigen Blättern *Sabal* und *Chamaerops*. — *Burtinia* Web. von Bonn ist das Steingehäuse einer Palme.

Als *Nipadites* wurden aus Kreide und Eocän meist 3-kantige Früchte beschrieben, welche mit denen von *Nipa* Aehnlichkeit haben, aber auch mit Einzelfrüchten von Pandaneen. — Die 2 *Ludoviopsis*-Arten aus dem Eocän von Sézanne, welche Saporta zu den Cyclantheen rechnet, sind dagegen fraglicher.

Die Blätter aus der jüngeren Kreide, welche zu den Pandaneen gezogen wurden, weichen etwas ab. Auch aus dem Tertiär von Sotzka und Sagor führt v. Ettingshausen Pandaneenblätter an. Ob *Kaidacarpum* (Oolith und Kreide), nach Saporta auch *Goniolina* und *Williamsonia*, als Fruchtstände hierher gehören, erscheint nicht vollständig sicher.

Aloites Italicus und *Dracaena Bennstedti*, welche ebenfalls zu den Pandaneen gezogen wurden, weisen ebenso gut auf Cordaiteen hin.

Typhaceen sind aus dem Tertiär durch Rhizome, Stengel, Blätter und Blüthenstände nachgewiesen; *Typha* erscheint als sicher, weniger sicher ist *Sparganium*.

Die wenigen beschriebenen Aroideen-Reste sind ganz unsicher, so *Aronites* und *Aroites Tallyanus* Kov. von Tallya, welch letzterer als Coniferenrest zu betrachten ist. *Acorus* scheint vorzukommen (auf Spitzbergen und im Bernstein); wohl auch *Pistia* (incl. *Lemna scutata* Daws. und *Ottelia Americana* Lesq.), während *Pistites loriformis* und *Limnophyllum* aus der Kreide von Senden mit *Pistia* nichts gemein haben. *Lemna* sp. erwähnt Probst aus Württemberg, eine andere Art Lesquerreux aus dem Oligocän Nordamerikas. *Pothocites* aus dem englischen Carbon ist die Sporangienähre eines Calamiten.

Najadeen-Reste dürften vorkommen, doch scheint ihre Abstammung immerhin meist etwas fraglich. Auch *Thalassocharis* Debey aus der Kreide von Aachen dürfte hierher gehören.

IV. Glumiflorae.

Gräser und Cyperaceen sind gewiss vorgekommen, doch sind darunter viele sehr fragliche Reste. Schon früher wurden Reste von *Cordaites*-Blättern als *Poacites cocoina* Lindl. u. Hutt., oder *Schizolepis*-Blätter unter *Poacites* aufgezählt. Zu den besser erhaltenen Formen gehören *Bambusa Lugdunensis* Sap. (mittleres Pliocän von Meximieux), *Arundo Goepperti* Heer, *Phragmites Oeningensis* Heer u. s. w. Besonders zweifelhaft erscheinen noch die Cyperaceen-Reste; vielleicht gehört *Cyperus Braunianus* Heer aus Oeningen wirklich hierher.

V. Scitamineen.

Blattreste sind als *Musa* oder *Musophyllum* beschrieben worden, z. B. aus dem Eocän von Aix; auch *Zingiberites dubius* Lesq. dürfte hierher gehören. Viel unvollkommener und unsicherer erscheinen Reste, welche *Zingiberites*, *Amomocarpum*, *Amomophyllum*, *Cannophyllites* bezeichnet wurden.

VI. Gynandrae.

Massalongo beschrieb als *Protorchis* und *Palaeorchis* Reste aus dem Eocän des Monte Bolca, welche zu den Orchideen gehören sollen.

VII. Helobiae.

Solche Reste sind in Kreide und Tertiär gefunden worden und mögen in der That einzelne Arten aus den Familien der Juncagineen, Alismaceen und Hydrocharideen existirt haben.

Von unbestimmter Verwandtschaft sind:

Rhizocaulon Sap. aus dem Tertiär Südfrankreichs mit Stammstücken, Blüthenständen und Wurzeln; erinnert an Cyperaceen und Restiaceen.

Aethophyllum Schimp. aus dem Buntsandstein. Seine 2 Arten sind nach Schenk in eine zusammenzufassen, welche als oberer, traubig verzweigter Theil von *Schizoneura paradoxa* mit Sporangienähren zu betrachten ist. *Echinostachys* aus dem Buntsandstein gehört wohl den Coniferen an.

Spirangium Schimp., vom Buntsanstein bis Wealden verbreitet, wurde von Schimper als zweifelhafte Monocotyle, von Nathorst als Characee angesehen; ist nach Schenk nicht sicher zu deuten.

Auch die Früchte, welche Bowerbank als *Wetherellia* und *Tricarpellites* beschrieb, wurden zu den Monocotyledonen gezählt, sind nach Schenk aber eher dicotyl.

85. **Pax, Ferd.** (65). Im vierten Capitel dieser Monographie werden auch die fossilen *Acer*-Arten in das Bereich der Untersuchung gezogen. Zunächst werden eine Anzahl Arten bezeichnet, welche nicht oder doch sehr fraglich hierher gehören, wie *Acer aequimontanum* Ung., *A. aequidentatum* Lesq. (wohl *Viburnum*), *A. ampelophyllum* Sap., *A. Beckerianum* Goeppp. (zu *Ficus tiliaefolia*), *A. Bilinicum* Ett., *A. campylopteryx* Ung. (nach Ettingshausen = *Cissus Pannonica*), *A. cytisifolium* Göepp. (= *Liquidambar Europaeum*), *A. dubium* Web., *A. edentatum* Heer, *A. eupterigium* Ung., *A. Garguieri* Sap., *A. giganteum* Goepp. (wegen der Grösse der Früchte vielleicht Malpighiacee), *A. hederaeforme* Goepp.

(= *Liquidambar Europaeum*), *A. Hilgendorfii* Nath. (gehört wohl zu *Acer*, doch zu welcher Tribus?), *A. inaequale* Heer, *A. inaequilobum* Kováts, *A. incisum* Heer, *A. indivisum* Web., *A. Klipsteinii* Ett., *A. leporinum* Heer, *A. macropterum* Heer, *A. obtusilobum* Lesq. (= *Menispermites Salinensis*), *A. Oeynhausianum* Goepp. (= *Liquidambar Europaeum*), *A. Parschlugianum* Ung. (= *Liquidambar Europaeum*), *A. paulliniaecarpum* Ett., *A. pegasinum* Ung. (Früchte vielleicht zu *A. trilobatum*), *A. platyphyllum* Heer, *A. populites* Ett., *A. pristinum* Newb., *A. pseudo-campestre* Ung., *A. pseudo-Creticum* Ett., *A. rhabdoclados* Heer, *A. rhombifolium* Ett.. *A. Sacchalinense* Heer (*Acer* findet sich dort im Miocän), *A. Schimperi* Heer, *A. sclerophyllum* Heer (gehört vielleicht hierher), *A. secretum* Lesq., *A. Sibiricum* Heer, *A. siifolium* Goepp. (= *Vitis Teutonica*), *A. Sismondae* Gaud., *A. Sotzkianum* Ung. (= *Sterculia Labrusca*), *A. sterculiaefolium* Mass. (nach Pilar z. Th. = *Sterculia Labrusca*), *A. strictum* Goepp. (= *Vitis Teutonica*), *A. succineum* Casp. — *Negundo acutifolia* Lesq., *N. Europaeum* Heer, *N. radiatum* Al. Br., *N. trifoliatum* Al. Br.

Wie jetzt haben die Ahorn-Arten gewiss auch im Tertiär stark variirt; schon die Jahreszeit bedingt Heterophyllin. Zahlreiche Formen lässt z. B. das tertiäre *Acer trilobatum* Al. Br. erkennen, wozu Verf. als Synonyme noch zieht: *A. brachyphyllum* Capell., *A. Heerii* Mass., *A. protensum* Al. Br., *A. Sturii* Engelh., *A. vitifolium* Ung. (und) Web., *Acerites ficifolium* Viv., *A. deperditum* Mass., *Liquidambar Scarabellianum* Mass. und *L. affine* Mass. — Auch dürften *A. angustilobum* Heer, *A. Münzenbergense* Ludw. und *A. Rüminianum* Heer eine Species bilden.

Die ersten fossilen Reste von *Acer* erscheinen im unteren Tertiär (Eocän), und zwar sparsam und vereinzelt; sie werden erst im Miocän häufiger und entwickeln sich im Tertiär in einer Menge von Formen, welche zugleich viele der jetzt noch lebenden Gruppen erkennen lassen. — Die für die Kreide angenommenen Arten sind unbedingt auszuschliessen.

A. Gruppe Palaeo-Rubra.

Hierher gehören die fossilen Arten: 1. *A. brachyphyllum* Capell. incl. *A. trilobatum* Al. Br. etc. — 2. *A. Bruckmanni* Heer. — 3. *A. gracile* Sap. — 4. *A. grossedentatum* Heer. — 5. *A. angustilobum* Heer. — 6. *A. dasycarpoides* Heer. — Diese 6 Arten resp. Artengruppen (Series) beweisen, dass im Tertiär die Gruppe Rubra oder Palaeorubra reicher entwickelt war, als in der Jetztzeit, und ebenso eine weitere Verbreitung besass. Die ersten Reste der Gruppe Palaeorubra zeigen sich im Oligocän der arctischen Zone; Series 2, 3, 4 und 6 (siehe oben) sind nur aus dem Miocän bekannt. Die Rubra scheinen demnach frühzeitig nach Süden gewandert zu sein und sind, wie es scheint, schon im Miocän in ihrer Entwickelung zurückgegangen und seit der Glacialzeit in unserem Continente ausgestorben.

B. Gruppe Palaeo-Spicata.

1. *A. ambiguum* Heer (incl. Synonyme). — 2. *A. pseudo-Platanus* Grad. — 3. *A. crenatifolium* Ett. — 4. *A. brachyphyllum* Heer. — Diese Gruppe erscheint schon im arktischen Oligocän, ist aber im Pliocän wieder seltener. Es ist daher wohl anzunehmen, dass uns die fossilen Reste dieser Gruppe nur unvollkommen übermittelt wurden und dass namentlich aus den pliocänen Schichten noch weitere Aufschlüsse zu erwarten sind, welche die reiche Entwickelung in der Jetztzeit erklären.

C. Gruppe Palaeo-Palmata.

1. *A. Nordenskiöldi* Nath. — 2. *A. polymorphum pliocenicum* Sap. — 3. *A. sanctae crucis* Stur. — 4. *A.* spec. aff. *A. polymorpho* Sord. — Die 4 bekannten Fundorte tertiärer Palmatae in Ungarn, Italien, Frankreich und Japan gehören der jungtertiären Zeit an, oder sind noch jünger. Die Gruppe ist also jüngeren Ursprungs als die meisten anderen Ahorngruppen; die recenten Arten sind nur die Ueberreste eines weiter verbreiteten Verwandtschaftskreises, welcher sich eben nur an den einander gegenüberliegenden Küsten Asiens und Amerikas erhalten hat.

D. Gruppe Palaeo-Negundo.

1. *Negundo triloba* Newby im Miocän von Ober-Missouri.

E. Gruppe Palaeo-Campestria.

1. *A. Creticum pliocenicum* Sap. — 2. *A. crassinervium* Ett. — 3. *A. Bolanderi*

Lesq. — 4. *A. campestre* Gaud. — 5. *A. Massiliense* Sap. — 6. *A. vitifolium* Al. Br. — 7. *A. Cornaliae* Mass. — Ferner gehören hierher (und zwar zur Formenreihe *A. Italum* wohl noch: *A. latifolium* Sap., *A. opulifolium* Fliche, *A. Ponzianum* Sap. und *A. Sismondae* Gaudin. — Im Vergleich zur recenten Entwickelung der Campestria-Gruppe deuten trotz des Formenreichthums von *A. Italum* und *A. campestre* die fossilen, vom Eocän bis Quartär verbreiteten Reste auf eine noch stärkere Variationsfähigkeit der einzelnen Arten hin. Die Campestria sind vielleicht die älteste der Ahorngruppe; die noch jetzt lebenden Arten beginnen schon im Miocän sich heraus zu differenziren und zwar scheint es, als ob der Reichthum an Formen in Europa und die relative Armuth der neuen Welt schon im Tertiär gegeben wäre. Die damalige und die recente geographische Verbreitung der Gruppe sind wenig verschieden.

F. Gruppe Palaeo-Platanoideae.

1. *A. acute-lobatum* Ludw. — 2. *A. laetum pliocenicum* Sap. — 3. *A. platanoides* Hansen. — Im Vergleich zu der Jetztwelt haben die Palaeo-Platanoideae nach unserer bisherigen Kenntniss zur Tertiärzeit eine geringere Entwickelung gehabt, als heute; namentlich scheint es, dass im chinesisch-japanischen Gebiete eine recente Vermehrung an Formen dieser Verwandtschaft stattgefunden hat.

G. Gruppe Palaeo-Saccharina.

1. *A. Jurenaky* Stur. — 2. *A. palaeo-saccharinum* Stur. — Das Verbreitungsareal der Gruppe war im Tertiär ein grösseres, während sie jetzt bloss auf Amerika beschränkt ist. Die Saccharina trennten sich vielleicht schon im Eocän von den Platanoideis.

H. Gruppe Palaeo-Macrantha.

1. *A. caudatum* Heer. — 2. *A. tenuilobatum* Sap. — Diese Gruppe existirte vielleicht schon während der Oligocänperiode in den Polargegenden; jetzt findet sie sich in reicher Entwickelung an den Ostküsten der Alten und Neuen Welt.

Von den 14 Gruppen, in welche die lebenden Ahornarten eingetheilt werden, sind 8—9 aus den tertiären Schichten bekannt; die Sectionen Trifoliata, Integrifolia, Indivisa, Glabra, Coelocarpa (deren Blattform übrigens keine charakteristischen Merkmale für den Paläontologen darbietet), sind noch nicht fossil beobachtet worden. Vielleicht sind die Sectionen mit ungetheilter Blattspreite erst in der Jetztzeit entstanden. — Die paläontologischen Funde erweisen für jene 8—9 Gruppen auf das Bestimmteste den circumpolaren Ursprung der Gattung *Acer*, von woher sie dann, ähnlich wie die Vertreter der Gattung *Rhus*, nach Süden wanderten.

„Während der Tertiärzeit war die Verbreitung der Gattung *Acer* eine viel gleichmässigere, als jetzt, und ergeben die bisherigen Betrachtungen das wichtige Resultat (auf Grund der paläontologischen Forschungen), dass eine tief eingreifende Störung in der Verbreitung der einzelnen Verwandtschaftskreise erst nach der Pliocänzeit stattgefunden hat; dass die Ursachen jener Veränderungen in dem Beginne der Eiszeit zu suchen sind."

Durch das meridionale Streichen der Gebirgsketten war Amerika günstiger für die Erhaltung der tertiären Arten beschaffen, während sich in dem ungünstiger gebauten Europa (das zugleich intensiver vergletschert war) von den Pyrenäen aus ein Gebirgswall sich nach Osten zog und den überlebenden Arten ein Hinderniss in der Rückverbreitung entgegenstellte. Auch Asien war insofern günstiger, als hier die Gebirge Schutz boten und jene Gebiete völlig oder doch grösstentheils ausserhalb intensiver Vergletscherung lagen; deshalb hier der grössere Reichthum an Formen. In Europa sind derzeit 3 Gruppen, in Asien 9, in Amerika 8 Gruppen der Gattung *Acer* vertreten. „Kurz, die Erscheinungen des Endemismus einzelner Florengebiete sind in erster Linie zurückzuführen auf eine locale Erhaltung einzelner Arten." Hierbei besitzen in Nordamerika nur die östlichen Staaten einen fortschreitenden Endemismus bezüglich der Rubra und Saccharina, während an der pacifischen Küste die nur wenig verwandten Arten Reste aus früheren Epochen darstellen. In der Alten Welt sind es 3 streng localisirte Gebiete, welche wegen ihrer grösseren Artenzahl in Berücksichtigung kommen, das östliche Mediterrangebiet, der Osthimalaya und das südliche Japan.

86 **Kuntze, Otto** (58). Von den 5 bis jetzt aufgestellten fossilen *Clematis*-Arten erkennt Verf. bloss zwei an: 1. *Cl. Radobojana* Ung. von Radoboj in Croatien (Frucht)

und 2. *Cl. Sibiriakoffi* Nath. von Moji in Japan; letztere erinnert nach Verf. an ein Theilblättchen von *Cl. recta paniculata.*

Clematis trichiura Heer aus Oeningen, Radoboj und im Cyprisschiefer Nordböhmens ist nach Verf. eine halbreife begrannte Spelze von *Panicum trichiurum* (Heer) Kuntze; *Cl. Panos* Heer aus Oeningen = *Panicum Panos* (Heer) Kuntze; *Cl. Oeningensis* Al. Br. ist nach Verf. gar kein Carpell und seine vegetabilische Abstammung zweifelhaft.

87. **Gürich, Georg** (40) untersuchte die Schliffe der paläozoischen Hölzer aus der Goeppert'schen Sammlung und gelangte mit Kraus zu dem Schluss, dass es bei den vorweltlichen Araukarienhölzern nicht gut möglich ist, die Arten auseinander zu halten. Nur die Anzahl der Tüpfel auf der Tracheïdenwandung gestattet einen Anhaltspunkt; 3—5 Reihen bei *Cordaioxylon*, 1—2 bei *Dadoxylon*. Mit *Cordaioxylon* stimmen *Araucarites medullosus*, einige mit *A. Rhodeanus* gezeichnete Stücke, *A. pachytichus*, *A. Schrollianus*, *A. carbonaceus*, *A. Brandlingii*, *A. Rollei*, *A. Saxonicus*, *A. Tchichatcheffensis*, *A. Elberfeldensis*, *A. Ungeri* und die meisten mit *A. cupreus* gezeichneten Stücke. Zu *Dadoxylon* gehören die meisten *A. Rhodeanus*, sowie einige *A. Schrollianus* und *A. cupreus*; es scheint dies das Holz der Ullmannien und Walchien gewesen zu sein.

Bemerkenswerth erschien dem Verf. ein *Dadoxylon*-Holz aus dem Carbon von S. Nicolas in der Sierra Morena, bei welchem Holzparenchym gefunden wurde, das bei lebenden Araucarien sehr selten ist und bei fossilen wohl meist irrthümlich angenommen wurde; ferner ein *Cordaioxylon*-Holz aus dem Kohlensandstein von Kattowitz in Oberschlesien mit lückig unterbrochenem Markparenchym.

Die Verkieselung der in Sandsteinen und Sanden abgelagerten Hölzer der deutschen Steinkohlenformation, des Rothliegenden und der Tertiärhölzer im Diluvialsande ist analog der Verkieselung der Nummuliten im Wüstensande der Sahara und der nordischen Corallen in unserem Diluvialsande.

Unter den paläozoischen Hölzern mit spiralig gestellten Tüpfeln sind nur folgende 4 Typen mit einiger Sicherheit aus einander zu halten: *Pissadendron* Endl., *Protopitys* Goepp., *Dadoxylon* Endl. und *Cordaioxylon* (Schimp.) Grand Eury.

88. **Conwentz, Hugo** (12). Die erste Nachricht über das Vorkommen fossiler Stämme in Patagonien gab Ch. Darwin. Er erwähnt solche von Paraná (Dicotyledonen), dann (Coniferen und Dicotyledonen) von Santa Cruz, von der pacifischen Küste von Patagonien an mehreren Punkten und von Paso de Uspallata in der Umgebung von Villa Vicencio (Araucarien). In der centralen Kette der Sierra de Uspallata bei Agua del Zorro bemerkte derselbe bei 7000′ Höhe 52 Stämme von 3—5′ im Umfange, aufrecht stehend in vulkanischem Tuffe bei einer Neigung von etwa 25° nach West. Sie waren der Mehrzahl nach in Kalkspat verwandelt, doch 11 davon waren verkieselt und ziemlich gut erhalten. Rob. Brown rechnete sie zu den Coniferen und stellte sie in die Nähe der Araucarien, doch ohne nähere Beschreibung.

Die Expedition des General Roca gelangte 1877 an den Rio Negro und Döring sammelte dort das Material, welches den Untersuchungen des Verf. zu Grunde lag. Hierzu kamen noch Fossilien, welche Rohde bei Fresno-Menoco, Pica-Pren-Leuvú, Katapuliche u. s. w. sammelte. Sie gehören zur piso (Stufe) Mesopotamico oder zum unteren Oligocän, über welches im Küstenland von Patagonien die marine patagonische Formation lagert.

Es wurden 18 Proben übersendet, von welchen 15 dem Pflanzenreiche, die übrigen 3 dem Thierreiche angehörten; eine der ersteren war wegen schlechter Erhaltung nicht zu entziffern. Von den übrigen 14 gehörten 8 den Gymnospermen, 6 den Laubhölzern an.

A. Gymnospermen.

Diese fast alle bei Katapuliche (am Flusse Limay) gesammelt, sind wegen ihres Harzgehaltes besser erhalten, als die Laubhölzer von Fresno-Menoco; die Bestimmung der Gattungen war daher in den meisten Fällen (mit 2 Ausnahmen) leicht: 1. Cfr. *Rhizocupressinoxylon* Conw. sp. (bei Katapuliche); 2. *Cupressinoxylon* Goepp. sp. (bei Katapuliche); 3. *Cupressinoxylon Patagonicum* n. sp., 4. *Cupr. latiporosum* n. sp. (3 und 4 im piso Mesopotamico an nicht genau bekanntem Fundorte), 5. *Glyptostroboxylon Goepperti* n. sp. (bei Katapuliche); 6. *Araucarioxylon Doeringii* n. sp. (bei Katapuliche).

B. Angiospermen.

Die 6 Nummern sind fast alle bei Fresno-Menoco (Pueblo Roca) in dem Flussbette des oberen Laufes des Rio Negro gesammelt; nur ein Exemplar ist darunter, das sichere Bestimmung zulässt: *Betuloxylon Rocae* n. sp. (formatio Mesopotamico bei Fresno-Menoco). „Stratis concentricis distinctis; vasis uniformibus ad strati limitem majoribus, creberrimis, fere aequabiliter distributis, saepius radialiter dispositis, septis obliquis scalariformibus poris areolatis parvis magis minusve confertis: tracheidibus leptotichis; cellulis parenchymatosis crebris, radiis medullaribus similaribus, 1—6 serialibus, e cellulis 1—60 superpositis formatis".

Die 8 früher beschriebenen Birkenhölzer: *Betuloxylon Parisiense* Ung., *B. stagnigenum* Ung., *B. tenerum* Ung., *B. Rossicum* Merckl., *B. Mac Clintockii* Cram., *B. lignitum* Kr., *B. oligocenicum* Ksr. und *B. diluviale* Fel. sind hiervon unterschieden.

Fast alle Proben vom oberen Lauf des Limay gehören also zu den Coniferen, während die Arten von Fresno-Menoco, am Zusammenflusse des Limay und Neuquem, den Laubhölzern zuzählen. Die Coniferentypen (ausgenommen *Araucarioxylon*), sowie auch *Betuloxylon* sind auch anderwärts im Oligocän gefunden worden. *Araucarioxylon Doeringii* dagegen bildet den ersten Vertreter dieser Gattung im Tertiär.

89. **Desté** (25). Vgl. Ref. No. 90.

90. **Kunz, G. F.** (54) beschreibt den versteinerten Wald in Arizona, welcher unter dem Namen Chalcedon-Park bekannt ist und 8 Meilen südlich von Corriza, Apache County, Arizona, liegt. Die Holzstructur ist bis auf die feinen Zellen erhalten.

91. **Walther** (102) liefert eine eingehende Arbeit über die Thätigkeit der Kalkalgen und die hierdurch hervorgehenden Kalkablagerungen.

92. **Reinsch, P. F.** (69). Bei Herstellung mikroskopischer Präparate fand Verf. eine in Kalilauge lösliche amorphe Substanz, welche in verschiedenen Carbonkohlen in schwankender Menge vorkommt.

93. **Dieulafait** (26) untersuchte 168 Aschenproben von lebenden Equisetaceen von den verschiedensten Fundorten und fand in denselben massenhaft schwefelsauren Kalk. Die durchschnittliche Menge von schwefelsaurem Kalke war 14.3 %, während andere lebende Pflanzen nicht über 1 % enthalten; kohlensaure Alkalien fehlen.

Die lebenden Equisetaceen und ihre carbonischen Verwandten haben also zu ihrer Entwickelung sehr viel Schwefelsäure gebraucht. Es erklärt sich hierdurch der Gehalt gewisser Steinkohlenflötze an Schwefelsäure und schwefelsaurem Kalk: kohlensaure Alkalien fehlen auch hier.

94. **Nathorst, A. G.** (59). Der Vortrag enthält:

1. Ref. von Verf. Arbeit „Om *Trapa natans* L., hufvudsakligen angående dess förekomst inom Sverige" (Bot. Nat. 1884 und deutsch in Bot. Centralbl., Bd. 18). Neu ist nur die Mittheilung, dass durch den Geologen Dr. Holst fossile Nüsse, zu der europäischen Hauptform gehörend, im See Älmten in Småland aufgefunden wurden.

2. Darstellung der Ergebnisse, welche durch die Sammlungen aus den pflanzenführenden Formationen Japan's gewonnen wurden, die Zusammensetzung der älteren und jüngeren Tertiärflora dieser Gegenden, das Klima u. s. w. betreffend.

3. Ref. über die neueren Untersuchungen und die systematische Stellung von *Sigillaria;* sowie über Bruckmann's und Traub's bisher publicirte Untersuchungen, die Entwickelung der Lycopodien betreffend.

4. Erwähnen des Fundes von Blattmoosen in den Carbonischen Steinkohlengruben bei Commentry in Frankreich.

5. Aufzählung der erwähnenswertheren Arbeiten der schwedischen im Jahre 1884 publicirten botanischen Litteratur. S. Murbeck, Lund.

95. **Nathorst, A. G.** (60) berichtet über seine so interessante Entdeckungsreise im westlichen Grönland. Am 28. Juni brach die Expedition, welcher sich auch der durch Kane's Reise bekannte Grönländer Hans Hendrick angeschlossen hatte, von Godhavn auf und gelangte nach Ujaragsugsuk. Hier hören die Sedimentgesteine etwa bei 300 m Höhe auf und dann folgen Basaltberge, von welchen einige eine recht bedeutende

Höhe erreichen. Der südlich gelegene Igdlorsuausak hat eine Höhe von mehr als 700 m (2364 Fuss) und im Nordwesten zeigen sich Berge bis zu 1316 m (4432 Fuss).

Man darf sich bei den Fundorten arktischer Pflanzen nicht vorstellen, dass dieselben gar zu leicht zu sammeln seien. Wenn auch in dem Thone von Atanekerdluk und dem Schiefer von Patoot an den Abhängen grössere Sammlungen zu machen sind, so ist es bei anderen Fundstätten nöthig, die Fossilien herauszugraben. — Während im Südosten von Disco bei Unartoarsuk die Tertiärschichten noch bei 1450 Fuss sich vorfinden, zeigen sich dieselben bei Ujaragsugsuk bei knapp 1000 Fuss und fallen im Nordwesten noch mehr nach dem Meere zu ab.

Die unter den Tertiärschichten von Ujaragsugsuk lagernde Kreideformation gab gute Ausbeute und wurden am 2. Juli südlich von Igdlokunguak gefunden das fusslange fiederlappige Blatt einer *Artocarpus*-Art nebst männlichem Blüthenstand und Brodfrucht, Reste von *Nelumbium, Magnolia, Ficus* u. s. w., ebenso Coniferen, darunter *Moriconia cyclotoxon* u. s. w. Unter den Pflanzen führenden Schichten von Ujaragsugsuk fanden sich deutliche Bänder, durch Wurzelreste von Sumpfgewächsen gebildet. Schon Heer sprach die Ansicht aus, dass diese Schichten im Süsswasser, nicht im Meere entstanden sind. Eine umfangreiche Sammlung wurde hier zusammengebracht. — An demselben Fundorte war früher auch das schöne Stammstück von *Dicksonia punctata* gefunden worden.

Am 7. Juli brach die Expedition nach Atanekerdluk auf, wie ein auf der südlichen Seite der Halbinsel Nugsuak (Noursouk) befindlicher Bergkegel von 320 Fuss Höhe und nach diesem auch die Umgebung genannt ist. Jens Nielsen war der Erste, welcher bei Atanekerdluk das Vorkommen tertiärer Gewächse in einer Höhe von etwa 1200 Fuss üb. M. in einem linsenförmigen an Abdrücken (mit deutlicher Nervatur) reichen Lager entdeckte, so dass Heer im I. Bande seiner flora fossilis arctica etwa 100 Species anführen konnte. Ueber diesem Fundorte fand Steenstrup bei 1400 Fuss einen neuen Fundort von tertiären Pflanzen. Im 6. Theile der flora fossilis arctica konnte Heer 143 Arten von den alten Fundorten und 78 von dem oberen Lager aufzählen; 34 Arten sind beiden gemeinsam. Es sind also 187 tertiäre Arten von Atanekerdluk bekannt. Die gewöhnlichste Art ist hier *Sequoia Langsdorffii* (mit Zapfen); daneben noch eine andere Conifere *Ginkgo adiantoides* u. s. w. und viele andere Gewächse. Aufrecht stehende Stämme im Gestein gehören vielleicht zu jener Sumpfcypresse. Eigenthümlich erscheint das Blatt von *Mac Clintockia*. Es fand sich *Magnolia* mit Frucht, nicht selten *Cocculites Kanii* u. s. w. u. s. w. Nach Heer war die Mitteltemperatur in der Tertiärzeit etwa 12° C.

Findet sich bei Atanekerdluk schon eine reiche Tertiärflora im Thongestein, so ist die von Nordenskiöld entdeckte Kreideflora nicht minder interessant. Bei 200 Fuss üb. M. fand sich im Nordwesten in schwarzem bituminösem Schiefer eine reiche von den Tertiärfloren abweichende Flora, welche nach Heer zum Cenoman gehört. Nordenskiöld brachte 55 Arten zusammen, welche durch Steenstrup auf 96 vermehrt wurden. Die hier entdeckte Kreideflora hat keine einzige Art mit dem Tertiär gemeinsam. In dieser Ataneflora (die niedere Flora von Atanekerdluk entspricht derjenigen von *Cycas Dicksoni, Gleichenia*, von den Tertiärformen abweichende *Sequoien, Populus, Quercus, Ficus* mit Frucht), *Liriodendron Meekii* u. s. w. Die Flora ist jetzt in 177 Arten bekannt; sie verweist auf eine Mitteltemperatur von 20° C. — Zwischen dem Fundorte dieser cenomanen Kreideflora bei 200 Fuss üb. M. und der Tertiärflora bei 1200 Fuss üb. M. ist ein grosser Zwischenraum und dieser wird in Etwas ausgefüllt von der Patootflora, welche an anderer Stelle aufgeschlossen wurde.

Am 8. Juli entdeckte Nathorst in einem bituminösen Schiefer von Atanekerdluk platanenartige Blätter und am 9. Juni Stücke der *Pteris frigida* und ebenso wurden auch am 10. an schon von Nordenskiöld aufgeschlossener Stelle fossile Pflanzenreste gesammelt. Am 12. Juli aber entdeckte Nathorst nicht weniger als 9 pflanzenführende Lager von der Basis bis zum oberen Ende einer Schlucht, welche sämmtlich zur Ataneflora zu gehören scheinen. Weder Patoot- noch Eocenflora finden sich unter den Miocenschichten, welche unmittelbar und ohne Zweifel ungleichartig darüber ruhen. Obgleich alle diese neuen Fundorte derselben geologischen Periode angehören, ist ihre Flora doch keineswegs über-

einstimmend. Neben gemeinsamen Arten finden sich auch dem Fundorte eigenthümliche. Bemerkenswerth erscheinen Reste von *Liriodendron*, *Sciadopitys*, *Trichopitys*, ein fruktificirender Farn u. s. w. und später wurden noch die Reste von 2 neuen *Cycas*-Arten entdeckt, von welchen der eine der *Cycas Steenstrupii* nahe kommt. Am 21. Juli verliess die Expedition Atanekerdluk auf der „Sofia".

Am 22. Juli Ankunft auf Upernivik und von da nach Tasiusak, an der Duck-Insel vorbei in die Melville Bay und schliesslich bis zum Cap York. Von da gelangte die „Sofia" endlich am 5. August nach Patoot, wo Steenstrup eine jüngere Flora (Senon), als die zur Ataneflora gehörigen Kreidelager entdeckt hatte. Die hier vorkommenden Fossilien lassen auf einen früheren Erdbrand schliessen, welcher den ursprünglich bituminösen Schiefer bis zu 1500 Fuss Höhe verändert hat. Hier wurde vom 5. bis 8. August verweilt und viele Fossilien gesammelt, darunter auch *Zamites* n. sp.

Von da fuhr die Expedition nach Harön, welche Insel 19 Kilometer im Umfang besitzt und einen Berg von 1646 Fuss Höhe aufzuweisen hat. Im Nordosten zeigen sich hier Kohlenlager, wo Steenstrup tertiäre Blattabdrücke sammelte. Die dortigen Basaltvorkommnisse beweisen, dass die Basaltausbrüche fast allerwärts in Europa, wie in Amerika, während der Tertiärzeit stattgefunden haben. Unter den dort gesammelten Fossilien fanden sich auch sehr gut erhaltene Früchte von *Carya, Juglans, Pinus* u. s. w. — Ueber Godhavn segelnd traf die „Sofia" am 16. August in Egedesminde ein.

96. **Rogers, W. B.** (77) enthält unter Anderem auch einen Bericht über das Alter der Coal-Rocks von Ost-Virginien und hierbei Beschreibungen fossiler Pflanzen und 1 Taf. Abbild. — Auch Beschreibungen eocener und miocener Fossilien aus der Tertiärformation Virginiens sind hier wiedergegeben mit 5 Taf. Abbild. (ob letztere Pflanzen?).

Nach Marcou, Rec.

97. **Ward, Lester F.** (107b). Nach einigen kürzeren Kapiteln über den Begriff der Paläontologie, ihre Beziehungen zur Geologie, Biologie, Botanik u. s. w. giebt Verf. eine Reihe von biographischen Notizen über die bedeutendsten biologischen Forscher und eine Uebersicht über Entstehung und Fortschritte der Paläontologie bis in die neuere Zeit. Nach einem grösseren Abschnitt über die natürliche Methode der Paläontologie wendet sich derselbe wieder ausführlicher der Besprechung der Entwickelung des Pflanzenlebens auf dem Erdball zu. Zu diesem Behufe finden wir p. 440 und 441 eine Tabelle über die Verbreitung der wichtigsten Cryptogamen- und Phanerogamengruppen in den verschiedenen Formationen, nebst Angabe der Zahl der Arten und des Procentsatzes, und sind diese Verhältnisse auch mehr oder weniger in dem Diagramm No. 1 anschaulich wiedergegeben. Diagramm 2 und 3 verdeutlichen Ursprung und Entwickelung der wichtigsten Pflanzentypen in den geologischen Perioden.

98. **Voss, Wilh.** (101). Seit 1850 lieferte Krain auch Material für pflanzenpaläontologische Sammlungen. So sammelte A. v. Morlot (1850) Pflanzenreste bei Raune in der Wochein, Freyer und Pirc im Laaker Schiefer, Watzel auf dem Saalberge bei Stein, fossile Früchte und Wodiczká entdeckte die Lager von Sagor. Während Unger von dieser Localität nur wenige Arten beschrieb, ist die Flora von Sagor durch die Arbeiten von v. Ettingshausen die reichste der bekannten Floren der Tertiärformation mit 387 Arten geworden.

Auch Lipold sammelte 1857/58 bei Laibach, Laak und Idria fossile Pflanzen, Dion. Stur solche im Idrianer Kessel, in den Gailthaler Schichten, in den Ablagerungen des Jelißen Vrk und besonders in den Skonza-Schiefern der Wenger Schichten, während Trinker und Baron Grutschreiber die Kohlenflötze von Möttnig durchforschten. — Folgt Aufzählung der phytopaläontologischen Arbeiten über Krain.

99. **Staub, Moritz** (90) hält eine Gedächtnissrede über H. R. Göppert. Staub.

VI. Buch.

PFLANZENGEOGRAPHIE.

I. u. II. Allgemeine Pflanzengeographie und aussereuropäische Floren.

Referent: **F. Höck.**

Disposition:

II. Aussereuropäische Floren. Ref. 442—794.

Alphabetisches Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten (für beide Theile).[1]

1. **Adams**, F. N. New Zealand Botany. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 471, 472.) (Ref. 644.)
2. — Plant collecting in New Zealand. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 421—422.) (Ref. 645.)
3. **Adams**, J. On the Botany of the Aroha Mountain. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885, p. 275—287.) (Ref. 643.)
4. **Adlam**, R. W. A Day's Ride in Natal. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 374—376.) (Ref. 591.)
5. **Ahrendts**. Ueber einige in unserer Heimath eingebürgerte fremde Pflanzen. (Monatl. Mittheil. d. Naturw. Vereins des Rgbz. Frankfurt III, 1885, p. 26—29, 33—35.) (Ref. 148.)

[1]) Die anonymen Schriften wurden zuletzt gestellt, alphabetisch geordnet nach den wichtigsten, in ihrem Titel vorkommenden (gesperrt gedruckten) Worten. — Ueber die mit einem * versehenen Arbeiten ist kein Referat gegeben, da sie dem Referenten nicht zugänglich oder zu unbedeutend waren. Letzterer Grund war namentlich dann entscheidend, wenn der Titel den Inhalt genügend kennzeichnete. Sie sind dann aber unter den einzelnen Gebieten citirt. (Auf Wunsch der Redaction wird, um den Bericht nicht zu sehr anschwellen zu machen, letzteres Prinzip in Zukunft noch mehr geltend gemacht, konnte hier noch nicht ganz durchgeführt werden.)

6. Aitchison, J. E. T. The Afghan delimitation commission. (Nach The Nature. — G. Chr., XXIV, 1885, p. 77, 78.) (Ref. 543.)

*7. Alpe, V. Le viti americane. Conferenza. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 166—168.)

8. Ardissone, F. Sul clima e sui prodotti vegetali dell' Africa. (La Natura, No. 10. Milano-Firenze, 1885. p. 92—94.) (Ref. 463.)

*9. Arevalo y Baco, J. Gartenbau im südöstlichen Spanien. (Originalber. über „Internationaler Congress für Botanik und Gartenbau" in B. C., XXI, 1885, p. 223.)

*10. — Weintraubensorten. (Ebenda, p. 286.)

11. Armstrong, J. B. Ranunculus Lyalli. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 370.) (Ref. 649.)

12. — The New Zealand Cordylines. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 599, p. 788.) (Ref. 648.)

13. Arthur, J. C. Contributions to the Flora of Jowa. V., VI. (Proceedings of the Davenport Academy of Natural Sciences. Vol. 4. Davenport, Jowa, 1886. p. 27—30, 64—75.) (Ref. 723.)

14. Artzt, A. Achillea nobilis L., neu für das Königreich Sachsen, und Anthemis tinctoria L. × Chrysanthemum inodorum L. (Ber. D. B. G, III, 1885, p. 299—300.) (Ref. 164.)

15. Arche, A. Einiges über japanischen Lack. (Oesterr. Monatsschrift für den Orient, 10. Jahrg., 1884. Wien, 1884, p. 271—272.) (Ref. 322.)

16. Ascherson, P. Bemerkungen zur Karte meiner Reise nach der Kleinen Oase in der Libyschen Wüste. (Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, XX, 1885, p. 110—160.) (Ref. 576.)

17. — Einige Beobachtungen in der Flora der Schweiz. (Ber. D. B. G., III, 1885, p. 316—319.) (Ref. 167.)

18. — Neue Zugänge zur Flora der Provinz Brandenburg. (Verh. Brand., XXVI, 1885, p. XXIII—XXIV.) (Ref. 143.)

19. Ancona, C. de. Alocasia × Pucciana. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885.) (Ref. 456.)

20. Babington, C. C. On the Naturalisation of Plants. (Scottish Naturalist 1885, p. 11—12.) (Ref. 8.)

*21. Babo, A. Freiherr von, und Rümpler, Th. Cultur und Beschreibung der amerikanischen Weintrauben. Berlin (P. Parey), 1885. 8⁰. 10 M.

22. Bachmetjeff, B. E. Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Academie bei Moskau. (Petrowsko-Razoumowskoje. (Das Jahr 1885. Zweite Hälfte. Beilage zum B. S. N. Mosc., LXI. Moskau, 1885. 14 p. u. 1 Tabelle.) (Ref. 37.)

23. Baillon, H. Liste des plantes de Madagascar. (B. S. L. Par. 1885, No. 56, p. 412—448; No. 57, p. 453—456; No. 58, p. 458—464; No. 59, p. 465—472; No. 60, p. 475—480; No. 61, p. 483—488; No. 62, p. 491—496; No. 63, p. 500—504; No. 64, p. 508—512; No. 65, p. 514—519; No. 68, p. 541—544.) (Ref. 604 u. 607.)

24. — Une nouvelle Cucurbitacée anormale. (B. S. L. Par. No. 56, 1885, p. 441, 442.) (Ref. 464.)

25. — Les nouveaux Cafeiers des Comores. (B. S. L. Par., 1885, No. 65, p. 513—514.) (Ref. 282.)

26. — Sur les nouveaux arbres à caoutchouc columbiens. (B. S. L. Par., 1885, No. 60, p. 473—474.) (Ref. 310.)

27. — Une Anonacée nouvelle de Madagascar. (B. S. L. Par., 1885, No. 68, p. 540.) (Ref. 607.)

28. — Sur le Reiné-ala et ses usages. (B. L. S. Par., 1885. No. 68, p. 539, 540.) (Ref. 606.)

29. Bailey, L. H. Notes on Carex. (Bot. G., X, p. 203—208.) (Ref. 668 u. 747.)

30. Bailey, W. W. The Introduction of Extra-limital Plants. (B. Torr. B. C., XII 1885, p. 10.) (Ref. 698.)

31. Bailey, W. W. Corema. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 10.) (Ref. 701.)
32. Baker, J. G. Notes on the cultivated Asters. (G. Chr. Cont. from vol. XXII, p. 681 in vol. XXIII, 1885, p. 13, 47-48, 142, 208-209, 306-307, 501-502, 534-535.) (Ref. 379.)
33. — On Senecio spathulaefolius DC. (J. of B., XXXI, 1885, p. 8—9.) (Ref. 479.)
34. — (Curtis' Botanical Magazine. Vol. 40. III. ser. London, 1884.) (Ref. 619.)
35. — A Synopsis of the species and hybrids of Nerine. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 779.) (Ref. 616.)
36. — Further Contributions to the Flora of Madagascar. Second and Final Part. (J. L. S. Lond., XXI, No. 137, 1885, p. 407-455.) (Ref. 607.)
37. — Chlorophytum rhizomotosum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 230.) (Ref. 603.)
38. — A Synopsis of the Cape species of Kniphofia. (J. of B., XXIII, 1885, p. 275—281.) (Ref. 615 u. 619.)
39. — A Monograph of the genus Gethyllis. (J. of B., XXIII, 1885, p. 225—228.) (Ref. 614 u. 619.)
40. — Malvastrum Gillesii n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 166.) (Ref. 776.)
41. — Revue des espèces de Solanum qui ont des tubercules. (Journal de la société nationale et centrale d'horticulture de France, VII, 1885, p. 236—247. — Ausführliches Ref. über eine Arbeit im J. L. S. Lond., XX, 1884, p. 489-507. — Ref. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 208.) (Ref. 617.)
*42. — On the origin of the Garden Auricula. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 757.)
43. — A classification of garden roses. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 199. — J. of B., XXIII, 1885, p. 281—286.) (Ref. 375.)
*44. — Essai d'une classification des rosiers de jordinage. (Traduit du Gardeners' Chronicle, le 15 acût 1885, p. 199. — La Belgique Horticole, 1885, p, 124 - 129.)
45. Balansa, B. Graminées nouvelles de l'Amérique du Sud. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 243-245.) (Ref. 793.)
*46. Balfour, J. H. The Plants of the Bible. New and en larged edition, London und Nelson, 1885, 8⁰, 249 p., 6 s. — Cit. nach J. of B., XXIV, 1886, p. 29.)
47. Ball, John. Contributions to the Flora of the Peruvian Andes, with Remarks on the History and Origin of the Andean Flora. (J. L. S. Lond., XXII, No. 141, p. 1-64.) (Ref. 779 u. 780.)
48. Ball, V. On the Identity of the animals and Plants of India which are mentioned by early Greek Authors. (Report of the 45 Meeting of the British Association for the Advancement of Sciences held at Montreal in August and September 1884. London, 1885. p. 762.) (Ref. 501.)
49. — On the Identification of the Animals and Plants known to early Greek Authors. (Proc. of the Royal Irish Academy, Polite Litterature and Antiques, Ser. II, vol. II, No. 6, Jan. 85, p. 302—345.) (Ref. 407.)
50. Balland. Sur les blés des Indes. (C. R. Paris. T. 97. Paris, 1883. p. 805.) (Ref. 241.)
51. Baudelier, A. Die Grenzgebiete der Vereinigten Staaten und Mexicos. (Verhandl. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, 1885, p. 258-281.) (Ref. 726.)
52. Bargellini, D. Arboretum Istrianum. (Bullettino della R. Sociétá toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. No. 3, 5, 9, 11 ca. 12 p.) (Ref. 356.)
*53. Bartels, K. P. Die Cichorienpflanze als Genussmittel. (Neuberts deutsches Garten-Magazin, XXXVII, 1885, p. 114—117.)
54. Bartsch. Egy éoben háromszor virágzó és termö almaca. Ein im Jahre dreimal blühender und Frucht ansetzender Apfelbaum. (Természettud. Közl., Bd. XVII. Budapest, 1885. p. 345. [Ungarich.]) (Ref. 66.)
55. Batalin, A. Wirkung des Chlornatrium auf die Entwickelung von Salicornia herbacea L. (Bulletin du Congrès international de botaniques d'horticultura, réuni à St. Pétersbourg, le 5-15 mai 1884. St. Petersbourg, 1885. p. 219—232.) (Ref. 15.)

56. Battandier, A. Plantes de la Flore d'Alger. (B. S. B. France, T. XXXI, Compt. rend., No. 7, p. 336—343.) (Ref. 552 u. 573.)

57. — Sur deux Amaryllidées nouvelles pour la flore d'Algérie. (B. S. B. France, 1885, No. 3, p. 143—144.) (Ref. 554.)

58. Bebb, M. S. Salix macrocarpa Nutt., not of Anderson. (Bot. G., X, 1885, p. 221—223.) (Ref. 746.)

59. Beccari, O. Cyrtosperma (Alocasia Hort.) Johnstonii Becc. (Bullettino della R. Società toscana di Orticoltura; an X. Firenze, 1885.) (Ref. 456.)

*60. — Reliquiae Schefferianae. Illustrazione di alcune Palme viventi nel Giardino Botanico di Buitenzorg. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. II. p. 77—171. Mit 14 heliograph. Tafeln. Leyden, 1885. Ref. in B. C. 26, 301.)

61. — Malesia: raccolta di osservazioni botaniche interno alle piante dell' Arcipelago indo-malese e papuano. Vol. II, fasc. 3. Genova, 1885. p. 129—212.) (Ref. 531.)

62. Beissner. Les pedeza bicolor Turcz u. Lespedeza Sieboldi Miq. (Desmodium penduliflorum Oud.). (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 73—75.) (Ref. 496.)

63. Becker, A. Reise nach Achal-Teke. (B. S. N. Mosc., LXI, 1, 1885, p. 189—199.) (Ref. 536.)

64. Bel, J. Lettre annoncant la de couverte de l'Agrostis tenacissima Jacqu. naturalisé au bord du Tarn. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 252, 253.) (Ref. 141.)

65. Bell, R. The Forests of Canada. (Report of the 45th meeting of the British Association for the Advancement of Science. London, 1885. p. 856—860.) (Ref. 682.)

*66. Bell, James. Die Analysen und Verfälschung der Nahrungsmittel. Bd. I. Thee, Kaffee, Cacao, Zucker, Honig, übersetzt von C. Mirus. Bd. II. Milch, Butter, Käse, Schmalz, Cerealien, präparirte Stärkemehle, Linsenmehl, übersetzt von T. Rasenach. Berlin (J. Springer), 1882 u. 1885. (Ref. in B. C., XXII, 1885, p. 177—179.)

67. Bennett, Alfred W. The flora of Canada. (Nature, XXXII, 1885, p. 294.) (Ref. 681.)

68. — Erica Tetralix in the Faroe Islands. (J. of B., XXIII, 1885, p. 89.) (Ref. 131.)

*69. Benouard, A. L'Abaca, l'Agave et le Phormium. Lille, 1884.

*70. Bernard, Fr. La vigne et le vin en Californie. 8°. 23 p. Montpellier (Hamelin u. frères, 1885).

71. Bessey, Charles E. Plant migrations. (Am. Naturalist, vol. XIX, 1885, p. 398—399.) (Ref. 113.)

*72. Bindseil, E. Begonia socotrana. (G. Z. N., 1885, p. 296.)

*73. Bird, Isabella. Der goldene Chersonesus (Malakka). (Citirt nach „Natur", XXXIII, p. 239.)

*74. Bishop, James N. A Catalogue of the Phaenagomous Plants at present known to grow without cultivation in the State of Connecticut. 8°. 18 p. Hartford, Conn., 1885.

75. Bizzarri, A. Raccolta degli scritti sulla vini, ficazione e sulle malattie dei vini. Terza edizione. Firenze, 1885. 8°. 214 p. (Ref. 278.)

76. Blau, G. Landwirthschaftliche Specialculturen Russlands. (Russische Revue, XII, p. 255—279. Ref. nach B. C., XXII, 1885, p. 152—156.) (Ref. 200.)

77. Blocki, B. Floristische Notizen. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 348—350.) (Ref. 174.)

78. — Durchmusterung eines ostgalizischen Herbars. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 107, 108.) (Ref. 172.)

79. — Neue Bürger der galizischen Flora. (Oest. B. Z., XXXV, p. 368, 369.) (Ref. 154.)

80. — Neue Funde aus Ostgalizien. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 290, 291, 329, 330.) (Ref. 155.)

81. — Zwei neue Hieracien bei Lemberg. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 255.) (Ref. 178.)

82. — Zwei interessante neue Bürger der herrlichen Flora Ostgaliziens. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 254, 255.) (Ref. 170.)

83. — Neue Bürger der Flora Galiziens. (D. B. M., III, 1885, p. 129—132 u. p. 172.) (Ref. 171.)

84. Blume. Die amerikanische Esche in den Anhaltischen Elbeforsten. (Forstl. Bl., 1885, p. 55—59.) (Ref. 346.)
85. Blumentritt, J. Eine neue Karte der Insel Mindanao mit Begleitworten. (Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin, XIX, Taf. 6, p. 257 ff. Ausführliches Ref. in „Natur und Offenbarung", XXXI. München, 1885. p. 547—553.) (Ref. 521.)
86. Bodin, Th. Pflanzen-Mystik. (Natur, XXXIV, 1885, p. 247—248 u. 260.) (Ref. 416.)
87. Boehnke-Reich, H. Kautschuk und seine neue Cultur in British Indien. (Z. öst. Apoth. 1884, p. 503, 507, 521—524 u. 539—542. Ref. nach B. C., XXII, 1884, p. 271—274.) (Ref. 304.)
*88. Böttner, J. Gemüse- und Erdbeercultur in der Umgebung von Paris. (G. Z., IV, 1885, p. 44—47.)
89. Bolus, H. Contributions to South-African Botany — Orchideae. Part II. With adelitional Notes by N. E. Brown. (J. L. S. Lond., XXII, No. 141, p. 65—80, Plate I.) (Ref. 619.)
90. Bonavia, E. The Carawned Bush. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 262.) (Ref. 224.)
91. — A trip to Jeypore. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 107—108, 140—141.) (Ref. 503.)
92. — The Lucknow Horticultural Garden. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 735—736, 763—764, 790.) (Ref. 504.)
*93. Bonnet, E. Zierpflanzen und Blumen in der Regentschaft Tunis. (Aus dem „Naturaliste" vom 15. Oct. 1884 übersetzt und mit einigen Zusätzen versehen von P. Ascherson.) (G. Z., IV, 1885, p. 268—270.)
94. Borbás, V. v. Buissons épineux sur nos montagnes neigeuses. (Abrégé du Bulletin de la Soc. Hongr. de géographie 1885, p. 69.) (Ref. nach B. C. 26, p. 330.) (Ref. 94.)
95. — A szerb tövis ollensége és hazúja. Der Feind und die Heimath der serbischen Distel. (Földmivelési Erdekeink, Jhrg. XIII. Budapest, 1885. p. 157—158. [Ungarisch.]) (Ref. 121.)
96. — Floristische Mittheilungen. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 232—233.) (Ref. 173.)
97. — A szelid geoztenye hazai termöhelyeiröl es terméséröl. Die ungarländischen Standorte und Früchte der Kastanie. (Erdésceti Lapok., Jhrg. XXIV. Budapest. 1885. p. 142—160. [Ungarisch.]) (Ref. 216.)
98. — Uj féleserje homokpusztánikon. Ein neuer Halbstrauch auf unseren Sandpuszten. (Erdészeti Lapok., Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 302—304. [Ungarisch.]) (Ref. 401.)
99. Botta, P. Coltura e produzione dello Zafferano nella Provincia di Aquila. (Bollettino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commerzio. Roma, 1885. 8°. p. 139—142 u. 651. — Wieder abgedr. in: L'Agricoltura meridionale, an. VIII. Portici, 1885. 4°.) (Ref. 325.)
*100. Bouché, J. Der Gemüsebau. Eine praktische Anleitung zur Erziehung u. Cultur sämmtlicher Gemüse und Küchengewächse. 2. Aufl. Leipzig (H. Voigt), 1885.
101. Boulay, L'abbé. De l'influence chimique du sol sur la distribution des espèces végétales. (B. S. B. France, XXXII, 1885. — Session extraordinaire à Charleville, p. XLII—XLVII.) (Ref. 12.)
*102. Boullant, M. Instructions sur la culture des Artichauts. (Journal de la société nationale et centrale d'horticulture de France, VII, 1885, p. 31—32.)
103. Bouton, M. L. Agapana. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 140, 141.) (Ref. 772.)
*104. Boyd, W. B. Experience in the Cultivation of Alpine and other Plants suited for the Rockery, and Herbaceous Plants in the Mixed Border. (Transact. and Proceed. of the Botanical Society, Vol. XVI, Part I. Edinburgh, 1885, p. 66—86.)
105. Brady, Henry B. Notes of a visit to the Dutch Government Cinchona Plantations in Java. (Ph. D., Vol. XVI, 1885/86, p. 485—491.) (Ref. 295.)
*106. Brandes, W. u. H. Culturversuche mit Zuckerrüben. (Journ. f. Landwirthsch., XXXII, 1884, No. 3.)
*107. Brandis. Die Beziehungen zwischen Regenfall und Wald in Indien. (Berichte der

Niederrheinischen Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Bonn, 5. Jan. 1885, p. 379—417. — Ref. in Petermann's geogr. Mittheilungen, XXXI, 1885, p. 152—153.)

*108. Brandt, R. Ein Besuch der Fürstl. Fürstenberg'schen Hofgärtnerei in Donaueschingen. (G. Z., IV, 1885, p. 313—316.)

109. Brassel, J. Narkotische Nahrungs- resp. Genussmittel. I. Kaffee. (Ber. über d. Thätigkeit der St. Gallischen Naturw. Gesellsch. während d. Vereinsjahres 1883/84. St. Gallen, 1885, p. 308—333.) (Ref. 281.)

110. Brauner, J. C. Die Pororoca oder der Zeitstrom am Amazonas. (Ausland, LVIII, 1885. 8°. p. 11—15 nach Science.) (Ref. 769.)

111. Britton, J. The Forster Herbarium. (J. of B., XXIII, 1885, p. 360—368.) (Ref. 457.)

112. — A specimen from the Torrey herbarium. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 136.) (Ref. 703.)

113. — Some notes upon Carya microcarpa and Quercus Muhlenbergii. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 124.) (Ref. 696.)

114. Britton, N. L. Note on Veronica Anagallis L. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 48—49.) (Ref. 708.)

115. — A new Cyperus. (B. Torr. B. C., XII, 1885, No. 1, p. 7—8. — B. C., XXII, 1885, p. 20.) (Ref. 736.)

116. — and A. Hollick. Flora of Richmond Co., N. Y. Additions, corrections and new localities, 1883—1884. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 38—40.) (Ref. 690.)

*117. Brown, J. C. Forests and forestry in Poland, Lithuania, the Ukraine, and the Baltic Provinces of Russia, with notices on the export of timber from Memel, Danzig and Riga. Edinburgh (Oliver and B.), 1885, 278 p. 8°.

118. Brown, J. E. The Forest Flora of South Australia. Part 3. Adelaide. 5 color. Tafeln, mit Text. (Ref. 635.)

119. Brown, N. E. Sedum formosanum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 134.) (Ref. 498.)

120. — Aglaeonema acutispathum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 38.) (Ref. 498.)

121. — Mapania lucida. (L'illustr. hortic. 1885, p. 77, tab. 557. — Ref. nach Engl. J., VII, Litteraturber. p. 116.) (Ref. 531.)

122. — Alocasia sinuata n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 678.) (Ref. 531.)

123. — Schismatoglottis neoguineensis n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 776.) (Ref. 531.)

124. — Leptactina tetraloba n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 391.) (Ref. 603.)

125. — Tenaris rostrata n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 38.) (Ref. 603.)

126. — Terrestrial Orchids of South Africa. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 135, 136, 231—233, 307, 308, 331, 332, 402—404.) (Ref. 611.)

127. — Selenipedium Kaieteurum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 262.) (Ref. 767.)

128. — Anthurium inconspicuum n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 599, p. 787. — B. C., XXIII, 1885, p. 53.) (Ref. 776.)

129. — Three new Anthuriums. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 650, 651.) (Ref. 780.)

130. Brousmiche. Lettre à M. Poisson. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 182, 183.) (Ref. 508.)

*131. Bruhin. Prodromus florae adventiciae Boreali Americanae. Vorläufer einer Fl. d. in Nordamer. eingewanderten freiwachsenden oder im Gr. cultiv. Pflanzen. Leipzig (Brockhaus). 8°. Vgl. B. J., XIV, 1887.

132. Buchanan, J. Description of a new Species of Erigeron. (Transact. and proceed. of the New Zealand Institute 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885, p. 287—288.) (Ref. 654.)

133. Buchenau, Fr. Die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya. (Engl. J., VI, 1885, p. 187—232.) (Ref. 499 u. 531.)

134. — Carex punctata Gaudin in Deutschland. (20. Jahresber. d. Naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen. Bremen, 1885, p. 139, 140.) (Ref. 160.)

135. Buchholz, P. Hilfsbücher z. Belebung d. geogr. Unterrichts. I. Pflanzengeographie. Leipzig (Hinrichs). 8°. 1885. XVI u. 137 p. (Ref. 2.)

*136. Bühler. Der Wald in der Culturgeschichte. Basel. Schwabe, 1885. (Oeffentl Vorträge, Bd. VIII, Heft 10.) (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 404.)

137. Bünger, E. Die Adventiv-Flora auf dem Bauterrain am Stadtbahnhof Bellevue in Berlin. (Verh. Brand., XXVI, 1885, p. 208–210.) (Ref. 117.)

*138. Büttner. Hinterland von Walfischbai und Angra-Pequena. (Sammlung von Vorträgen von Frommel u. Pfaff, XII, No. 7—9. Heidelberg. 1884.) — (Cit. nach Geogr. Jahrb., XI, p. 137.)

139. Büttner, C. G. Die Missionsstation Otyimbingue in Damaraland. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XX, 1885, p. 39—56.) (Ref. 609.)

140. Büttner, R. Die Congoexpedition. Briefe und Berichte von Büttner, Kund, Tappenbeck und Wolff. (Mittheilungen der afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, Bd. IV, Heft 5. Berlin, 1885. p. 309–318.) (Ref. 584.)

141. Burbidge, F. W. Orchids, geographical distribution. With. Map. (Supplement to G. Chr., XXIII, 1885, May 9, p. I–VIII.) (Ref. 444.)

142. Burck, W. Sur les Sapotacées des Indes Neerlandaises et les origines botaniques de la Gutta-Percha. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg, publié par M. Treub. Vol. V, part. 1. Leide, 1885. 85 p. et 10 planches. 8°.) (Ref. 306, 510 u. 531.)

*143. — Rapport sur son exploration dans le Padangsche Bovenlanden à la recherche des espèces d'arbres qui produisent la Gutta-Percha. Saïgon, 1885. 57 p. 8°.

*144. Burmeister. Die Anzucht und Cultur junger einjähriger Pfirsichbäume und Aprikosenbäume zum Fruchttragen im ersten Jahre nach der Veredlung in Uralsk. (G. Fl. XXXIII, 1885, p. 100—102.)

*145. Buch et Meissner. Catalogue illustré et descriptif des vignes américaines. 2 édition av. 149 fig. et 3 planches. Traduit sur la 3 éd. anglaise par Louis Bazille; revue et annotée par J. E. Planchon. Montpellier et Paris. (Delahaye et Lecrosnier.) 1885. 233 p. 4°.

146. Buysman, M. The Difference between Sea and Continental Climate with regard to Vegetation. (Amer. Journ. of Sc., 1884, p. 354.) (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 34.) (Vgl. Ref. 23.)

147. — The Difference between the Sea and Continental Climate with Regard to Vegetation. (Nature, Vol. 30. London and New-York. 1884. p. 392 - 394.) (Ref. 23.)

148. — Ueber den Einfluss der directen Besonnung auf die Vegetation. (Ausland, LVIII, 1885, p. 510–514.) (Ref. 22.)

149. — The influence of direct sunlight on vegetation. (Nature, XXXI, 1885, p. 324—326.) (Ref. 22.)

*150. — The influence of direct sunlight on vegetation. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 240—241, 276, 372—373.)

151. Calvi, G. Nozioni intorno le colture del sistema aratorio. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. No. 20–35. ca. 25 p.) (Ref. 193.)

152. Campbell, John T. Why certain kinds of Timber prevail in certain localities. (American Naturalist, vol. XIX, 1885, p. 337—341.) (Ref. 18.)

153. — Age of Forest Trees. (American Naturalist, vol. XXIII, 1885, p. 838—844.) (Ref. 427.)

154. Camby, Wm. M. An Autobiography and Some Reminiscences of the Late August fendler I. (Bot. G., X, 1885, p. 285–290.) (Ref. 674.)

155. Candolle, A. de. Edmond Boissier. (Extract des Archives des sciences physiques et naturelles. Octobre 1885, troisième période. t. XIV, p. 368. Genève. 18 p. 8°.) (Ref. 572.)

*156. — Der Ursprung der Culturpflanzen, im Auszuge mitgetheilt von T. F. Hanausek und mit Anmerkungen versehen. (Zeitschr. d. allg. österr. Apothekervereins, 1885, No. 1 - 17.)

*157. Candolle, A. de. L'évolution des plantes phanérogames d'après M. de Saporta. (Arch. des sciences physiques et naturelles de Genève, 1885.)

158. Cantoni, G. L'Agricoltura in Italia. Dieci anni di esperienze agrarie eseguite prettola R. Scuola superiore d'Agricoltura di Milano. Milano, 1885. 8°. VII, 398 S. — (Nach einer Recension in L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 251—252.) (Ref. 192.)

*159. Cauvet, D. Anat. et phys. végét.; paléont.; géogr. bot. Paris (Baillière), VIII et 315 p. 404 fig.

160. Ćelakowsky, L. Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884. (Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. Jahrg. 1885. Prag, 1886. p. 1—47.) (Ref. 169 u. 180.)

161. — Ueber einige verkannte orientalische Carthamus-Arten. (Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. Jahrg. 1885. Prag, 1886. p. 77—96.) (Ref. 565 u. 573.)

162. — Alisma arcuatum, neu für Böhmen und Oesterreich-Ungarn überhaupt. (Oest. B. Z. XXXV, 1885, p. 377—386, 414—418.) (Ref. 153.)

163. Celotti, L., e Trentin, P. Osservazioni fenologiche. (Rivista di viticultura ed enologia italiana; ser. 2a, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 54, 128, 192, 224.) (Ref. 46.)

164. Cerletti, G. B. I vini dell'Algeria. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2a, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 486—490.) (Ref. 276.)

165. Cettolini, S. Sulla trasformazione dei viticci in grappoli e sull'ingrossamento artificiale digli acini e dei grappoli. (Rivista di viticultura ed enologia italiana; ser. 2a, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 578—581.) (Ref. 275.)

166. Cheseman, T. F. New Species of Plants. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute, 1884. Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 235—236.) (Ref. 654.)

167. Chupman, A. W. Torreya taxifolia Arnott. A reminiscens. (Bot. G., X, 1885, p. 251—254.) (Ref. 705.)

168. Christ, H. Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. (Engl. J., VI, 1885, p. 458—526.) (Ref. 574.)

*169. Christy, T. New comercial plants and drugs, No. VIII. 8°. 88 p. London (Christy), 1885.

170. Clarke, C. B. Botanic notes from Darjeeling to Tunglo and Sundukphoo (J. L. S. Lond., XXI, 1885, No. 136, p. 384—391.) (Ref. 505.)

171. Clark, Edwin. Barreness of the Pampas. (Nature, XXXI, 1885, p. 203, 204 a. 339.) (Ref. 787, 789.)

172. Clauss, O. Die Schingú-Expedition. (Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, 1885, p. 503—513.) (Ref. 204.)

173. Claypole, E. W. Note on a relic of the Native Flora of Pennsylvania, surviving in Perry County. (Proc. Amer. Philos. Soc., Vol. 21. Philadelphia, 1884. p. 226—230.) (Ref. 659.)

174. Cohn, F. Ueber unsere Loranthaceen. (Schles. G., 1884, p. 275—282.) (Ref. 411.)

175. — Heinrich Robert Göppert als Naturforscher. (B. C., XXII, 1885, p. 157—159. 186—191, 217—223.) (Ref. 182.)

*176. — Ueber künstlerische Verwerthung der Pflanzen. (G. Pl., XXXIII, 1885, p. 266—271. 299—302.)

177. Colenzo, W. A Description of some newly-discovered and rare Indigenons Plants, being a further Contribution towards the making known the Botany of New Zealand. (Transact. a. Proc. of the New Zealand Insitute, 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 237—265.) (Ref. 654.)

178. Colgan, N. Saussurea alpina in County Wicklow. (J. of B., XXIII, 1885, p. 157.) (Ref. 135.)

179. Collin, Otto. Om Bidens platycephala Oersted. (Ueber B. pl.) (In Med. Soc. F. F. F., 1885, 11. Heft, p. 162—163. 8°.) (Ref. 179.)

180. **Console, F. D.** Viti della China. (Le viti americane e le lattie della vite; an. IV, Alba, 1885. kl. 8°. No. 3, 4, ca. 8 p.) (Ref. 274.)
181. **Coppola, M.** Cenni sommari sullo stato della viticoltura e vinificazione nei circondari di Cagliari e Lannsei. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; sér. 2ª, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 433—438.) (Ref. 277.)
*182. **Correvon, H.** La culture des Cactées. (La Belgique Horticole, 1885, p. 207—208.)
*183. — Les plantes des Alpes. Description, histoire, acclimatation et culture de la flore alpine en 12 chapitres. (Cit. nach Natur, XXXIII, p. 311.)
184. **Cosson, E.** Illustrationes Florae Atlanticae, seu Icones plantarum novarum, rararum vel minus cognitarum in Algeria necnon in regno Tunetano et imperio Maroccano nascentium in Compendio Florae Atlanticae descriptarum. Fasc. II, tab. 26—50a. Ch. Coisin et A. Riocreux ad naturam delineatae (avec un texte de 36 pages in 4°) Parisiis e Reipublicae typographicis, Aug. 1884). (Ref. nach B. S. B. France, XXXII, 1885, revue bibliogr., p. 138, 139.) (Ref. 547, 573.)
185. — Exploration de la Kroumirie centrale. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 296 - 324.) (Ref. 558.)
186. — Considérations générales sur la distribution des plantes en Tunisie et sur leurs principales affinités de Géographie botanique. (C. R. Paris, T. 98, 1884, p. 467 - 471.) (Ref. 561.)
187. — Forêts, bois et broussailles des principales localités du nord de la Tunisie explorées en 1883 par la mission botanique. Paris, 1884. Imprimerie nationale, 42 p. in 8°. (Bespr. nach B. S. B. France, XXXII, 1885, rev. bibl., p. 140, 141.) (Ref. 559.)
188. — Rapport à M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts sur la mission botanique chargée en 1883 de l'exploration du nord de la Tunisie. Paris, 1884. Imprimerie nationale, 31 p. in 8°. (Bespr. nach B. S. B. France, XXXII, 1885, rev. bibliegr., p. 139, 140.) (Ref. 560 u. 573.)
189. **Coulter, J. M.** Manual of Botany (Phaenogamia and Pteridophyta) of the Rocky Mountains Regions, from New Mexico to the British Boundary. Ivison, Blakeman, Taylor and Co. New York and Chicago, 1885. (Ref. nach B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 134.) (Ref. 721.)
190. **Coville, Fr. V.** Flora of Chenango County, N. Y. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 52, 53.) (Ref. 713.)
191. **Crawford, W. C.** On Phyto-Phenological Observation. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society, Vol. XVI, Part I, p. 108—110. Edinburgh, 1885.) (Ref. 58.)
192. **Crépin, Francois.** Quelques réflexions sur les traveaux de statistique végétale. (Comptes rendus des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique, 1885, p. 78.) (Ref. 7.)
*193. — La flore suisse et ses origines. (Rev. de l'hortic. belge et étrang., Gand. 1884, No. 5.)
194. **Cridland.** Vegetable Culture at Mobile. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 274.) (Ref. 252.)
*195. **Cunningham, Robert.** The extinct Floras of the British Islands. (Report and Proc. of the Belfast Nat. Hist. and Philos. Soc. f. 1883/84, p. 11. Belfast 1884.)
196. **Curran.** List of the plants described by Dr. Albert Kellog and D. H. H. Behr. (Bulletin of the California Academy of sciences [San Francisco], 1885, No. 12, p. 128—151.) (Ref. 739.)
197. **Curran, M. K.** Descriptions of some Californian plants collected by the writer in 1884. (Bulletin of the California academy of sciences No. 3. February 1885, p. 151—155.) (Ref. 736 u. 747.)
198. **Cusin, L.** Origine du lis blanc. (Bullet. Soc. hort. du Loiret. 1883. — Ref. nach: Revue des travaux scientif. Année. 1884. Paris, 1885. p. 521.) (Ref. 568.)
199. **Dance, W.** A large Horse-Chestnut Tree. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 374.) (Ref. 438.)
200. **Danckelmann, A. v.** Mittheilungen aus Dr. Paul Pogges Tagebüchern. (Mitthei-

lungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, Bd. IV, Heft 4. Berlin, 1885, p. 228—264.) (Ref. 585.)

201. **Danielli, J.** Studi sull' Agave americana L. (Nuovo giornale botanico italiano; vol. XVII. Firenze, 1885. 8⁰. p. 49—138.) (Ref. 127.)

202. **Dawson.** Die einstigen Landfloren der Alten und der Neuen Welt. (Humboldt, IV, 1885, p. 260.) (Ref. 118.)

203. **Day, D. F.** George W. Clinton L. L. D. (B. Torr. B. C, XII, 1885, p. 103—106.) (Ref. 673.)

*204. — A Catalogue of the Native and Naturalized Plants of the City of Buffalo and its Viciacty. Buffalo, 1883. 215 p. — Cit. nach Am. J. of Sc., 3. Ser., Vol. 27, p. 415.

205. **Deflers, A.** Herborisations dans les montagnes volcaniques d'Aden. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 343—356.) (Ref. 598 u. 603.)

*206. **Degron, H.** Les vignes japonaises. (Extr. du journal La Vigne américaine, 1884, sept. et oct.). Lyon (Waltener & Co.), 1885. 12 p. 8⁰.

207. **Delden Laërne, C. F. van.** Le Brésil et Java. Rapport sur la culture du café en Amerique, Asie et Afrique présenté à S. E. le Ministre des Colonies. Avec cartes, planches et diagrammes. (La Haye et Paris. XIII et 587 p., 1885. 8⁰. (Ref. 283.)

*208. **Deltell, A.** La Canne à sucre. 8⁰. 119 p., avec 2 pl. Paris (Challamel ainé), 1885.

209. **Dewalque, G.** Sur l'état de la végétation le 21 mars 1884. (Bullet. de l'Acad. Royale des sciences etc. de Belgique. 3. sér., t. 7. Bruxelles, 1884. p. 342—348.) (Ref. 52.)

210. — et **de Selys-Longchamps, E.** État de la végétation le 21 mars 1885, à Liège, et à Longchamps-sur-Geer (Waremme). (Bull. Acad. roy. de Belgique. 3. sér., t. 9. Bruxelles, 1885. p. 236—238.) (Ref. 54.)

211. — — État de la végétation, à Spa et à Liège, le 20 avril 1885, et à Longchamps (Waremme) le 21 avril. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. 3. sér., t. 9. Bruxelles, 1885. p. 342—346.) (Ref. 55.)

212. **Dieck.** Kann der Wald die Malaria bezwingen? (G. Z., IV, 1885, p. 6—8, 15—17.) (Ref. 98.)

*213. **Dietrich, D.** Forstflora. 6. Aufl. von F. von Thümen. Lief. 2. Dresden, 1884. 4⁰.

214. **Dod, C. W.** The Name Veronica. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 176.) (Ref. 420.)

215. **Domgers, G.** Die künstliche Vermehrung der Kartoffel. (Fühling's Landw. Ztg., 34. Jahrg., 1885, p. 651—652.) (Ref. 245.)

216. **Douglas, J.** The Amaryllis. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 39—40.) (Ref. 378.)

*217. **Driesche, van den.** Flore, productions etc. de l'Afr. équat. (Rapports préliminaires du Congrès de botan. et d'horticult. à Anvers 1—10 août 1885, p. 309—324. — Cit. nach Geogr. Jahrb., XI, p. 187.)

218. **Drude, O.** Die Vertheilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden. (Festschrift der Naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden zur Feier ihres 50jährigen Bestehens am 14. Mai 1885. Dresden, 1885. p. 75—107.) (Ref. 6.)

*219. — Die einheitliche Entstehung neuer Pflanzenarten. (Sitzber. der „Isis" Dresden, 1885, p. 13.)

*220. — Die Entlaubung der Bäume. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin, XXXVII, 1885, p. 349.)

221. **Drummond, A. T.** The Distribution of Canadian Forest Trees. (Report of the 45. Meeting of the British Association for the Advancement of Sciences held at Montreal in August and September 1884. London, 1885. p. 855—856.) (Ref. 684.)

*222. **Dubois, A.** Les végétaux dans les bois. Limoges (Ardent et Co.) 1885. 8⁰. 192 p.

223. **Duchartre, P.** Observations sur le Begonia Socotrana D. Hook. (B. S. B. France, p. 58—63.) (Ref. 599.)

224. — Note sur le Begonia socotrana D. Hook. (Journ. de la societé nationale et centrale d'horticulture de France, VII, 1885, p. 98—111.) (Ref. 600.)

225. Duchartre, P. Influence de la sécheresse sur la végétation et la structure de l'Iguane de Chine (Dioscorea Batatas Dcne.). (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 156—167.) (Ref. 86.)
*226. Dürrfeld, M. Betrachtungen über das Gedeihen einiger Obstsorten in rauhen Lagen. (Pomol. Monatshefte, 1885, p. 267—270.)
227. Durand, Th. Note sur deux espèces nouvelles pour la flore Belge. (B. S. B. Belg., 1885, XXIV, 2, p. 109—115.) (Ref. 176.)
*228. Duren. La flore de l'archipèle indien. (Revue d'horticult. belge et étrang. Gaud, 1884. No. 6.)
229. Duthie, J. F. Report on the Progress of the Botanical Garden sat Saharanpur and Mussorie for the year ending 31st March. Allahabad, 1885, fol. 51 p. (Cit. u. bespr. n. J. of B., XXIV, p. 88.) (Ref. 500 u. 531.)
*230. Duval, L. Note sur la culture des Gloxinias. (La Belgique Horticole, 1885, p. 120—124.)
231. Dyer, W. T. Thiselton. Note on the Cultivation of Sumach in Sicily. (Ph. J., vol. XV, 1884/85, p. 852-853) (Ref. 327.)
232. — The Square Bamboo. (Nature, XXXII, 1885, p. 391, 392.) (Ref. 489.)
233. — The socalled South Plant of Egyptian Art. (Nature, XXXI, 1884, p. 126.) (Ref. 403.)
234. — Bartung. (Ph. J., 3. ser., vol. 15, 1884/85. London, 1885. p. 101.) (Ref. 302.)
235. — and Oliver, D. Report on Mr. H. O. Forbes Expedition to Timor-Lant. (J. L. S. Lond., XXI, 1885, No. 136, p. 370—374.) (Ref. 516.)
236. Ebermayer, E. Die Ansprüche der Pflanzen an den Boden. (Nach „Monatsschrift f. d. Gesammtinteressen d. Gartenb." in Pomol. Monatshefte 1885, p. 244—252.) (Ref. 14.)
237. — Die Beschaffenheit der Waldluft und die Bedeutung der atmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation. Zugleich eine übersichtliche Darstellung des gegenwärtigen Standes der Kohlensäurefrage. Aus dem chemisch-bodenkundlichen Laboratorium der Kgl. Bayr. forstlichen Versuchsanstalt. Stuttgart, 1885. 68 p. 8°. (Ref. 97.)
*238. Ellis, Boland. A List of Botanical Species observed in the District. (Fourth Annal Report of the Hampshead Naturalist's Club, 1884.)
*239. Elsner, F. Unsere Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, sowie deren Surrogate und Verfälschungsmitsel. 4°. Halle (W. Knapp) 1885.
240. Elwes, H. J. Notes on the Genus Lilium. (Bulletin du congrès international de botanique et d'horticulture réuni à St. Pétersbourg le 5—15 mai 1884. St. Pétersbourg, 1885. p. 19—33.) (Ref. 452.)
241. Engler, A. Ueber die Flora der deutschen Schutzländer in Westafrika. (Vortrag gehalten in der bot. Section der Schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur im Jan. 1885. — G. Fl., XXXIII, 1885, p. 171—176, 208—213, 236—242.) (Ref. 590.)
242. — Beiträge zur Kenntniss der Araceae VI. 13. Araceae Lehmannianae. (Engl. J., VI, 1885, p. 273—285.) (Ref. 780.)
243. — Eine neue Schinopsis. (Engl. J., VI, 1885, p. 286.) (Ref. 776.)
*244. Epstein, de. Rapport sur la production et le commerce des sucres dans le royaume de Pologne. (Bolletino consolare Vol. XIX, No. 1 (Roma) 1885.
245. Eriksson, J. Eine graphische Tabelle über die Regenmenge Schwedens in den Monaten Juni, Juli und August 1874—1883 und über die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in denselben Jahren. (B. C. XXIII, 1885, p. 61—64.) (Ref. 81.)
*246. Ernst, A. El Guachamaca. (Aus „Esposicion nacional de Venezuela en 1883. Publication del Ministerio de fomento. Caracas, 1884. p. 468-479." Caracas, 1885. 16 p. 8°.
247. Falconer. Ipomoea pandurata. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 373 mit einem Holzschnitt.) (Ref. 389.)

248. Fancelli, R. La coltura dell' elivo nel Pistojese. (L'Agricoltura italiana; ser. 2a, an. I. Pisa, 1885. 8⁰. p. 599–616.) (Ref. 318.)

249. Farini. Die Kalahari. (Verhandl. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, 1885, p. 445–461.) (Ref. 618.)

250. Farlow, W. G. A new locality for Nelumbium. (B. Torr. B. C., XII, 1885, No. 4, p. 40–41. — B. C., XXII, 1885, p. 212.) (Ref. 707.)

251. Fawcett, W. Vaccinium Forbesii. (J. of B. XXIII, 1885, p. 254.) (Ref. 531.)

252. Fernald, C. H. The Grasses of Maine. Designed for the use of the students of the Maine State College and the farmers of the state. Augusta 1885. 8⁰. 70 p. 42 plates. (Ref. nach Bot. G., X., 1885, p. 377) (Ref. 687.)

253. Field, H. C. Notes on Loranthus Fieldii Buchanan. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885 p. 288–290.) (Ref. 651.)

259.[1]) Fitzgerald, H. P. Dictionary of the Names of British Plants. Intended for the use of amateurs and beginners as a help to the knowledge of the meaning and pronunciation of the scientific names of British wild flowers. London (Baillière). 8⁰. 90 p. (Cit. u. ref. nach J. of B., XXXIII, 1885, p. 315) (Ref. 422.)

260. — New Australian Orchids. (J. of B., XXIII, 1885, No. 269, p. 135–138.) (Ref. 639.)

261. Flint, M. B. Galium verum in New-York. (Bot. G., X, 1885, p. 386.) (Ref. 711.)

262. Focke, W. O. Die Vegetation im Winter 1884/85. (20. Jahresber. d. Naturw. Vereins zu Bremen. Bremen, 1885. p. 224.) (Ref. 63.)

263. Földes, J. A szelid gesztenye-, Castanea vescáról. Von Castanea vulgaris. (Erdészeti Lapok. Jahrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 1–11. [Ungarisch.]) (Ref. 215.)

*264. Foëx, G. et Viala, P. Ampélographie américaine, description des variétés les plus intéressantes des vignes américaines, avec une introduction à l'étude de la vigne américaine, 2. édit. Tours et Montpellier (Coulet) 1885. 252 p. 8⁰. et planche.

*265. Foëx, G. Catalogue des Ampélidées cultivées à l'école nationale d'agriculture de Montpellier, 1884. 8⁰. 12 p. Montpellier (Boehm et fils) 1885.

266. Folkard, R. Plant Lore, Legends and Lyries (Sampson Low a. Co.). (Cit. und bespr. nach J. of B. XXXIII, 1885, p. 59.) (Ref. 408.)

267. Forbes, H. O. A. naturalists wanderings in the eastern Archipelogo, a narrutive of travel and exploration. With numerous illustrations, from the authors sketches, and descriptions by Mr. John B. Gibbs. London, 1885. XIXa. 35 p. 8⁰. (Ref. 515 u. 531.)

268. Forbes, H. O. Wanderungen eines Naturforschers im malayischen Archipel von 1878–1883. Autor. deutsche Ausgabe, aus dem Englichen von R. Teuscher. Mit zahlr. Abb., 1 Farbendrucktafel und 3 Karten. I. Band. Jena [Costenoble] 1886 [aber schon 1885 erschienen], XVI u. 300 p. 8⁰. (Ref. 514 u. 531.)

269. Foster, M. Iris reticulata Group of Irise. (G. Chr. XXIII, 1885, p. 567–568, 726–727.) (Ref. 564.)

270. — Iris Vartani. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 438.) (Ref. 573.)

*271. Fowler, J. Preliminary list of the plants of New Brunswich. Kingston, Ontario, 1885.

272. Franchet, A. Plantes du Turkestan. Suite. (Ann. des Sc. nat. Sixieme Sér. Bot., T. 16. Paris, 1883. p. 280–336, Taf. 15–18.) (Ref. 546.)

273. — Cyrtandracées nouvelles de la Chine. (B. L. S. Par., 1885, No. 57, p. 449–451.) (Ref. 498.)

274. — Sur l'origine spontanée du Saxifraga Fortunei Hook. (B. S. B. France, VII, p. 153–155.) (Ref. 374.)

275. — Plantes du Yun-Nan recoltées par l'abbé Delovay. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 3–11, 26–30.) (Ref. 493 u. 498.)

276. — Les Primula du Yun-Nan. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 264–273. — Englische Uebersetzung, G. Chr., XXIV, 1885, p. 712, 713.) (Ref. 494 u. 498.)

[1]) Durch Versehen beim Ordnen falsch nummerirt.

277. François. Sur la floraison d'un Noyer. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 393, 394.) (Ref. 75.)
*278. Frey, F. Ueber einige weniger bekannte kritische Hieracium-Arten der indischen Flora. (Mittheilungen des Bot. Vereins f. d. K. Freiburg und das Land Baden, 1885, No. 20.)
279. Freyn, J. Phytographische Notizen insbesondere aus dem Mittelmeergebiete. (Flora, Jahrg. 1884, p. 677-686; Jahrg. 1885, p. 4—14, p. 17-31, p. 91—97.) (Ref. 578.)
280. Fritsch, G. Südafrika bis zum Zambesi 1. Abtheilung. Das Laub mit seinen pflanzlichen und thierischen Bewohnern. („Wissen der Gegenwart", XXXIV. Bd. Leipzig u. Prag. Freytag u. Tempsky, 1885, VIII u. 133 p.) (Ref. 608.)
281. Fritsche, O. Die Unkräuter als Bodenanzeiger. (Neuberts deutsches Gartenmagazin, XXXVII, 1887, p. 184—187.) (Ref. 13.)
*282. Froebel, O. Die Alpenpflanzen und deren Cultur. Ein Vortrag im Alpenclub zu Zürich. (Ref. in G. Fl., XXXIII. 1885, p. 381-382.)
283. Froschke. Anbauversuche mit Sorghum saccharatum und Zusammensetzung desselben in verschiedenen Vegetationsstadien. (Wochenschr. der Pommer. Oekonom. Ges., 1885, No. 10, p. 61—62.) (Ref. 265.)
*284. Gade. Eine neue Papiermasse. (Chem. Centralbl., 1884, p. 798.)
285. Gandoger, M. Sur l'Hyoscyamus Faleslez Coss. et le Guirova arvensis Coss. (B S. B. France, XXXII, 1885, p. 145, 146.) (Ref. 555.)
*286. — Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda T. IV, Caryophylleae (Silenaceae, Alsinaceae et Elatineae.) 8°. 404 p. Paris (Savy), 1885. — T. V (Linaceae, Malvaceae, Hypericinae, Tiliaceae etc.). 8°. 297 p. Paris (Savy), 1885. — T. VI, Papilion, partem priorem, Adenocarpus-Melilotus. 8°. 363 p. Paris (Savy), 1885.
*287. — Note sur le genre Astragalus. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 191—193.)
288. Ganzenmüller, K. Das Gebiet der Schillah und Bakara, Da Rubah, Taklah und Kordofan. Flora derselben. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 116-119.) (Ref. 597.)
*289. Gatschet, A. S. Der Nordwesten von Texas. (Ausland, LVIII, 1886, p. 301-304.)
290. Gaucher, N. Der praktische Obstbaumzüchter. (Illustrirte Zeitschrift zur Hebung und Förderung des Obstbaues und der Obstverwerthung. Stuttgart (Jung), I, 1885.) (Ref. 226.)
*291. Geert, A. van. De l'utilité des plantes d'appartement. (Revue de l'horticulture belge et étrungère, XI, 1885, p. 27-28.)
292. Geisenheyner, L. Populus pyramidalis Rozier. (D. B. M., III, 1885, p. 56, 57.) (Ref. 350.)
293. Gerard, W. R. The „Mocher-Nut". (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 102.) (Ref. 424.)
294. — Reliquiae Rafinesquianae. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 37, 38.) (Ref. 676.)
295. — The „Indian Peach". (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 84—86.) (Ref. 207.)
296. — and Britton, N. L. Contributions towards a List of the State and Local Floras of the United States. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 26—28, 36, 98—100.) (Ref. 737.)
*297. Gibbs. Cultivation of Cinchona in Bolivia. (American. Journal of Pharmacy, XV, 1885, No. 1.)
298. Glady, E. Sur le Cormier à fruit comestible (Sorbus domestica). (Journal de la société nationale et centrale d'horticulture de France, VII, 1885, p. 352—355.) (Ref. 372.)
299. Godman, F. D. and Salvin, O. Biologia centrali-americana. (Botany by W. B. Hemsley. Part. 18—20, p. 377—664, pl. 95—108. London, 1885. (Ref. 748.)
300. Gögginger. Die Wirkung des Winters 1882/83 auf die Pflanzen der Baumschulen in Riga. (Bote für Gartenbau, Obst- und Gemüsezucht, 1883, p. 487—490. St. Petersburg. [Russisch.]) (Ref. 355.)

301. **Goeschke**, F. Castanea pumila Mill. Die strauchartige Kastanie. (Mit Abbildung.) (G. Z., IV, 1885, p. 145—147.) (Ref. 735.)

*302. **Goethe**, R. Verzeichniss der seitens der Kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim a. Rh. für das westliche und nord- und südwestliche Deutschland zum Anbau empfohlenen Obstsorten. Rüdesheim a. Rh., 1885. (Ref. in G. Z., IV, 1885, p. 179.)

303. **Goeze**, E. Orange, Citrone oder Paradiesapfel. (Humboldt, IV, 1885, p. 47.) (Ref. 412.)

304. **Goodale and Sprague**. Wild Flowers of America. Boston, 1882.

305. **Gorden**, W. B. van. Catalogue of the Flora of Noble County, Indiana, 52 p. Rome City, Indiana, 1885. (Ref. nach Bot. G., X, 1885, p. 300.) (Ref. 685.)

*306. **Goroschankin**, J. N. Herbarium vivum sive collectio plantarum siccarum Caesareae Universitatis Mosquensis. Pars tertia. Publica utilitatis causa in ordinem secundum Systema Benthamii et Hookeri digesta. Pars tertia continens plantarum copiama Carolo Trinio, celeberrimo botanico petropolitano, collectam. (Mosquae, 1885. p. 18—96, enthalten in B. S. N. Mosc., LXI, No. 2, p. 97—224, eb. No. 3 u. 4.)

307. **Gratacup**, L. P. The Botany of the Aztecs. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 95—98.) (Ref. 404.) (Vgl. auch: Monatl. Mittheil. aus d. Ges. d. Nat., IV, p. 128.)

308. **Gray**, Asa. Botanical Contributions 1884/85. I. A Revision of some Borragineous Genera. II. Notes on some American Species of Utricularia. III. New Genera of Arizona, California, and their Mexican Borders, and two additional Asclepiadaceae. IV. Gamopetalae Miscellaneae. (P. Am. Ass., XX, 1885, p. 257—310.) (Ref. 484, 664, 717, 736, 747.)

309. — On the Characteristics of the North American Flora. (Report of the 45 Meeting of the British Association for the Advancement of Science held at Montreal in August and September 1884. London, 1885. Amer. J. Sc., XXVIII, Nov. 1884. Nature, XXXI, 1885, p. 232—234, 253—255.) (Ref. in B. J., XII, 1884, 2. Abth., S. 204, Ref. 596.)

*310. — Zur Charakteristik der Flora Nordamerikas. (Pharmaceut. Rundschau, III, 1885, No. 3 u. 4.) (Wahrscheinlich nur Uebersetzung der vorstehend genannten Arbeit.)

311. — Biographie d'Oswald Heer. (Traduite de l'American Journal of Science, vol. XXVIII, juillet 1884. La Belgique Horticole, 1885, p. 149—152.) (Ref. 181.)

312. **Greene**, E. L. Studies in the Botany of California and parts adjacent. (Bull. of the California. Academy of Sciences, ser. 3, 1885, p. 86—127.) (Ref. 736, 738, 747 u. 761.)

313. — Some new species of the genus Astragalus. (Bull. of the California. Academy of Sciences, No. 3, Februar 1885, p. 155—199) (Ref. 736 u. 747.)

314. **Greffrath**, H. Die Colonie Süd-Australien. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 350—357, 399—411.) (Ref. 632.)

315. — Die Colonie Tasmanien. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 38—40. (Ref. 638.)

316. **Grönlund**, Chr. Afsluttende Bidrag til Aplysning om Islands Flora (Abschliessende Beiträge zur Flora Islands). (Bot. T., Bd. 14, 1885, p. 159—217. (Ref. 466.)

*317. **Groff**. Relation of Soil to Trees. (The Garden. Monthly and Hortic., XXVI, p. 207.)

318. **Grosjean**, E. Rapporto sull' estrazione dello Zucchero di sorgo Zuccherino negli Stati Uniti nel 1884. (Bollettino di Notizie agrarie, an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1885. 8⁰. p. 1351—1367.) (Ref. 264.)

319. **Gueritz**, E. P. North Borneo. (Report of the 45. Meeting of the British Association for the Advancement of Sciences held at Montreal in August and September 1884. London, 1885. p. 805.) (Ref. 512.)

320. **Guignard**. Le Chène de la Balme. (Soc. bot. de Lyon, Bulletin trimestrielle, III, 1886, p. 28—31.) (Ref. 440.)

321. Guillaud, J. A. Naturalisation du Boltonia glastifolia l'Hérit., plante américaine, dans le Sud Ouest. (Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud Ouest, 31 déc. 1884. — Ref. nach B. S. B. France, XXXII, 1885, Bibliogr. p. 41, 42.) (Ref. 110.)

*322. — Naturalisation et culture des Eucalyptus dans le Sud-Ouest. (Journ. d'hist. nat. de Bordeaux, 1884. 24 p. 8°.)

323. Guiraud. Südfranzösische Gärten. (Nach einem Vortrag im Landwirthschaftl. Verein zu Catentin, in „Natur" XXXIII, 1884, p. 618—619.) (Ref. 137.)

*324. Guttenberg, A. von. Die Wachsthumsgesetze des Waldes. Wien (W. Frick), 1885. 8°.

325. Hackel, E. Die cultivirten Sorghum-Formen und ihre Abstammung. (Engl. J., VII, 1885, p. 115—126.) (Ref. 238.)

326. — Gramina nova vel minus nota. (S. Ak. Wien, 89. Bd., 1. Abth., Jahrg. 1884, Wien, 1884, p. 123—136.) (Ref. 478, 607 u. 761.)

326a. — Desgl. (Flora, 1885.) (Ref. 665.)

327. — Die auf der Expedition S. M. S. „Gazelle" von Dr. Naumann gesammelten Gramineen. (Engl. J., VI, 1885, p. 233—248.) (Ref. 327, 447, 531, 603, 639.)

*328. Häckel, E. Ueber die Pflanzenwelt von Ceylon. (Indische Reisebriefe. Berlin, 1883. 8°. 355 p. u. Mittheilungen der Geogr. Gesellsch. zu Jena, herausgeg. v. G. Kurze u. F. Regel, Bd. II, Heft 3 u. 4. Jena, 1884. 8°. p. 200—202. — Ausführliches Ref. in G. Fl., XXXIII, 1885, p. 91—95.)

*329. Hafner, J. Erprobte Sorten Haselnüsse. (G. Z., IV, 1885, p. 58.)

330. Hager, Carl. Die Marshall-Inseln in Erd- und Völkerkunde, Handel und Mission. Mit einem Anhang: Die Gilbert-Inseln. (Leipzig [Lingke], 1885, 157 p. 8°. Mit einer Karte.) (Ref. 522.)

331. Hamilton, W. S. Notes on the occurence and habits of some of our New Zealand Plants. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute 1884, Vol. XVII, Wellington, 1885, p. 290—293.) (Ref. 653.)

*332. Hampel, W. Die Weintreiberei in Töpfen. (G. Z., IV, 1885, p. 294—296.)

*333. — Die Weintreiberei. (G. Z., IV, 1885, p. 265—268.)

*334. Hanausek, T. F. Ueber moderne Verfälschungen unserer Nahrungs- und Genussmittel. (Humboldt, IV, 1885, p. 107—112.)

335. — Die Raphia-Faser. Mit einer Tafel. (Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch., III, 1885, p. 152.) (Ref. 331.)

*336. — Ueber die Lupinensamen und ihre Verwendung als Kaffeesurrogat. (Pharmaceutische Centralhalle, 1885, No. 14 (15).

*337. — Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. (Allg. Waarenkunde und Rohstofflehre, Bd. V. Cassel, 1884. 8°.)

338. Hance, H. F. Spicilegia florae sinensis: Diagnoses of new, and habitats of rare or hitherto unrecorded, chinese plants. (J. of B., XXIII, 1885, p. 321—330.) (Ref. 487 u. 498.)

339. — Eugenias Quattuor novas sinenses. (J. of B., XXIII, 1885, p. 7, 8.) (Ref. 498.)

340. Hance, F. (?) F. A new Chinese Salvia. (J. of B., XXIII, 1885, p. 368) (Ref. 498.)

341. Hance, H. F. A new Chinese Pogonia. (J. of B., XXIII, 1885, p. 247.) (Ref. 495 u. 498.)

342. — A new Hongkong Cyperacea. (J. of B., XXIII, 1885, p. 80, 81.) (Ref. 498.)

343. — Loranthi speciem novam Chinensem praebet. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, No. 266, p. 38. — B. C., XXI, 1885, p. 243.) (Ref. 498.)

344. Harding, W. T. Cape Heaths. (Nach „Gardeners' Monthly", in G. Chr., XXIII, 1885, p. 110, 111.) (Ref. 617.)

345. Hart, J. H. The home of Laelia monophylla Hook. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 457, 458.) (Ref. 758.)

346. — La patrie du Laelia monophylla Hook. (La Belgique Horticole, 1885, p. 221. — Nach G. Chr., 1885, p. 457.) (Vgl. Ref. 758.)

347. Hart, H. C. On the Botany of Sinai and South Palestine. (Transact. of the Royal

Irish Academy, Vol. XXVIII, Science, July 1885, p. 373—452, Plate XV, XVI, XVII.) (Ref. 569.)

348. Hart, H. C. Report on the Botany of Sinai and South Palestine. (Transact. of the Royal Irish Academy, 1885. — Ref. nach J. of B., XXIII, 1885, p. 316.) (Ref. 570 u. 573.)

349. Harvey, F. L. Notes on Forest Trees. (Bot. G., X, 1885, p. 279.) (Ref. 720.)

350. Haussknecht, E. Ueber die Abstammung des Hafers (Avena sativa). (Mittheilungen der Geogr. Gesellschaft in Jena, III, 2./3., 1884. — Ref. nach Natur, XXXIV, 1885, p. 22.) (Ref. 232.)

*351. Haupt, C. E. Deutsches Rosenöl. (G. Z., IV, 1885, No. 3, p. 31.)

352. Havard, V. Report on the Flora of Western and Southern Texas. (From Proc. U. S. Nat. Mus. Sept. 23—30, 1885, 85 p. — Ref. nach Bot. G., X, 1885, p. 393.) (Ref. 724.)

353. — Report on the Flora of Western and Southern Texas. 8°. 85 p. (Ref. nach B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 135.) (Ref. 725.)

354. Haviland, E. Occasional notes on plants indigenons in the immediate neighbourghood of Sidney. (Proc. ef the Linnean Society of New South Wales, IX, 1885, p. 1171—1174.) (Ref. 633.)

355. Hays, G. U. Botanical Features of New Brunswick. (Bot. G., X, 1885, p. 366, 367.) (Ref. 695.)

356. Hébrard. Culture de Fenouil d'Italie (Foeniculum dulce), famille des Ombellifères. (Journal de la société nationale et centrale d'horticulture de France, VII, 1885, p. 404—406.) (Ref. 253.)

*357. Heckel, E. Ein neuer Guttapercha-Baum. (Humboldt, IV, 1885, p. 495.) (Ref. 308.)

358. — Origine botanique des Doundakés d'Afrique. (Ecorces dites Quinquina Africain, Quinquina de Rio Nunez). (B. S. B France, XXXII, 1885, p. 106—114.) (Ref. 299.)

359. — Sur le Barringtonia intermedia Miers. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 180—182.) (Ref. 655.)

*360. Hehn, V. The wanderings of plants and animals from their first home. Edited by J. S. Stallylvass. London (Sonnenschein), 536 p. 8°.

*361. Heimisch, J. Die Blumen. (Neubert's deutsches Gartenmagazin, XXXVII, 1885, p. 187—190.)

*362. Heinrich, C. Einige Worte über die Cultur der Himbeere. (Pomologische Monatshefte, 1885, p. 42—48.)

363. Heinricher, E. Ueber isolateralen Blattbau mit besonderer Berücksichtigung der europ. Flora. (Pringsh. Jahrb., 1884, XV, p. 502—565.) (Ref. 29.)

364. — Ueber einige im Laube dicotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken. (B. C., XXIII, 1885, p. 25-31, 56—61, m. 1 Tafel. — Vgl. auch Ref. darüber in Engl. J., VII, Litteraturber., p. 48.) (Ref. 90.)

365. Helder, A. Einiges über die Vegetationsverhältnisse Pamphyliens. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 428—432.) (Ref. 566.)

*365a. Henriques, J. A. Nota sobre a proveniencia do Cupressus glauca e sobre a epocha da introducção d'esta especie em Portugal. (Boletin de la Sociedade Broteriana, III. 1884, fasc. 2, p. 109. Coimbra, 1885.)

366. Herder, F. G. de. Fixation de certaines plantes, dont on peut observer presque partout en Europe le développement à ses différentes époques. Bulletin du congrès international de botanique et d'horticulture réuni à St. Pétersbourg le 5—15 mai 1884. St. Pétersbourg, 1885, p. 7—17.) (Ref. 21.)

367. — Plantae Raddeanae monopetalae. (B. S. N. Mosc., LXI, 1885, p. 119—166.) (Ref. 459.)

368. — Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen im Sommer 1883 im Kaiserl. botanischen Garten zu St. Petersburg. (Arbeiten d. St. Petersb. Gesellschaft d. Naturf., Bd. XV, Heft 2, 1884, p. 522. [Russisch.]) (Ref. 33.)

369. — Vergleichende Tabelle der Entwickelungszeit der Blätter und Blüthen und der

Fruchtreife im Freien im Kaiserl. botanischen Garten zu St. Petersburg im Jahre 1883. (Arbeiten d. St. Petersb. Gesellsch. d. Naturf., Bd. XV, Heft 2, 1884, p. 517–521. [Russisch]) (Ref. 34.)

370. Héricher, E. Le. Philologie de la flore scientifique et populaire de Normandie et d'Angleterre. (Coutances, 115 p. 8⁰. Ohne Jahreszahl.) (Ref. 421.)

*371. Henri. Flore des marais salés du départément de l'Allier. Moulins, 1885.

*372. Hettner, A. Ueber seine Reise in Columbien. (Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, 1885, p. 281–288.)

373. Hemsley, W. Botting. Grisebach's „Vegetation of the Earth". (Nature, XXXII, 1885, p. 315, 316.) (Ref. 3.)

374. — Report on Present State of Knowledge of various Insular Floras, being an Introduction to the Botany of the Challenger-Expedition. (Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenges etc. Botany. Vol. I. London, Edinburgh, Dublin, 1885. I. 75 p.) (Ref. 442.)

375. — The insular distribution of Orchids. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 739.) (Ref. 443.)

376. — Report on the Botany of the Bermudas and various other Islands of the Atlantic and Southern Oceans. (Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger etc. Botany. Vol. I. London, Edinburgh, Dublin, 1885. III. — Second. Part., 299 p. und Tafel 14–53.) (Ref. 620–623.)

377. — The Forster Herbarium. (Nature, XXXII, 1885, p. 501.) (Ref. 458.)

378. — New Chinese Plants. (J. of B, XXIII, 1885, p. 286, 287.) (Ref. 498.)

379. — Report on the Botany of the Bermudas and various other Islands of the Atlantic and Southern Oceans. (Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger etc. Botany. Vol. I. London, Edinburgh, Dublin, 1885, II. — First Part., 135 p. u. Tafel 1–13.) (Ref. 752 u. 761.)

380. — Guadalupe Island, Lower California. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 632, 633.) (Ref. 760.)

381. — The giant Bromeliads of Chile. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 747.) (Ref. 784.)

382. — Report on the Botany of Juan Fernandez, the South-Eastern Moluccas, and the Admiralty Islands. (Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger etc. Botany. Vol. I. London, Edinburgh, Dublin, 1885, IV, 333 p. u. Taf. 54—65.) (Ref. 107, 518, 531, 785 u. 786.)

*383. Hickson, S. J. The Botanical Gardens in Java. (Nature, XXXII, 1885, p. 576.)

384. Hieronymus, G. Ueber die Bromeliaceen der Republik Argentina. (Schles. G., 1884, p. 282–283.) (Ref. 792.)

*385. — Icones et descriptiones plantarum, quae sp. in repbl. Argentina crescunt. Breslau. Lief. 1.

386. — Ueber die klimatischen Verhältnisse der südlichen Theile von Süd-Amerika und ihre Flora. (Schles. Gesellsch., 1884, p. 206—208.) (Ref. 672.)

387. — Rafflesia Schadenbergiana Goeppert n. sp. (Bulletin du congrès international de botanique et d'horticulture rénni à St. Pétersbourg le 5–15 mai 1884. St. Pétersbourg, 1885. p. 35–36.) (Ref. 531.)

388. — Ueber Rafflesia Schadenbergiana (Göppert). Ein Beitrag zur Kenntniss der Cytinaceen. Mit 2 Tafeln, 10 p., 4⁰. Breslau, 1885. (Ref. 531.)

*389. Hildmann, H. Neuere und seltene Cacteen. Mit Abbild. (G. Z., IV, 1885, p. 217, 241–244, 285–287, 322–323, 479–480, 541–542, 559.)

390. Hill, E. J. Some Indiana Plants. (Bot. G., X, 1885, p. 262, 263.) (Ref. 714.)

391. — The Menominee Iron Region andits Flora. (Bot. G., X, 1885, p. 208–211, 223–229.) (Ref. 693.)

392. Höck, F. Die Heimath der Getreidepflanzen. (Monatl. Mittheil. d. Naturw. Vereins d. Regbz. Frankfurt, III, 1885, 135—137.) (Ref. 231.)

393. — Die nutzbaren Pflanzen und Thiere u. s. w. Recension. (Nature, XXXII, 1885. (p. 413.) (Ref. 203.)

*394. Höfler, Franz. Neu-Guinea. (Humbolte, IV. 1885, p. 227—237.)

395. Högzell, B. Ur femåriga anteckningar om Blomningsföljd och några dermed i sammanhang stående iakttagelser (= Aus fünfjährigen Aufzeichnungen über Aufblühen und darauf bezügliche Beobachtungen). (In Bot. Notiser, 1885, p. 196—204. 8⁰.) (Ref. 24.)

*396. Hoffmann. Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde 3. Aufl., Fol. Stuttgart (C. Hoffmann), 1885.

397. Hoffmann, H. Resultate der wichtigsten pflanzen-phänologischen Beobachtungen in Europa nebst einer Frühlingskarte. Anhang: E. Ihne: die norwegischen schwedischen und finnländischen Beobachtungen. Giessen, 1885. XV u. 184 p. 8⁰. (Ref. 19.)

398. — Phänologische Studien (Mit einer Karte). (Engl. J., VII, 1885, p. 146—152.) (Ref. 25.)

399. — Phänologische Studien. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 355—364.) (Ref. 31.)

400. — Phänologische Studien über den Winterroggen, Secale cereale hybernum. (Landw. Jahrb., 1885, XIV. Bd., p. 841—850.) (Ref. 28.)

401. — Beobachtungen über thermische Vegetations-Konstanten. (Meterolog. Ztschr., 2. Jahrg., 1885. Berlin. p. 455—456.) (Ref. 32.)

*402. Hogg, R. The fruit manual. 5 edition. (Ref. in G. Z., IV, 1885, p. 47.)

403. Hollick. Additions to the flora of Richmond County, N. Y. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 44.) (Ref. 691.)

*404. Holmes, E. M. Remarks on Cinchona Ledgeriana as a Species. (J. L. S. Lond., XXI, 1886, p. 374—380.)

405. — Notes on Recent Donations to the Museum of the Pharmaceutical Society. Batoum tea. (Ph. J., 3. ser., Vol. 15, 1884—1885. London, 1885. p. 573—574.) (Ref. 301.)

406. — The cultivation of medicinal plants at Brighton. (Ph. J., Vol. XVI, 1885/86, p. 125—126.) (Ref. 258.)

*407. Holtmann. Westfälische plattdeutsche Pflanzennamen nach dem natürlichen Pflanzensystem zusammengestellt. (13. Jahresber. des Westfäl. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1884. Münster, 1885. p. 108—115.)

408. — Ueber zwei Baum-Koryphäen meiner Heimath. (13. Jahresber. d. Westfäl. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1884. Münster, 1885. p. 87, 88.) (Ref. 439.)

409. Hooker, J. D. Pinus Lambertiana. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 11.) (Ref. 742.)

410. — Pinus albicaulis Engelm. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 9.) (Ref. 740.)

411. — (Curtis' Botanical Magazine, Vol. 40, III. ser., London, 1884.) (Ref. 531, 603.)

412. — Tropical African Mountain Flora. (Nature, Vol. 30. London a. New York. 1884. p. 635.) (Ref. 602.)

*413. — Cupressus macrocarpa. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 176, 177.)

414. — and Oliver, D. Plants collected by Mr. Thomson on the Mountains of E. Equatorial Africa. (J. L. S. Lond., XXI, 1885, No. 136.) (Ref. 587 u. 603.)

*415. Hopkinson, J. Report on phenological phenomena observed in Herdfordshire during the years 1883/1884. (Cfr. Bot. Centralbl., V. 25, p. 11. — Transact. Herdfordshire Nat. hist. Soc., V. 3. pt. 6, Sept.)

416. Horváth G. Jelentés az országos phylloxera-kísérleti állomás 1884-ik évi működéséről (Bericht über die Thätigkeit der Landes-Phylloxera-Versuchsstation im Jahr 1884. Budapest, 1885. Jahrg. IV. 4⁰. 74 p., mit 1 farb. Tfl. [Ungarisch.]) (Ref. 35.)

*417. Huth, E. Verzeichniss der seit 1882 neu beobachteten Pflanzen und Standörter der Umgegend Frankfurts. (Monatl. Mittheil. des Naturw. Vereins d. Regbz. Frankfurt, III, 1885, p. 89-94, 104—109.) (Ref. 149.)

418. Hutton, F. W. On the Origin of the Fauna and Flora of New Zealand. II. The Antarctic and north-temperate elements. (Ann. and Mag. Nat. Hist., 5. ser., vol. XV, p. 77—107.) (Ref. 640.)

*419. Jackson, J. R. Cocoa-nut firre (G. Chr., XXIV, 1885, p. 808—810.)

420. Jacobasch, E. Ueber abnorme Blüthezeiten verschiedener Pflanzen während des Winters 1883/84. (Verh. Brand., XXVI, 1885, p. 59—62.) (Ref. 68.)

*421. Jäger. Die Arten der Gattung Forsythia als Zierpflanzen. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 75—76.)

422. Jäggi, J. Das botanische Museum des schweizerischen Polytechnikums zu Zürich. (B. C., XXIV, 1885, p. 344—348, 379—384.) (Ref. 455.)

423. James, Jos. F. The Flora of Labrador. (Science, V. III. Cambridge. Mass. 1884, p. 359.) (Ref. 472.)

*424. — Affinities of Dionaea. (Amer. Assoc. f. Adranc. of Sciences. Philadelphia Meeting, 1884, p. 546. (Nur Titel eines Vortrags.)

*425. Janka, V. v. Syringa Josikaea und anderes Neue aus der Marmaros. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 313—316.)

*426. Jasmund, A. v. Verwerthung der grünen (unreifen) Tomaten. (G. Z., IV, 1885, p. 274—275.)

427. Jaworskij. Ueber die Mutterpflanze der Asa foetida. (Natur, XXXIV, 1885, p. 275.) (Ref. 300)

428. Ihne, Egon. Karte der Aufblühzeit von Syringa vulgaris in Europa. (B. C., XXI, 1885, p. 85—88, 116—121 u. 150—155, mit lithogr. Karte.) (Ref. 26.)

429. — Die norwegischen, schwedischen und finnländischen Beobachtungen. (Anhang zu H. Hoffmann, Resultate der wichtigsten pflanzen-phänologischen Beobachtungen in Europa, p. 133—178.) (Ref. 36.)

430. Ilsemann. Gärtnerische Plaudereien aus Ungarn. (G. Z., IV, 1885, p. 162—164.) (Ref. 64.)

*431. — Einige neuere und seltenere Gehölze des freien Landes. (G. Z., IV, 1885, No. 8, p. 93—95.)

*432. — Neue Gemüsearten. (G. Z., IV, 1885, p. 56—57.)

*433. — Der spanische Pfeffer. (G. Z., IV, 1885, No. 11, p. 128.)

*434. Johnston, H. H. The River Congo from the Mouth to Bolobo. London. (Sampson Low and Co.) (Uebersetzt nach Gardener's Magazine, 28. Februar 1885 in La Belgique Horticole, 1885, p. 139—149.) (Vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 200, Ref. 567.)

435. — The Kilima-Njaro Expedition, a record of scientific exploration in eastern equatorial Africa and a general description of the natural history, languages and commerce of the Kilima-Njaro district. With six maps and over eighty illustrations by the author. London, 1886. XVa. 572 p. 8°. (Ref. 588.)

436. — Kilima-Njaro. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 240.) (Ref. 589.)

437. Johow, Friedr. Vegetationsbilder aus Westindien und Venezuela, III. Ein Ausflug nach der Höhle del Guacharo. (Kosmos, 1885, II, p. 35—47, 183—201.) (Ref. 762.)

438. — Die chlorophyllfreien Humusbewohner Westindiens biologisch-morphologisch dargestellt. (Pr. J., XVI, 1885, Heft 3, p. 415—449.) (Ref. 755).

439. — Ueber die Beziehungen einiger Eigenschaften der Laubblätter zu den Standortsverhältnissen. (Pr. J., 1884, Bd. XV, Heft 2, p. 282—310.) (Ref. in Engl. J., VII, Litteraturber., p. 2, sowie B. J., XII, 1884, I, p. 28, Ref. 62 u. p. 304, Ref. 136.)

440. Joly, Ch. Note sur la viticulture de Californie. (Journal de la société nationale et centrale d'horticulture de France, VII, 1885. Paris, 1885. p. 33—37.) (Ref. 279.)

441. — Note sur les Eucalyptus géants de l'Australie. (Paris, 1885. 19 p. 8°.) (Ref. 368.)

442. — Note sur le Peuplier du Jardin botanique de Dijon. (Journal de la société national et central d'horticulture de France, VII, 1885, p. 87—90.) (Ref. 437.)

*443. Jones, B. W. The Peanut Plant. Its Cultivation and Uses. New-York, 1885. 12°. 80 p. ?.

444. Josef, Erzherzog von Oesterreich-Ungarn. Nővényhonositási Kirérletek Fiuméban 1881 től 1885 ig. Pflanzenakklimatisations-Versuche in Fiume von

1881—1885. (Magy. Növényt. Lapok. Jahrg. IX. Klausenburg, 1885. 29 p. [Ungarisch.]) (Ref. 29.)

*445. Jodin, V. Du rôle de la silice dans la végétation du Maïs. (Ann. agron., IX, p. 386—392.) (Ref. in B. C., XXIII, 1885, p. 150, 151.)

*446. Joulie, H. Fixation de l'azote atmosphérique dans la solcultivé. (C. R. Par., 1885, p. 1008—1011.) (Ref. in B. C., XXVI, p. 80.)

447. Just. Mittheilung aus der Samenprüfungsanstalt. (Vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 162. Ref. 420.)

*448. Jungmann, J. The present Trademovement in Pharmacy. (Pharmac. Rundschau, II, p. 170—173.)

*449. Jung. Die Zuckerindustrie in Australien und Fidschi. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, 1885, XI, p. 170.) (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., 1885, p. 488.)

450. Kánitz, A. Gróf Széchenyi Béla Közép-ázsiai expeditiojának növénytani eredményéről. Die botanischen Resultate der centralasiatischen Expedition des Grafen Béla Széchenyi. (Naturwiss. Abhandlungen, herausg. v. d. Ung. Academie der Wiss., Bd. XV, No. 2. Budapest, 1885. 15 p. [Ungarisch.]) (Ref. 525.)

*451. — Botanische Resultate der centralasiatischen Expedition des Grafen Béla Széchenyi. (Mathem. u. naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. III.) (Vgl. Drudes Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., 1886, Litteraturber., No. 121, u. Geogr. Jahrb., XI, p. 129, u. Engl. J., VII, Litteraturber., p. 107.

452. Kappler, August. Geniessbare Früchte von Surinam. (Pomologische Monatshefte, 1885, p. 68—70.) (Ref. 221.)

453. — Surinam und seine Vegetation. (Ausland, LVIII, 1885, p. 96—99, 116—118, 136—139, 157—159, 175—178, 194—197.) (Ref. 195 u. 763.)

454. Karabacek. Papyrus Erzherzog Rainer. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, 1885, XI, p. 159.) — (Ref. nach: Peterm. Geogr. Mittheil., XXXXI, 1885, p. 485.) (Ref. 336.)

*455. Karow. Renseignements sur la recolte des bette raves et la production du sucre en Allemagne. (Bolletino consolare [Roma]. Vol. XXI, 1885, No. 2.)

456. Kassner, G. Ist in Deutschland eine Production von Kautschuk möglich, gestützt auf den Anbau einheimischer Culturpflanzen? Eine Frage für Landwirthe, Industrielle, Techniker und Chemiker. Mit einer Tafel. Breslau, 1885. 48 p. 8°. (Vgl. auch Monatl. Mittheil. a. d. Ges. d. Nat., IV, p. 146.) (Ref. 305.)

*457. Kegeljan, F. Note sur la culture des Gloxinia. (La Belgique Horticole, 1885, p. 119.)

458. Keller, R. Die Anpassung der Pflanzen an Regen und Thau. (Kosmos, XVI, 1885, p. 216—219.) (Ref. 91.)

459. — Ueber die gegenseitigen Beziehungen der nordgrönländischen und spitzbergischen Phanerogamenflora. (Kosmos, XVI, 1885, p. 60—65.) (Ref. 468.)

*460 Keltner. Die Wälder im südlichen Siebenbürgen. Forstliche Blätter, 1884, No. 10.

461. Kemp, J. F. Notes on the winter flora of Bermuda. (B. Torr. B. Cl., XII, 1885, p. 45—48.) (Ref. 753.)

*462. Killoman, J., und Kolokolow, M. Flora von Omsk und Umgegend. (Sapiski der westsibirischen Abtheilung d. Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellsch., 1884, Bd. VI, p. 1—84 u. I—XXIII. — Ref. in Petermann's Geogr. Mittheilungen, XXXI, 1885, p. 150.)

463. King-Parks, Henry. On the Supposed Germinating Powers of Mummy Wheat. (The Journ. of Science, vol. VII (3n ser.), n. 143, Oct. 1885, p. 604-610.) (Ref. 75a.)

464. Kirk, T. Notes on the New Zealand Beeches. (Transact. and Proc. of the New Zealand Institute, 1884, Vol. XVII, Wellington, 1885, p. 298—306.) (Ref. 647.)

465 — On the flowering Plants of Stewart Island. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 213—228.) (Ref. 652.)

466. Kirk, T. On the Punui of Stewart Island, Aralia Lyallii n. s. (Transact. a. Proc. of the New Zealand Institute, 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 293—296, Plate XVII.) (Ref. 654.)

467. — Description of a new Species of Fagus. (Trans. a. Proc. of the N. Zealand Institute, 1884 Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 297—298, Plate XVI.) (Ref. 654.)

468. Kirkby, William. False Cubebs. (Ph. J., 3. ser., V. 15, 1884—1885. London, 1885. p. 653—654.) (Ref. 297.)

*469. Kitzel, G. Masdevallia Estradae Rchb. fil. Neu-Granada (mit Abbtld.). (G. Z., IV, 1885, p. 246.)

470. Kjellmann, F. R. Aus dem Leben der Polarpflanzen. (In: Studien und Forschungen, veranlasst durch meine Reisen im hohen Norden. Herausgeg. von A. E. Freiherrn von Nordenskiöld, VII, p. 44—531. 8°. Leipzig (F. A. Brockhaus), 1885. (Ref. 465.)

471. — Om Kommandirski-öarnas Fanerogamflora (= Ueber die Phanerogamenvegetation der Kommandirski-Inseln). Aus Vegaexpeditionens vetenskapliga iakttagelser (= Die wissenschaftlichen Beobachtungen der Vega-Expedition). Bd. IV. Stockholm, 1885. p. 281—309. 8°.) (Ref. 477.)

472. Klarer, W. Meteorologische Beobachtungen in St. Gallen. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1883/84. St. Gallen, 1885. p. 333—343.) (Ref. 67.)

473. Klöden, G. A. v. Jute. (Natur, XXXIV, 1885, p. 38—39.) (Ref. 330.)

474. Kny, L. Ueber die Anpassung der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und Hagels. (Brr. D. B. G., III, 1885, p. 207—213.) [Ref. 92.)

475. — Note sur l'adaptation du feuillage des plantes aux effets mécaniques de la pluie et de la grêle. (Traduite des „B. D. B. G., 1885, III, p. 207.) (Ref. 92.)

476. Kobelt, W. Excursionen in Nord-Tunis. (Humboldt. IV, 1885, p. 398.) (Ref. 257.)

477. — Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis. Herausgeg. v. d. Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Mit 13 Vollbildern und 11 Abbildungen im Text. Frankfurt a. M. (M. Diesterweg), 1885. VIII u. 480 p. 8°. (Ref. 556.)

*478. Koch. Die Küste Labradors und ihre Bewohner. (Deutsche Geogr. Blätter, 1884, p. 151—153. — Cit. nach: Geogr. Jahrb., XI, p. 134.)

479. Koehne, E. The Lythraceae of the United States. (Bot. G., X, 1885, p. 269—277.) (Ref. 669.)

480. — Lythraceae monographice describuntur. Die geographische Verbreitung der Lythraceen. Mit einer Karte (Engl. J., VII, 1885, p. 1—61.) (Ref. 445.)

481. König, A. Die Flora von Assab. (Nach der Mailänder „Natura" in „Natur", XXXIV, 1885, p. 231.) (Ref. 575,)

482. Körnicke und Werner. Handb. d. Getreidebaues, Bd. I. Die Arten und Varietäten des Getreides, von Körnicke. 479 p. 8° m. 10 Taf. Bd. II. Die Sorten u. d. Anbau d. Getr., 1009 p. 8° m. Holzschn. Bonn (E. Strauss), (Ref. nach: B. C., XXV, p. 112—116.) (Ref. 228.)

483. Kornhuber, A., und Heimerl, A. Erechthites hieracifolia Rafinesque, eine neue Wanderpflanze der europäischen Flora (Separatabdruck aus der Oest. B. Z. 1887, No. 9. Wien, 1885. Im Selbstverlag der Verfasser.) (Ref. 123.)

484. Kozłowski, J. L. Ludowe nazwy niektórych róslin z Prus królewskich (Volksnamen einiger Pflanzen aus Westpreussen). (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil IV, p. 11—14. Warschau, 1885. 4°. [Polnisch].) (Ref. 423.)

485. Krafft, G. Lehrbuch der Landwirthschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Bd. II. Pflanzenbaulehre. 4. Aufl. Berlin, 1884. 8°. (Ref. 191.)

486. Krašan, Fr. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der mitteleuropäischen Eichen. (Engl. J., VII, 1885, p. 62—114.) (Ref. 345.)

487. — Ergänzende Bemerkungen zur Abhandlung „Ueber die geothermischen Verhältnisse des Bodens etc." (Z.-B. G. Wien, XXXV, 1885, p. 251—256.) (Ref. 30.)

488. **Krašan, Fr.** Beiträge zur Phanerogamenflora von Steiermark. (Ber. D. B. G., III, 1885, p. 374—375.) (Ref. 166.)

489. — Besprechung von E. Ihne's Karte der Aufblühzeit von Syringa vulgaris in Europa. (Engl. J., VII, Litteraturber. p. 6.) (Ref. 27.)

490. **Krasnow, A.** Vorläufiger Bericht über die Expedition in den Altai. (Arbeiten d. St. Petersb. Gesellsch. d. Naturforsch. XIV, Heft 1, 1883, p. 133—149. [Russisch.]) (Ref. 482.)

491. **Krause, Aurel.** Die Tlinkit-Indianer. 420 p. 8°. Mit 1 Karte und 4 Tafeln. 32 Holzschn. Jena (Costenoble) 1885. (Ref. nach Natur, XXXIV, 1885, p. 587 und B. C., 28, p. 206.) (Ref. 491 u. 679.)

492. **Krause, G. A.** Reise von Lagos zum Mahin-Gebiet, nebst Mittheilungen über Geschichte, Handel und Gesundheitsverhältnisse von Lagos. (Mittheilungen der afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, Bd. IV, Heft 5. Berlin, 1885. p. 322—360.) (Ref. 580.)

493. **Kund.** Dampferfahrt auf dem Congo von Stanley-Pool bis Bangau. (Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, Bd. IV, Heft 6. Berlin, 1885. p. 379—391.) (Ref. 582.)

494. **Kuntze, O.** Monographie der Gattung Clematis. (Verh. Brand., XXVI, 1885, p. 83—202.) (Ref. 449, 531, 546, 603, 654, 677 u. 751.)

495. **Lafosse, Josef.** (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie. 3. sér. 7. vol. 1883. Ref. nach: Revue des travaux scientif. Ann. 1884. Paris, 1885. p. 174.) (Ref. 468.)

*496. **Lambert, E.** Manuel pratique de botanique, propriétés des plantes, leur utilité etc. Eurichi d'un très-grand nombre de gravures. 8°. Genève (Tremblay) 1885.

497. **Lamic, J.** Note sur le Xanthium spinosum. (Journ. d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud Ouest, numéro du 28 févr. 1885. — Ref. nach: B. S. B. France, XXXII, 1885; Revue bibliogr. p. 92, 93.) (Ref. 120.)

498. — Note sur le Panicum vaginatum Kunth. (Journ. d. histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest, 30 avr. 1885. — Ref. nach: B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 93.) (Ref. 126.)

499. — De la naturalisation des plantes. (Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest, 30 juin 1885. — Bespr. nach: B. S. B. France, XXXII, 1885; Rev. bibliogr., p. 142.) (Ref. 116.)

500. — Recherches sur les plantes naturalisées dans le sud-ouest de la France. (Annales des sciences naturelles de Bordeaux et du Sud-Ouest 1re série, 4e année, Mémoire No. 1, publié le 1er août 1885. Broch. in 8°. de 122 pages. Bordeaux, Féretet et fils; Paris, G. Masson. — Besp. nach: B. S. B. France, XXXII, 1885; rev. bibliogr., p. 187—189.) (Ref. 114.)

501. **Landauer, R.** Correspondenz aus dem nördlichen Bayern. (D. B. M., III, 1885, p. 95.) (Ref. 158.)

502. **Lansdell, H.** Russisch Central-Asien nebst Kuldscha, Buchara, Chiwa und Merw. Bd. III. Wissenschaftl. Anhang: Fauna und Flora von Russisch-Turkestan. — Deutsche Ausgabe von A. von Wobeser. Leipzig (Hirt). 8°. 188 p. (Ref. 582.)

503. **Landsborough, D.** Growth of Half-Hardy Plants on the East Coast of Arran. (Transact. and Proceed. of the Botanical Society, Vol. XVI, Part I. Edinburgh, 1885. p. 105—108.) (Ref. 371.)

*504. **Lange, Th.** Spinat im Sommer. (G. Z. N., 1885, p. 273—274.)

505. **Lapczynski, K.** Rośliny nadkubańskie (Die am Ufer des Kuban-Flusses gesammelten Pflanzen). (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil III, p. 29—36. Warschau. 4°. 1885. [Polnisch.]) (Ref. 567.)

506. **Lavallée, Alphonse.** Arboretum Segrezianum. (Icones selectae arborum et fruticum in hortis Segrezianis collectarum. Paris. Londres. Madrid. 1885. 121 p. 36 Taf.) (Ref. 352, 456 u. 498.)

507. **Lawes, J. B., et Gilbert, J. H.** Sur la culture continué du blé à Rothamsted

pendant quarante ans. (Annales agronomiques. T. 11. Paris, 1885. p. 5-27.) (Ref. 235.)

508. Lange, Joh. Bidrag til de i Danmark dyrkede Friland-traers Naturhistorie. (Beiträge zur Naturgeschichte der in Däuemark gebauten Freilandsbäume.) (Tidsskrift for Skovbrug, Bd. VIII, p. 91—134.) (Ref. 430.)

*509. Lebedinskij, W. Botanische Skizze des Kreises Tara, Gouvernement Tobolsk. (Sapiski der westsibirischen Abtheilung der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellsch. 1884, Bd. VI, p. 1—7. — Ref. in Petermann's Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 150.)

510. Lecoyer, J. C. Monographie du genre Thalictrum. (B. S. B. Belg., XXIV, 1885, Fasc. 1.) (Ref. 448, 484, 530, 754 u. 780.)

511. Leichtlin. Parochaetus communis Hamilt. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 116.) (Ref. 384.)

512. Le Monnier, Fr. Ritter v. Die Insel Hainan. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 438—447) (Ref. 491.)

*513. Lenz, O. Timbuktu, Reise durch Marokko, die Sahara und den Sudan. Ausgeführt im Auftrage der afrikanischen Gesellschaft in Deutschland in den Jahren 1879 und 1880. 2 Bde. mit 57 Abbild. u. 9 Karten. Leipzig, 1884.

*514. Leonard, E. J. Catalogue of the Phaenogamous and Vascular Cryptogamous Plants found growing in Meriden, Conn. (In Transactions of the Scientific Association of Meriden. Vol. I, 1884. 40 p.)

515. Lespiault. Die Entwaldung Amerikas und ihre meteorologische Wirkung. (Nach „Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, V, p. 307ff."; bearbeitet von W. Keyser in Natur, XXXIII, 1884, p. 460—462.) (Ref. 100.)

516. — Des déboisements américains et de leur influence météorologique. (Mém. de la Soc. des Sc. phys. et natur. de Bordeaux. T. V. Paris et Bordeaux, 1883. p. 375—385.) (Ref. 99.)

517. Levinge, H. C. Loranthus ciliata in North-Wales. (J. of B., XXIII, 1885, p. 49.) (Ref. 132.)

*518. Linden, L., et Rodigas, E. Lindenia. Iconographie des Orchidées. Gaud, 1885. (Ref. in B. Z., IV, 1885, p. 527—528.)

519. Lippert, J. Die Culturgeschichte in einzelnen Hauptstücken I. Des Menschen Nahrungssorge; Wohnung und Kleidung. Mit 57 in den Text gedruckten Abbildungen. („Wissen der Gegenwart." Bd. XXXV. Leipzig und Prag, 1885. 246 p.) (Ref. 186.)

520. Llauradó, A. Culture du Riz par arrosages intermittents. (Association française pour l'avancement des sciences. 12. session à Rouen. Paris, 1884. p. 819—824.) (Ref. 237.)

521. Lonchamps de Selys. Sur l'effenillaison à Longchamps-sur-Geer en 1884. (Bull. de l'Acad. Royale des sciences etc. de Belgique. 3. sér., t. 8. Bruxelles, 1884. p. 528—530.) (Ref. 53.)

*522. Lubbers, L. Plantes fleuries au jardin botanique de l'Etat à la date du 20 avril 1885. (Revue de l'horticulture belge et étrangère, Ser. II, T. I, 1885, No. 5.)

523. Lüders, K. Sansibar. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 529—535.) (Ref. 595.)

524. Lund, Samsöe, und Kjorskou, Hj. Morfologisk-anatomisk Beskrivelse af Brassica oleracea L., B. campestris (L.) og B. Napus (L.) samt Redegjörelse for Bestövnings-og Dyrkningsforsög med disse Arter (Morphologisch-anatomische Beschreibung von Brassica oleracea L., B. campestris (L.) und B. Napus (L.), sammt Mittheilung über Bestäubungs- und Culturversuche mit diesen Arten.) (Bot. T., Bd. 15, p. 1—149. Mit 16 Kupfertafeln.) (Ref. 256.)

525. Lutz. Die Mühlau als Standort seltener Pflanzen. (Mitth. Freib. No. 19, 1885, p. 164—168.) (Ref. 146.)

*526. Lynch, R. J. Ueber die Cultur von Wasser- und Sumpfpflanzen. (Originalbericht über: „Internationaler Congress für Botanik und Gartenbau“, in B. C., XXI, 1885, p. 191.)

526a. — The Genus Arctotis. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 14, 38, 39.) (Ref. 619.)

526b. Lyttkens, Aug. Om svenska ogräs (= Ueber die schwedischen Unkräuter). 113 p. 8⁰. Norrköping, 1885. (Ref. 115.)

527. Macaulay, J. Frost in Scotland. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 310.) (Ref. 83.)

528. Mac Carthy, G. A Botanical Tramp in North Carolina. (Bot. G., X, 1885, p. 385.) (Ref. 710.)

529. Mac Indoe, J. Ranunculus Lyalli. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 141.) (Ref. 650.)

530. Macoun, J. Catalogue of Canadian Plants. Part II, Gamopetalae. Montreal: Dawson Bros. 1884, 100 p. (Ref. nach: Bot. G., X, 1885, p. 233.) (Ref. 680.)

531. Macoun, J. Liste des plantes recueilles sur les cotes du Labrador, du Détroit et de la Baie d'Hudson par le Dr. R. Bell en 1884. (Rapport de la Commission géologique et d'histoire naturelle et musée du Canada 1882—1884, p. 38—47. — Ref. nach B. C., XXVII, p. 108.) (Ref. 471.)

532. Mactier. Note on Rubus Idaeus var. Leesii and Notice of some Plants from Inverness-shire. (Transact. and Proceed. of the Botanical Society, Vol. XVI, Part I, Edinburgh, 1885, p. 15—17.) (Ref. 134.)

533. Magnen, J. Glanes botaniques. Notice sur deux plantes nouvelles (Phalaris paradoxa L., Narcissus juncifolio-Tazetta) et souvenirs d'herborisation. (Mémoires de l'Académie de Nimes, 7. sér., T. 6. Année 1883. Nimes, 1884. p. 257—270.) (Ref. 138.)

534. Magnus, P. Jährliche Entfaltung der Pflanzenwelt in Europa. (Kosmos, XVI, 1885, p. 450—453.) (Ref. 20.)

535. — Von der Pfaueninsel bei Potsdam. (Verhandlungen des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, XXVI, p. XXI u. XXII.) (Ref. 69.)

536. — Ueber anomale Vegetationserscheinungen. (Ebendas., XXVI, 1885, p. 74—79.) (Ref. 62.)

537. Malfatti, B. Da Massaua agli altipiani dell' Abissinia. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 171—172.) (Ref. 601.)

538. Malinvaud, A. M. E. Lettre de M. le marquis D'Abzac de Ladouze. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 332—336.) (Ref. 177.)

539. Malinverni, A. Del sorgo ambrato come pianta atta a ricavarne Zuckers. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4⁰. p. 19—22.) (Ref. 262.)

*540. Manning, S. The wild Flowers of Lake Pepin Valley. (In Ann. Rep. Min. Hort. cult. Society for 1884.)

541. Marchi, D. Irimboschimenti in Italia. (L'Agricoltura italiana; ser. 2, an. I. Pisa, 1885. 8⁰. p. 341—344.) (Ref. 349.)

*542. Maries, C. Wild Mangos. (Aus „Indian Agriculturist“, in G. Chr., XXIV, 1885, p. 409.)

543. Marioth, R. Leucadendron argenteum R. Br. (Engl. J., VII, 1885, p. 127—130.) (Ref. 610.)

544. Marthe, F. Besprechung von: „N. v. Prschewalski, Reisen in Tibet und am oberen Lauf des Gelben Flusses i. d. Jahren 1879—1880. Aus dem Russischen frei in das Deutsche übertragen und mit Anmerkungen versehen von Stein-Nordheim. Jena. Costenoble, 1884. 281 p. 8⁰.“ (Verhandlungen d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, XII, 1885, p. 68—70.) (Ref. 534.)

545. Maserati, P. La vegetazione intertropicale. (Bollettino del Naturalista; an. V, No. 5. Firenze, 1885. p. 73—75.) (Ref. 660.)

546. — Gli Eucalitti. (Bollettino del Naturalista; an. V, No. 6, p. 87—89. Firenze, 1885.) (Ref. 369.)

*547. Massias, O. Ueber die Cultur der Odontoglossum. (G. Fl. XXXIII, 1885, p. 134—138.)

*548. — Die Freiland-Cypripedien. (G. Z., IV, 1885, p. 194—197.)

549. — Daphne Blagayana Freyer. (G. Z., IV, 1885, p. 202—203.) (Ref. 357.)

550. Masson, T. List of Plants injured by Frost, at Taita, near Wellington. (Transact. a. Proc. of the New Zealand Institute 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885, p. 447—448.) (Ref. 84.)
551. Masters, Maxwell T. Flowers out of season. (Nature, XXXI, 1884, p. 13—15.) (Ref. 72.)
552. — Aristolochia elegans n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 301.) (Ref. 776.)
553. — Notes on certain Passifloreae from Western Tropical America. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, No. 268, p. 113.) (Ref. 749, 751 u. 780.)
554. — Supplementary Notes on Restiaceae. (B. L. S. Lond., XXII, No. 139, p. 574–594.) (Ref. 613 und 619.)
555. Matsumura, M. Nippon Shoku butsu meii; or nomenclature of Japanese plants in Latin, Japanese and Chinese. Supervised by R. Yatabé. 8⁰. IV. 209. XCIII, III, I, Tokio (Japan) 2544 (1884). (Cit. u. ref. nach B. C., XXIX, p. 211–212.) (Ref. 492.)
556. Maximowicz, C. J. Sur les collections botaniques de la Mongolie et du Tibet septentrional (Tangout) recueillies récemment par des voyageurs Russes et conservés à St. Pétersbourg. (Bulletin du congrès international de botanique et d'horticolture réuni à St. Pétersbourg le 5—15 mai 1884. St. Pétersbourg, 1885, p. 135—196. — Ref. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 170. Ref. 474.)
557. — Diagnoses plantarum novarum asiaticarum V. (B. Ac. Pét., T. 29. St. Pétersbourg, 1884, p. 51—228, Taf. 1—3.) (Ref. 498, 531, 546.)
*558. — Ueber die sorgfältige Auswahl der Mutterpflanzen. (Originalbericht über „Intern. Congress für Botanik und Gartenbau zu St. Petersburg“ in B. C., XXI, 1885, p. 286.)
559. — Wilde Pfirsiche. (Originalber. über den internat. Congress für Botanik und Gartenbau in St. Petersburg vom 5./17.—14./26. Mai 1884 in B. C., XXI, 1884, p. 227.) (Ref. 205.)
560. — Hemerocallis fulva L. var. longitula Maxim. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 98.) (Ref. 497.)
561. — Umriss der Vegetation Ostasiens insbesondere der Mandschurei und Japans. (Bot. f. Gartenbau, Obst- und Gemüsezucht, 1883, p. 2—7, 50–57, 98—105, 151—155, 200–204, 247—252, 290—292. Mit 1 Karte. [Russisch.]) (Ref. 485.)
562. Mayr. Mittheilungen über die Güte des in Deutschland gewachsenen Carya-Holzes. (Originalber. d. Bot. Vereins in München vom 10. Dec. 1884 in B. C., XXI, 1885, p. 185, 186.) (Ref. 348.)
563. Meehan, Th. Influence of Temperature on the Separate Sexes of Flowers. (P. Philad., 1885, p. 117.) (Ref. 79.)
*564. — The extinction of Species (New-York Independent). (Cit. u. bespr. in G. Chr., XXIV, 1885, p. 235.)
*565. — On the Extinction of Species. (Amer. Assoc. for Advancement of Science, Philadelphia, Meeting, 1885, p. 509.)
566. — Use of Spines in Cactuses. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 60, 61.) (Ref. 93.)
567. — On Derivation in Pinus edulis and Pinus monophylla. (P. Philad., 1885, p. 295—297.) (Ref. 732.)
568. — Pinus edulis and Pinus monophylla. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 81—82.) (Ref. 731.)
*569. Menges. Jagdzug nach dem Mareb und oberen Chor Baraker. (Peterm. Geogr. Mittheilungen, 1884, p. 162—169.)
*570. — Ausflug in das Somali-Land. (Ebenda, p. 401—410 mit Karte, Taf. 15.) Zweite Reise. (Ebenda, 1885, p. 449—460.)
*571. Merril. Fruit Culture in Palestine (United States Consular Reports, Washington, 1884, No. 45, p. 51). (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheilungen, XXXI, 1885, p. 148.)
*572. Mestre. La vigne, sa plantation et sa culture en Algèrie et en Tunisie; le Phyl-

loxera, remède des plus efficaces pera combattre et anèantir ce redontable flecur; la vinification. 8°. p. 60. Bone, 1885.

573. Meucci, F. Della correlazione fragli elementi meteorici ed ipenomeni periodici della vegetazione. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 361—370.) (Ref. 44.)

574. Meucci, F. Rivista agraria meteorologica dell' anno 1884. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 18—32.) (Ref. 45.)

*575. Michaelis. Einfluss des Unterwuchses auf den Zuwachs des Oberstandes. (Forstl. Blätter, 1884, Heft 11.)

576. Miller, E. S. Albino Mertensia. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 63.) (Ref. 699.)

577. — Quercus nigra. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 115, 116.) (Ref. 702.)

578. — Croutzia lineata. (B. Torr. B. C, XII, 1885, p. 87.) (Ref. 712.)

579. Millspauch, Ch. F. Broom County (N. Y.) Finels. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 100—102.) (Ref. 694.)

*580. Milne, Edwards A. L'expéditions du Talisman faites dans l'océan atlantique sous les auspices des ministres de la marine et de l'instruction publique. (Extr. du Bull. de l'Associat. scient. 31, p. 8°. Paris, 1884.)

581. Mingioli, E. Clima dell' esposizione dell' olíveta. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 534—535.) (Ref. 314.)

582. — Del terreno e di lavori di coltura nome coefficiente de potere fruttifero dell' ohio. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 565—566.) (Ref. 315.)

583. — Influenza ed importanza di una elajografia italiana e considerazioni sul risorgimente della moderna industria olearia. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 8—9.) (Ref. 316)

*584. — Della conservazione delle olive. (L'Italia agricola; an. XVIII. Milano, 1885. 4°. No. 4, 5; ca. 55.)

585. — Relazioni e rapporti fra la potatura dell' olivo ed il suo potere fruttifero. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 389-392.) (Ref. 317.)

586. — Aproposito della pianta e dell' olio di arachide. (Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 86—87.) (Ref. 319.)

587. Moeller, J. Ein falscher Nelkenzimmt. (Pharmaceut. Centralhalle, 1885, p. 251.)

588. Möller-Holst, E. Hvorledes forholder det ukontrollerede Fro sig til det kontrollerede i Godhed og Prisbilligked. (Wie verhält sich das uncontrollirte Heu zu dem controllirten in Güte und Preiswerthigkeit) (Saltryk of „Ugeskrift for Landsmeend", 8 p.) (Ref. 399.)

589. — Seudinger eller Prøver of Frø fra Sverige, Finland, Nordslesvig og Stejermark. (Sendungen und Proben von Heu aus Schweden, Finnland, Nordschleswig und Steyermark.) (Meddelelse fra „Dank Frøkontrol", p. 81—84.) (Ref. 399.)

590. — Gjennemsnitstallene for det i „Dansk Frøkontrol" undersøgte Frø. (Bekanntmachungen über das in der dänischen Heucontrolstation untersuchte Heu.) (Ebenda, p. 85—94.) (Ref. 399.)

591. — Kløversilke (Kleeseide). (Ebenda, p. 95.) (Ref. 399.)

592. — Klinte. (Ebenda, p. 95—96.) (Ref. 399.)

*593. Mönkemeyer, W. Vegetationsbilder vom unteren Congo. (G. Z., IV, 1885, p. 605—607.)

*594. — Notice sur la végétation du Bas-Congo. (Rapports préliminaires du Congrès de botan. et d'horticult. à Arwers, 1—10 août 1885, p. 377-387.) — (Cit. nach: Geogr. Jahrb., XI, p. 137.)

595. Mohr, Karl. Mittheilungen über die medicinisch und technisch wichtigen Producte des Pflanzenreichs auf der Weltausstellung von New-Orleans. (Pharmaceutische Rundschau, New-York, Bd. III, 1885, No. 4) — (Ref. nach: Natur, XXXIV, 1885, p. 262—263.) (Ref. 296.)

*596. — Nadelholzregionen der Golf-Staaten nach deren Holzindustrie. (Southern Lum-

berman. Nashville. January 1, 1884, No. 51, vol. V, 4⁰.) — (Ref. in Natur, XXXIII, 1884, p. 155.)

597. Moore, T. Revue critique des Plantes nouvelles de 1884. (Traduit de „The Gardeners Chronicle", Janvier 1885, p. 18, et suivantes. — La Belgique Horticole 1885, p. 60—78.) (Ref. 201.)

*598. Morgen. Ueber die Zusammensetzung von Wiesenheu, bei dessen Verfütterung Knochenbrüchigkeit auftrat. (Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg. — (B. C. XXI, 1885, p. 380, 381.)

599. Morong, Th. Notes on Naiadaceae. (Bot. G., X, 1885, p. 254—256.) (Ref. 670.)

600. Morren, E. Description der Vriesea Hieroglyphica Morr. (La Belgique Horticole, 1885, p. 57—59. Planche X—XII.) (Ref. 774.)

601. — A la mémoire de Pierre Belon du Mans, 1517—1564. (Extrait de la Belgique Horticole, 1885. Liege, 1885. 29 p. 8⁰.) (Ref. 202.)

602. — Description du Caraguata Osyana Morr. (La Belgique Horticole, 1885, p. 254—255, Planche XVI—XVII.) (Ref. 780.)

603. — Description de Nidularium ampullaceum Morr. (La Belgique Horticole, 1885, p. 174—175, Planche XIV.) (Ref. 773.)

604. — Les Cyrtanthus. Esquisse du genre à propos du Cyrtanthus Macowani. (La Belgique Horticole, 1885, p. 197—206.) (Ref. 612.)

*605. Morris, D. Improvised Lawn Rollers. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 141, 142.)

606. — Sabal umbraculifera. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 72.) (Ref. 754.)

*607. Mrazer, J. Culture des Masdevallia. (Traduit du „Deutsche Gärtnerzeitung", Janvier 1885, p. 16. La Belgique Horticole, 1885, p. 130—132.)

608. Mudel, Chr. New Zealand. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 577—578, 663—664.) (Ref. 641.)

609. Müller, Ferdinand, Baron von. Allgemeine Bemerkungen über die Flora von Australien. (Peterm. Mittheil., 29 Bd. Gotha, 1883. p. 249—260.) (Ref. 624.)

610. — Notizen über die Xanthorrhoea-Arten Australiens. (Zeitschr. d. Allg. Oesterr. Apotheker-Vereins, 1885, p. 293.)

611. — Ein Blick auf die Pflanzendecke Tasmaniens. (Nach „Thomae's Australian Tourist Guide 1884" in Natur, XXXIV, 1885, p. 37—38.) (Ref. 637.)

612. — Additions to the Queensland Flora by Dr. Lucas. (Extra-print from the Victorian. Naturalist, October 1885. (B. C. XXIV, 1885, p. 307—308.) (Ref. 630 u. 639.)

613. — Definitions of some New Australian Plants (Contin.). (From Wing's Southern Science Record vol. I, N. S., 1885, March. — B. C. 1885, XXII, p. 148—149.) (Ref. 639.)

614. — Definitions of some New Australian Plants (Contin.). (From Wing's Southern Science Record I, N. Ser., 1885, April. — B. C., XXIII, 1885, p. 290, 291. (Ref. 639.)

615. — Definitions of some New Australian Plants (Contin.). (From Wing's Southern Science Record, N. Ser., 1, Nov. — B. C., XXIV, 1885, p. 373, 374.) (Ref. 639.)

616. — Descriptive notes on Papuan plants, VI. (Ref. 526.)

617. — Description of a New Papuan Bassia, yielding an edible fruit. (Extraprint from the Dictorian Chemist and Druggist, 1885, April. — B. C., XXIII, 1885, p. 224—225.) (Ref. 531.)

618. — Description of two hitherto unrecorded Papuan Orchids. (From Wing's Southern Science Record, N. Ser., I, 1885, May. — B. C., XXIII, 1885, p. 158, 159.) (Ref. 531.)

619. — Description on a New Saltbush from Central Australia. (Extraprint from the „Australian Chemist and Druggist", September 1885.) (Ref. 639.)

620. — Description of a new Cycadeous plant from South Western Australia. (Extraprint from the Victorian Chemist and Druggist, June 1885. — B. C., XXIII, 1885, p. 225, 226.) (Ref. 639.)

621. Müller, Ferdinand, Baron v. Description of a new Triumfelta from Arnhems Land. (The Melbourne Chemist and Druggist, February 1885. — B. C., XXII, 1885, p. 83.) (Ref. 639.)
622. — Description of a new Eremophila. (Extraprint from the Melbourne Chemist and Druggist, January 1885.) (Ref. 639.)
623. — Description of a new Tiliaceous tree from North-Eastern Australia. (Proc. Roy. Soc. Queensland, vol. II, Part. 2, 1885, p. 1–3.) (Ref. 639.)
624. — Record on an additional New Caledonian Liparis. (From Wing's Southern Sciencc Record, vol. I [new series], Dec. 1885. — B. C. XXV, p. 87, 88.) (Ref. 656.)
625. — Record of a remar kable Haloragis from New South Wales. (From the Proc. of the Linn. Soc. of N. S. Wales, X, 1885, p. 197—198. — B. C., XXIV, 1885, p. 18, 19.) (Ref. 628.)
626. — Record of an hitherto undescribed Calanthe from New Caledonia. (Wing's Southern Science Record new ser. v. 1, 1885. — B. C. XXIV, 1885, p. 212, 213.) (Ref. 658.)
627. — Record of two undescribed species of Utricularia from North-Western Australia. (Extraprint from the „Australasian Chemist and Druggist". Oct., 1885. — B. C., XXIV, 1885, p. 338–339.) (Ref. 639.)
628. — Record of an undescribed Cereea of New South Wales. (Proceedings of Linnean Society of New South Wales, IX, 1885, p. 960–962.) (Ref. 629 u. 639.)
629. — Select Extratropical Plants readily eligible for industrial culture or naturalisation. 8⁰. 450 p. G. S. Davis, Detroit, Mich., 1884. (Ref. nach Bot. G., X, 1885, p. 218.) (Ref. 189.)
630. — Succinet Notes on some Plants from New Guinea. (Extraprint from the Victorian Naturalist. February, 1885. — B. C. XXII, 1885, p. 149–150.) (Ref. 527.)
631. — Succinet Notes on some plants from New Guinea, Continued. (Extrapint from the Victorian Naturalist, April 1885. — B. C., XXIII, 1885, p. 255, 256.) (Ref. 525 u. 531.)
632. — Notes on some plants from Norfolk Island. (J. of B., XXIII, 1885, p. 353, 354.) (Ref. 657.)
633. — und Stein, B. Ein neues Rhododendron von den Papua-Inseln. (G. Fl., XXXIII, 1886, p. 54—55.) (Ref. 531.)
*634. Müller, H. R. Ueber winterharte Opuntien. (Deutsche Gärtnerzeitung, 1885, No 23. — G. Fl., XXXIII, 1885, p. 279.)
635. Müller, Karl. Die Dasylirium-Arten. (Natur, XXXIV, 1885, p. 340, 341.) (Ref. 373.)
636. — Eine neue Faserpflanze (Chrysopsis graminifolia). (Natur, XXXIV, 1885, p. 359.) (Ref. 332.)
637. — Die Kola-Nuss. (Natur, XXXIV, 1885, p. 69—70.) (Ref. 293.)
638. — Die Agave-Arten in Mexiko. (Natur, XXXIV, 1885, p. 538.) (Ref. 333.)
639. — Die Heimath des Pfirsichbaumes. (Natur, XXXIV, 1885, p. 311.) (Ref. 206.)
640. — Die Früchte der Chrysobalaneen. (Natur, XXXIV, 1885, p. 431.) (Ref. 220.)
641. — Flachsseide als Färbemittel. (Natur, XXXIV, 1885, p. 478.) (Ref. 323.)
642. — Eine central-africanische Pflanzensammlung. (Natur, XXXIV, 1885, p. 526.) (Ref. 586.)
643. — Die Wirbelkräuter. (Natur, XXXIV, 1885, p. 563.) (Ref. 729.)
644. — Die Argan-Wälder Marokkos. (Natur, XXXIV, 1885, p. 94–95.) (Ref. 549.)
645. — Die Zirbelnuss in Sibirien. (Natur, XXXIV, 1885, p. 82—83.) (Ref. 481.)
646. — Westindien in Florida. (Natur. XXXIV, 1885, p. 346.) (Ref. 689.)
647. — Neue Papierpflanzen in Nordamerika. (Natur, XXXIV, 1885, p. 383.) (Ref. 335.)
*648. — Welwitschia mirabilis. (Natur, XXXIII, 1884, p. 52—53. Mit Abbild.)
649. — Der mittelamerikanische Kautschuk-Baum. (Natur, XXXIV, 1885, p. 225, 226.) (Ref. 312.)
650. — Die Kola-Nuss auf Jamaika. (Natur, XXXIV, 1885, p. 226.) (Ref. 292.)
*651. Müller, R. Pfirsichernte im Norden. (G. Z., IV, 1885, p. 176—178.)
*652. — Die winterharten Nymphaeen. (G. Z., IV, 1885, p. 566—567.)

*653. **Murray**, W. Dictionary of the English Names of Plants. (Cit. nach: J. of B., XXXIII, 1885, p. 58.)
654. **Hurphy**, J. J. Autumn Flowering. (Nature, XXXI, 1884, p. 66.) (Ref. 73.)
655. **Naegele**. Ueber Mimulus luteus L. (Mitth. Freib. 21/22, 1885, p. 201—202.) (Ref. 144.)
656. **Nakropin**, O. Bemerkenswerth grosse alte Bäume in der Krim. (Bote für Gartenbau, Obst- u. Gemüsezucht, 1883, p. 272—275 [Russisch].) (Ref. 441.)
657. **Nathorst**, A. G. Beiträge der Polarforschung zur Pflanzengeographie der Vorzeit. (Studien und Forschungen, veranlasst durch Nordenskjöld's Reisen im hohen Norden, 1885, p. 219—288.) (Ref. 103.)
658. — Nachträge zu den „Notizen über die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville Bay (76–82°)". (Engl. J., VII, 1885, p. 131, 132.) (Ref. 469.)
659. **Naudin**, Ch. Les Chénopodées d'Australie. (Bullet. de la Soc. d'acclimatation. 3. sér., t. 10. — Ref. nach: Revue des travaux scientif. Ann. 1884. Paris, 1885. p. 173.) (Ref. 550.)
660. — Eucalyptus. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 167.) (Ref. 370.)
661. **Naumann**. Ueber den Vegetationscharakter der Inseln des Neu-Britannischen Archipels und der Insel Bougainville. (Engl. J., VI, 1885, p. 422—426.) (Ref. 523.)
662. **Negri**, L. La coltura del tabacco nel Sannhait. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 215—218.) (Ref. 288.)
*663. **Neumann**, O. Empfehlenswerthe Bouvardien, deren Cultur und Verwendung. (G. Z., IV, 1885, p. 38—40.)
664. **Neumayr**, **Melchior**. Allgemeine Naturkunde. Das Leben der Erde und ihrer Geschöpfe. Fortsetzung zu Brehm's Thierleben. In 130 Lieferungon von 9 Bänden, mit über 3000 Textillustrationen, 20 Karten und über 120 Aquarelltafeln.. Th. I, Erdgeschichte. Bd. I, II. Th. II. Pflanzenleben. Von Anton Kerner Ritter von Marilaun, Bd. I, II. Leipzig (Bibliogr. Instit.), 1885. (Ref. 80)
665. **Newberry**, J. S. The Relations of Pinus edulis and P. monophylla. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 50.) (Ref. 130.)
*666. — Notes on the Geology and Botany of the Country bordering the northern Pacific Railroad: Annales of the New York Acad. of Sc., III, No. 8, p. 242—270.) (Cit nach Geogr. Jahrb., XI, p. 134.)
667. **Nicholson**, **George**. The Holly-leaved Cherry (Cerasus ilicifolia). (Garden, Vol. XXVII, 1885, p. 117, mit einem Holzschnitt) (Ref. 359.)
668. **Nicols**, **Arthur**. Barreness of the Pampas. (Nature, XXXI, 1885, p. 289, 290.) (Ref. 788.)
669. **Niederlein**, G. Brief an Herrn Dr. Reiss. (Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, 1885, p. 238—240.) (Ref. 790.)
*670. **Noack**, M. Die Cultur der Süsskartoffel, Convolvulus Batatas. (G. Z., IV, 1885, p. 202.)
*671. **Nobbe**. Die wermuthblätterige Ambrosia, Ambrosia artemisiaefolia L., als Charakterpflanze des amerikanischen Rothklees. M. Abbild. (Sächs. Landw. Zeitschr. 1884.)
*672. **Nobele**, L. de. De l'influence favorable des plantes ornementales sur l'hygiène des appartements. (Revue de l'horticolture belge et étrangère XI, 1885, p. 66–69.)
*673. — La Coca. (Ebenda, p. 137—140.)
*674. **Nördlinger**, Th. Der Einfluss des Waldes auf die Luft- und Bodenwärme. Berlin (Parey). 8°.
675. — Wo erwächst gutes Lärchenholz? (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Jahrg. 1885, p. 116—121.) (Ref. 343.)
676. **Noll**, F. Ueber frostharte Knospenvariationen. (Ldw. Jahrb., 1885, Bd. XIV, p. 707—712.) (Ref. 82.)
*677. **North**, M. Le Puya coerulea au Chili. (Traduit de G. Chr., 1885, p. 77. — La Belgique Horticole, 1885, p. 101—104.)
678. **O'Brien**, J. Das Genus Odontoglossum. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 199—200, 239, 588—589, 619—620, 748 and f. 40, 41, 135, 136, 149—152, 167.) (Ref. 380.)

679. Ö(rtenblad), Th. Om skogsträdens frösäthning och föryngring i fjelltrakter (Ueber die Samenbildung und die Verjüngung in Gebirgsgegenden). In: Skoysvännen, 1885. p. 5—9. (Ref. 341.)
680. Oertel, G. Ein neuer Bürger der Halle'schen Flora. (Ztschr. f. Naturwissenschaft, Halle, LVIII, 1885, p. 374–375.) (Ref. Nat. B. C., XXV, p. 20.) (Ref. 151.)
681. Örtel. Fundbericht aus der Flora von Halle a. d. S. (Irmischia, V, 1885, p. 82.) (Ref. 162.)
682. Oliver, D. List of plants collected by Mr. J. Thomson on the mountains of Eastern Equatorial Africa; with observations on their distribution by Sir J. D. Hooker. (J. L. S. Lond., XXI, 1885, p. 392–406) (Ref. 587 u. 603.)
*683. Oltmann. Die Wasserbewegung in der Moospflanze und ihr Einfluss auf die Wasservertheilung im Boden. (Cohns Beiträge zur Biologie der Pflanzen, IV, 1884, Heft 1, p. 1—50. — Ref. in Geogr. Jahrb., XI, p. 103 u. B. J., XII, 1884, 1 Abth., p. 478.) (Ref. 6.)
*684. Oomen, A. M. Het plantenrijk, zijne legenden, poëzie en symboliek, in de algemeene mythologie en in het christendom. Auvers (L. Janssens) 1885. 8⁰.
*685. Orcutt, Ch. R. Flora of Southern and Lower California. A Check-list of the Flowering Plants and Ferns. 8⁰. 13 p. San Diego, Cal., 1885.
686. — The palms of California. (Bot. G., X, 1885, p. 262.) (Ref. 728)
687. — Aquatic Plants of San Diego. (Science. Vol. V. Cambridge, Mass., 1885. p. 441.) (Ref. 727.)
688. Ottavi, O. Viticoltura teorico-pratica. Cassale, 1885. 8⁰. 996 p. 3 Taf. (Ref. 273.)
689. Oyster, J. H. Notes from Kansas. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 62.) (Ref. 733.)
690. — Catalogue of the phaenogamous and vascular cryptogamous plants of North America. (Paolo. 112 p. 8⁰.) (Ref. 661.)
691. Packard, A. S. Life and Nature in Southern Labrador. (Amer. Naturalist vol. XXIII (1885), p. 269—275, 365—372.) (Ref. 476.)
692. Pailleux, A. Note sur la Capucine Tubereuse (Tropaeolum tuberosum Ruiz et Pav.). (Bulletin de la Soc. d'acclim. de France, 1883, p. 244. – La Belgique Horticole, 1885, p. 194—196.) (Ref. 248.)
693. — et Bois, D. Le Potager d'un curieux, histoire, culture et usages de 100 plantes comestibles peu commes et inconnues. (1 Vol. 8⁰. 24 p. Libraire agricole de la Maison rustique, 26, rue Jácob, Paris.) (Bespr. nach: B. S. B. France, XXXII, 1885; rev. bibliogr. p. 179, 180.) (Ref. 188.)
*694. Palla, E. Thesium tenuifolium neu für Nieder-Oesterreich. (Ref. 152.)
*695. Pape-Charpentier, M. Histoire du blé. 3. édit. Paris, 1884. 155 p. 8⁰.
696. Pauli. Kamerun. (Petermann's Geogr. Mittheilungen, XXXI, 1885, p. 13—21.) (Ref. 194.)
697. Pavani, E. Del Carto, delle sur selve, del suo rimboschimento ed appratimento. (Bolletino della Società adriatica di scienze naturali; vol. IX, No. 1. Trieste, 1885. 8⁰. p. 1—63.) (Ref. 342.)
698. Pax, F. Monographie der Gattung Acer. (Engl. J., VI, p. 288–374, VII, p. 177—205) (Ref. 450 u. 717.)
699. — Der botanische Garten in Kiel. (Sep.-Abdr. aus G. Fl., 1885) (Ref. 454.)
*700. — Acer Heldreichii Orph. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 68–70.)
701. Peckolt, G. Ueber die Frucht der Crescentia Cujeté. (Pharmac. Rundschau [New York] II, No. 8. — Ref. nach Natur, XXXIII, p. 444.) (Ref. 298.)
*702. Peckolt, Th. Cultivirte Cara-Arten Brasiliens. (Z. Oest. Apoth., 1885, No. 3—10.)
703. — Der Theestrauch „Chada India". (Z. Oest. Apoth., 1884, No. 20–25. — Cit. u. ref. nach: B. C., XXII, 1885, p. 300—303.) (Ref. 284.)
*704. — Der Theestrauch. (Archiv der Pharmacie, 1885, Heft 5.) (Vgl. No. 703.)
*705. Penhallow, D. P. Seedless Apples. (Amer. Naturalist, XIX, 1885, p. 301.)

706. **Penzig, O.** Il giardino Ricasoli della Casa Bianca (Port' Ercole) sul Monte Argentario. (Bulletino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8⁰. p. 292—302.) (Ref. 351.)

707. — Giacomo Bizzozero. (B. C., XXII, 1885, p. 315—318.) (Ref. 183.)

708. **Peter, A.** Ursprung und Geschichte der Alpenflora. (Zeitchr. d. Deutsch.-Oesterr. Alpenvereins, 1885. 14 p. — Ref. nach: Engl. J., VII, 101.) (Ref. 157.)

709. **Petrie, D.** Description of new Species of Native Plants. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute, 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 269—271.) (Ref. 654.)

710. — Description of three new Species of Uncinia. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute, 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 271—272.) (Ref. 654.)

711. — Description of a new Species of Carmichaelia with Notes on the Distribution of the Species native to Otago. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute, 1884, Vol. XVII. Wellington, 1885. p. 272—274.) (Ref. 646, 654.)

712. **Philippi, R. A.** Botanical Exploration of the Chilian Ands. (Nature, XXXII, 1885, p. 600. — Uebersetzt in La Belgique horticole, 1885, p. 229—230.) (Ref. 781.)

713. — Ueber Araucaria imbricata. (Petermann's Geogr. Mittheil., XII., 1883. — Ref. nach: Natur, XXXIII, 1884, p. 23, 24.) (Ref. 782.)

714. — Briefliche Mittheilungen. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 186.) (Ref. 783.)

*715. — Expedition des Herrn Professor Philippi von Santiago nach der Provinz Tarapacá. (G. Fl. XXXIII, 1885, p. 216—217.)

716. **Pierre, L.** Diplocnema sebifera, nouvelle Sapotacée de Bornéo. (Archives néerlandaises. T. 19. Haarlem, 1884. p. 103—106. Pl. 4.) (Ref. 531.)

717. — Plantes à Gutta-percha. (B. S. L. Par., 1885, No. 63, p. 497—499; No. 64, p. 505—508; No. 65, p. 519, 520; No. 66, p. 523—528; No. 67, p. 529—531.) (Ref. 309 u. 531.)

718. — Flore Forestière de la Cochinchine. 7ᵉ fascicule. Paris. Tab. 97—112. (Ref. 531.)

*719. — Descriptive notes on Papuan plants VI. 24 p. 8⁰. Melbourne, 1885. — Cit. nach Engl. J., VII. Litteraturber. p. 157.

720. — Sur la laque de Cochinchine. (B. S. L. Par., 1885, No. 68, p. 537—539.) (Ref. 320.)

721. — Sur le genre Philostrea. (B. S. L. Par., 1885, p. 474. — B. C., XXII, 1885, p. 275—276.) (Ref. 531.)

722. **Pitzorno, G.** Le viti americane, loro conoscenza, moltiplicazione ed innesto. (Le viti americane e le malattia della vite; an. IV. Alba, 1885. kl. 8⁰. No. 1—9; ca. 24 p.) (Ref. 272.)

723. **Planchon, J. E.** Les vignes des tropiques du genre Ampelocissus considérés au point de vue pratique. (Extr. du Journal „La vigne américaine" décemb. 1884, janv., févr., mars. 1885. 34 p. 8⁰. — Ref. nach Engl. J., VII. Litteraturber. p. 132.) (Ref. 462.)

724. **Pogge, Paul.** Die Pogge-Wissmannsche Expedition. Bericht über die Station Mukenge bis October 1883. (Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland. Bd. 4. 1883—1885, Berlin. p. 179—205.) (Ref. 581.)

725. **Poisson, J.** Amsinckia lycopsoides récoltés aux environs de Paris. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 236.) (Ref. 139.)

726. — Sur le genre nouveau Hennecartia de la famille des Monimiacées. (B. S. B. France, 1885, p. 38—42.) (Ref. 794.)

*727. — Etude sur le nouveau genre Hennecortia de la famille des Monimiacées. 6 p. 4⁰, mit 1 Tafel. P. Dupont, Paris 1885. — Ref. in: Engl. J., VII, Litteraturber. 93.)

*728. **Polak, J. E.** O. Stapf's Expedition nach Persien. (Originalber. d. „K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien" in B. C., XXIV, 1885, p. 251.)

729. Pomsel, L. Die Georgine (Dahlia). Leichtfassliche Anweisung über Cultur, Ueberwinterung, Vermehrung, Samenzucht etc. Dresden, 1885. 84 p. 8⁰. (Ref. 377.)
730. Portes. Origine de la vigne. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 5. sér. t. 9. Paris, 1884. p. 277—288.) (Ref. 267.)
731. Powell, W. Wanderings in a Wild Country, or three Years among the Cannibals of New Britain. London, 1884. — Ref. nach: Ausland, 1885, p. 83) (Ref. 524.)
732. Prehn. Ueber bei uns eingewanderte Pflanzen. (Schriften d. Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. VI, Heft 1. Kiel, 1885. p. 83—86.) (Ref. 159.)
733. Prein, Jacob. Catalogus plantarum in gubernii Enisseyensis nonnullis locis collectarum. St. Petersburg, 1884. 8⁰. 28 p. [Russisch.]) (Ref. 483.)
734. Preston, T. A. Report on the phenological observations for 1884. (Quarterly Journal of the R. Meteor. Soc. XI, 1885. Jan. — Ref. nach B. C., XXII, 1885, p. 366.) (Ref. 56.)
735. — Results of 20 years' observations on Botany, Entomology, Ornithology and Meteorology taken at Marlborough College, 1865—1884. Marlborough. (Ref. nach: B. C., XXII, 1885, p. 367.) (Ref. 57.)
736. Prister, A. L'Industria dei surrogati di caffè, come base e principio per l'introduzione della fabbricazione della Zucchero in Italia. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4⁰. p. 292—293.) (Ref. 261.)
737. Przewalski, N. M. Reisen in Tibet und am oberen Laufe des Gelben Flusses. Jena, 1884. 8⁰. 281 p., mit Karte. (Vgl. Ref. 534.)
738. — Reisen in Tibet, 1884. (Ref. nach: Natur, XXXIII, p. 456 und 491.) (Ref. 223, 249.)
739. — Briefe des Asien-Reisenden, 1883—1885. (Im Feuilleton der Deutschen St. Petersburger Zeitung, 1884, No. 362, 363; 1885, No. 136, 137, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 317.) (Ref. 540.)
740. — Briefe. (Gaea, XXXI, 1885, p. 137—146) (Ref. 539.)
741. — Briefe. (Nach St. Petersburger Zeitung, in Ausland, LVIII, 1885, p. 101—106, 497—500, 1012—1016.) (Ref. 225.)
*742. Rabenhorst. Malimba. (Ausland, LVIII, 1885, p. 165—168.)
743. Radde, G. Talysch, das Nordwestende des Alburs und sein Tiefland. Eine physikogeographische Skizze. (Petermann's Geogr. Mittheilungen, XXXI, 1885, p. 254.) (Ref. 537.)
744. Radlkofer, L. Ueber Tetraplacus, eine neue Scrophulariaceen-Gattung aus Brasilien. (Sitzungsber. d. Mathem.-Phys. Classe der K. Bayr. Akad. d. Wiss., Bd. XV, 1885, Heft II, p. 258—275.) (Ref. 776.)
745. — Ueber die Zurückführung von Forchhammeria Liebm. zur Familie der Capparideen. (Eb., Bd. 14, J. 1884. München, 1885. p. 58—100. — Ref. B. J., XII, 1884, 2. Abth.) (Ref. 682.)
746. — Ueber einige Sapotaceen. (Eb., B. 14, J. 1884. München, 1885. p. 397—486. — Ref. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p 220.) (Ref. 693.)
747. — Ueber einige Capparis-Arten. (Eb., J. 1884. München, 1885. p. 101—182. — Ref. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 190. Ref. 534.)
*748. Radloff, W. Aus Sibirien. 2 Bde. mit zahlreichen Illustrationen. Leipzig (Weigel) 1884.
749. Ramann, E. Der Wassergehalt des Bodens in reinen und unterbauten Kiefernbeständen. (Forsch. Agr., Jg. 1885, 8. Bd., H. 1, p. 67—76.) (Ref. 101.)
750. Rath, G. vom. Arizona. Studien und Wahrnehmungen. Nach Vorträgen gehalten in Freundeskreisen. (Sammlung von Vorträgen, herausgeg. von W. Frommel u. Fr. Pfaff, XIV, 7/8. Heidelberg, 1885. 8⁰. 112 p.) (Ref. 719.)
*751. Rattray, J., and Mill, H. R. Forestry and forest products. Prize essays of the Edinburgh International Forestry Exhibition 1884. Edinb. (Douglas) 1885. 613 p. 8⁰. with illustr.
752. Recht, M. Einige neue Funde. (Irmischia, V, 1885, p. 58.) (Ref. 161.)



753. **Redfield, J. H.** Insular Vegetation. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 103.) (Ref. 704.)
754. — Further Notes upon Corema. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 93—95.) (Ref. 700.)
*755. **Regel, Albert.** Reisebriefe für das Jahr 1884. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 261—266, 293—298, 324—330.) (Vgl. No. 756.)
756. — Reisebriefe für das Jahr 1884 und 1885. (B. S. N. Mosc., LXI, 1885, p. 167—188.) (Ref. 541.)
757. **Regel, E.** Benedict Roezl. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 330 331.) (Ref. 398.)
758. — Zwei neue Rhododendron des Kaukasus. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 334—335.) (Ref. 573.)
*759. — Die Primeln und Aurikeln der Gärten. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 83—86.)
*760. — Stangenbohne, Wachs Flageolet. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 337.)
*761. — Victoria regia Lindl. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 339—340)
762. — Andersonia depressa R. Br., A. coerulea R. Br, A homolostoma Benth. (G. Fl. XXXIII, 1885, p. 33—34, Tafel 1180.) (Ref. 627.)
763. — Aechmea brasiliensis Rgl. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 258—259, Taf. 1202.) (Ref. 776.)
764. — Allium Backhousianum Rgl. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 213—215.) (Ref. 531.)
765. — Bilbergia Glazioviana Rgl. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 260—261.) (Ref. 776.)
766. — Corydalis Gortschakowi Schrenk. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 65—66.) (Ref. 545.)
767. — Proposition de construire des cartes de la distribution géographique de certaines espèces de plantes lignenses. Avec une carte. (Bulletin du congrès international de botanique et d'horticulture réunie à St. Pétersbourg le 5—15 mai 1884. St. Pétersbourg, 1885, p. 1—6.) (Ref. 460.)
768. — Dianthus deltoides L. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 215—216.) (Ref. 385.)
769. — Feronia elephantum Corea. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 292—293.) (Ref. 502.)
770. — Mamillaria barbata Engelm. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 323.) (Ref. 734.)
771. — Phacelia Parryi Torr. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 321—322.) (Ref. 743.)
772. — Portulaca grandiflora Hook. var. Regeli k. Dammann. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 353—354.) (Ref. 388.)
773. — Primula prolifera Wall. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 289—291.) (Ref. 529.)
774. — Salvia interrupta Schousb. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 354-355.) (Ref. 548.)
775. — Hedychium ellipticum. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 257.) (Ref. 528.)
776. — Teucrium Chamaedrys L. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 180.) (Ref. 394.)
777. — Solanum Obrondi. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 367—368.) (Ref. 243.)
778. — Stipa capillata. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 178—179.) (Ref. 392.)
779. — Thomasia glutinosa Lindl. var. latifolia Benth. et Müll. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 97.) (Ref. 636.)
780. **Reichelt, K.** Beiträge zur Geschichte des ältesten Weinbaues in Dentschland und dessen Nachbarländern bis zum Jahre 1000 n. Chr. Reutlingen (J. Koch). 8°. 91 p. (Ref. 268.)
781. **Reichenbach, H. G. fil.** Aërides marginatum n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 533.) (Ref. 456c.)
782. — Aërides Ortgiesianum n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 590, p. 501.) (Ref. 456.)
783. — Angraecum rostellare n. sp. und Aeranthes Leonis n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 726) (Ref. 456)
784. — Angraecum florulentum n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 787.) (Ref. 456.)
785. — Barkeria Vanneriana n. sp. (hyb. nat.?). (G. Chr, XXIV, 1885, p. 678.) (Ref. 456.)
786. — Calanthe colorans n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 360.) (Ref. 456.)
787. — Catasetum medium n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, No. 601, p. 6.) (Ref. 456.)
788. — Coelogyne lactea n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 692.) (Ref. 456.)
789. — Dendrobium pardalinum n. sp. (G. Chr, XXIV, 1885, p. 230) (Rep. 456.)
790. — Epidendron falsiloquum n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 592, p. 566.) (Ref. 456.)
791. — Eulophia megistophylla n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 787.) (Ref. 456)
792. — Masdevallia senilis n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 489.) (Ref. 456.)

793. Reichenbach, H. G. fil. Mormodes Dayanum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 552.) (Ref. 456.)
794. — Oncidium ludens n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 599, p. 756.) (Ref. 456.)
795. — Pescatorea Ruckeriana n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 424.) (Ref. 456.)
796. — Zygopetalum laminatum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 70.) (Ref. 456.)
797. — Vanilla Humblotto n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 597, p. 726.) (Ref. 464.)
798. — Aërides Bernhardianum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 650.) (Ref. 531.)
799. — Dendrobium Parthenium n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 489.) (Ref. 531.)
800. — Dendrobium erythropogon n. sp. (Hyb. nat.?) — (G. Chr., XXIV, 1885, p. 198.) (Ref. 531.)
801. — Eria (Hymenariae aff.) Rimanni n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 712.) (Ref. 531.)
802. — Eria (Hymenaria) lineoligera n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 262.) (Ref. 531.)
803. — Pogonia (Nervilia) Barkleyana. (G. Chr., XXIII, 1885. p. 726.) (Ref. 619.)
804. — Benedict Rözl. (B. C., XXIV, 1885, p. 159.) (Ref. 675.)
805. — Brassia elegantula n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885. p. 616.) (Ref. 751.)
806. — Oncidium crocodiliceps n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 360.) (Ref. 751.)
807. — Epidendrum punctulatum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 70.) (Ref. 751.)
808. — Catasetum (Monachanthus) glaucoglossum n. typ. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 552.) (Ref. 751.)
809. — Maxillaria praestans n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 592, p. 566. — B. C. XXII, 1885, p. 213.) (Ref. 751.)
810. — Orchideae coll. primae a cl. Sintenis in Puerto-Rico lectae. (Ber. D. B. G., III, 1885, p. 274—280.) (Ref. 759 u. 761.)
811. — Cattleya Lawrenceana n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 338.) (Ref. 767.)
812. — Cyrtopodium Saintlegerianum n. sp. (G. Chr., XXIII, No. 599, p. 756.) Ref. 776.)
813. — Govenia sulphurea n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 70.) (Ref. 776.)
814. — Oncidium caloglossum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 166.) (Ref. 776.)
815. — Pleurothallis liparanges n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 591, p. 532. — B. C., XXII, 1885, p. 180.) (Ref. 776.)
816. — Zygopetalum Klabochii n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 391.) (Ref. 780.)
817. — Oncidium Hübschii n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 650.) (Ref. 780.)
818. — Odontoglossum viminale n. sp. (G. Chr., N. Ser., vol, XXIII, 1885, No. 578, p. 108. B. C., XXI, 1885, p. 179.) (Ref. 780.)
819. — Maxillaria Kalbreyeri n. sp. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 239.) (Ref. 780.)
820. — Spiranthes leucosticta n. sp. (G. Fl., XXXIII, 1885. p. 243.) (Ref. 780.)
821. Rein, J. J. Coca und Cola (Humboldt, IV, 1885, p. 341 344.) (Ref. 291.)
*822. — Ueber verschiedene Obstsorten Japans. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, Wien, 1885, XI, p. 106—108.) — (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 318—319.) (Ref. 205a.)
*823. Reiners, Ad. La flore ou le règne végétal comme symbole et ornement dans le culte et dans l'art chrétien. (Revue catholique 1884. Louvain.)
824. Reiter, H. Die Konsolidation der Physiognomik, als Versuch einer Oekologie der Gewächse. Mit einem Anhang: Das System der Erdkunde. Graz, 1885, XII u. 258 S. 8⁰. (Bespr. nach: Kosmos, XVII, 1885, p. 475—477.) (Ref. 9.)
*825. — Die Kalahari (Ztschr. f. wissenschaftl. Geographie, V, p. 103—114, 230—237, 316—327.)
*826. Renouard, A. L'Abaca, l'Agave et le Phormium. Lille, 1884. 24 pag. 8⁰.
827. Retzius, G. Zur Birkenindustrie Finnlands. (Aus allen Welttheilen, 1885, p. 155.)
828. Reuss. Zur Frage über die Anbauwürdigkeit ausländischer Holzarten für unsere Forsten. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1885, p. 249—271.) (Ref. 344.)
829. Reuth, G. Calochortus (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 70—73.) (Ref. 741.)
*830. — In England winterharte Pancratium-Arten. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 309—310.)
831. Ridley, H. N. Castanea sativa Mill. as a Native of Britain. (J. of B., XXIII, 1885, p. 253.) (Ref. 119.)

832. Ridley, H. N. Two new British Plants. (J. of B., XXIII, 1885, p. 289—291.) (Ref. 128.)
833. — A new Carex from Sumatra. (J. of B. XXIII, 1885, No. 266, p. 35. — B. C., XXI, 1885, p. 244.) (Ref. 531.)
834. — A new Dendrobium from Siam. (J. of B., XXIII, 1885, No. 268, p. 123. — B. C., XXII, 1885, p. 84.) (Ref. 531.)
835. — Crocus Korolokowi in Afghanistan. (J. of B., XXIII, 1885.) (Ref. 544.)
836. — Angraecum glomeratum n. sp. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 678, 679.) (Ref. 603.)
837. — The Orchids of Madagascar. (J. L. S. Lond., XXI, No. 137, 1885, p. 456—522, Plate XV.) (Ref. 605 u. 607.)
838. — On a new species of Gussonea. (J. of B., XXIII, 1885, p. 310.) (Ref. 607.)
839. — Lissochilus Krebsii var. purpurata. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 102.) (Ref. 619.)
840. — A new Habenaria from Brazil. (J. of B., XXIII, 1885, p. 170. — B. C., XXII, p. 373.) (Ref. 776.)
841. Robinson, W. Leptospermum lanigerum in Wales. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 145.) (Ref. 358.)
842. Rodiczky, E. Az ánizsról Pimpinella anisum L. (Földmirelési Erdekeink, Jahrg. XIII. Budapest, 1885. p. 439—441. [Ungarisch.]) (Ref. 255.)
843. Rodigas, E. Brunswigia magnifica n. sp. (L'illustr. hortic., 1885, p. 45, t. 562. — Ref. nach: Engl. J., VII, Litteraturber., p. 116.) (Ref. 619.)
844. — Zamia tonkinensis n. sp. (L'illustrat. hort., 1885, p. 27, tab. 547. — Cit. nach: Engl. J., VII, Litteraturber., p. 116.) (Ref. 498.)
*845. Rösler. Blumenzwiebel-Cultur nach holländischem Muster in Batum. (Originalber. über „Internat. Congress f. Botanik u. Gartenbau zu St. Petersburg". in B. C., XXI, 1885, p. 285.)
846. Rolfe, R. A. Supplementary list of Philippine plants (J. of B., XXIII, 1885, No. 271, p. 209—216.) (Ref. 520.)
847. Rostafiński, Joseph Proph. Kucmerka pod względem geograficzno-botanicznym i historyi kultury. (Die Gartenrapunzel [Sium Sisarum], ein Beitrag zur Pflanzengeographie und Culturgeschichte). (R. Ak. Krak., Bd. XII, p. 280—331. Krakau, 1884. 8⁰. [Polnisch.]) (Ref. 254.)
848. — De plantis quae „in capitulari de villis et curtis imperialibus" Caroli Magni commemorantur. Jako maryjał do historyi hodowli roślin w Polsce (als Material zur Pflanzencultur in Polen). (P. Ak. Krak., Bd. XI, p. 51—116. Krakau, 1885. 4⁰. [Polnisch mit einer lateinischen „Summa dispositionis.]) (Ref. 406.)
849. Rouy, G. Sur l'aire géographique de l'Abies Pinsapo Boiss. en Espagne. (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 366—368.) (Ref. 347.)
*850. Rovasenda di G. La questione fillosserica e le viti americane e le malattie sella viti; an. IV. Alba, 1885. kl. 8⁰. No. 5—7, ca. 11 p.
*851. Rudberg, Aug. Vårs växtorakel (= Unsere Pflanzenorakel). (In Tidningen Folkbladt, No. 29—31. Skara, 1885.)
*852. — Några i histeriskt eller annat afseende märkvärdiga träd: Vestergötland (= Einige historisch oder in anderer Beziehung merkwürdige Bäume in [der schwedischen Provinz] Vestergötland.) (In „Tidning för Skataborgs Län", No. 76—78. Mariestadt, 1885.
853. Rüdiger. Ueber einige in unserer Gegend neu aufgefundene Pflanzen. (Monatl. Mittheil. d. Naturw. Vereins d. Regbz. Frankfurt, III, 1885, p. 47—48.) (Ref. 150.)
854. Rytow, M. Die Gurken des Gemüsegartens. (Bot. f. Gartenbau, Obst- und Gemüsezucht, 1883, p. 342—350. St. Petersburg. [Russisch.]) (Ref. 218.)
855. Rzekak, A. Das Gebiet des grossen Colorado-Cañons. (Ausland, LVIII, 1885, p. 23—28.) (Ref. 722.)
856. Sabransky, H. Eine neue Bürgerin der Pressburger Flora. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 254.) (Ref. 175.)
857. — Elodea canadensis. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 328.) (Ref. 168.)

858. Sacc. Sur la culture des quinquinas en Bolivie et sur quelques autres produits de cette contrée. (C. R. Paris. T. 97. Paris. 1883. p. 206, 207.) (Ref. 778.)

*859. Sadebeck. Ueber die wichtigsten Ergebnisse der pflanzengeographischen Forschungen während der letzten 10 Jahre. (Mittheilungen der Geogr. Gesellschaft in Hamburg, 1884. Hamburg, 1885, p. 314-315.)

860. Sadler, J. and Lindsay, R. Report on Temperature and Open-Air Vegetation at the Royal Botanic Garden, Edinburgh, from October 1882 to June 1884. With Register of flowering of Selected Plants, compiled from Reports read at the Monthly meetings of the Society. (Transactions and Proceedings of Botanical Society, Vol. XVI, Part. I. Edinburgh, 1885. p. 149—159.) (Ref. 59)

861. Sagot, P. Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames vasculaires de la Guyane française Suite. (Ann. des sciences naturelles. 6. sér. T. 20. Bot. Paris, 1885. p. 181—216.) (Ref. 767)

*862. Saint-Lager. Remarques sur les mots Aquilegia, Aquifolium et Hippocastanum. (Société Botanique de Lyon, Bulletin trimestriel, 1885, p. 97—100.)

*863. Salisch, H. v. Forstästhetik. Berlin (J. Springer), 1885.

864. Saporta G. de et Marion, A. F. L'évolution du règne végétal. Les Phanérogames. Ouvrage illustré de 146 fig. dans le texte. (Tome I et II, 249 et 247 p. Paris, 1885. 8⁰.) (Ref. 102.)

*865. Sargent, C. S. The woods of the United States; with an adherent of their structure, qualities and uses. 8⁰. New-York, 1885.

*866. Savastano. Die Bienenfutterpflanzen Italiens. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 271—274.)

867. — Di alcune culture arboree della provincia di Napoli. (Ammagio della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici; vol. IV. Napoli, 1885. gr. 8⁰. p. 27—162.) (Ref. 198.)

868. Schär. Historisch-geographische Mittheilungen über den chinesischen Zimmt. (Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, 28. J. Zürich, 1883. p. 70—73.) (Ref. 259.)

869. — Ueber die Kautschukcultur in Ostindien. (Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, 27. J. Zürich, 1882. p. 115-121.) (Ref. 313.)

*870. Scharrer, H. Von Tiflis nach Batum. (G. Z., IV, 1885, p. 386-389.)

871. Schenck, H. Die Biologie der Wassergewächse. Mit 2 Tafeln, 162 p. 8⁰. Bonn (Cohen und Sohn), 1886. Erschien. 1885. Kap. 7. (Ref. 16.)

872. Schenk, A. Aussichten für den Obstbau in Angra Pequena und Bethanien. (Pomol. Monatshefte, 1885, p. 155-157.) (Ref. 592.)

873. Scherzer, K. v. Das wirthschaftliche Leben der Völker. Ein Handbuch über Production und Consum. Leipzig (Dürr), 1885. 8⁰. p. 756. (Ref. 187.)

874. Schmidt, F. M. Ueber Rubruk's Reise von 1253—1255. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XX, 1885, p. 161—253.) (Ref. 538.)

875. Schneck, J. Second Blooming of Catalpa. (Bot. G., X, 1884, p. 370.) (Ref. 74.)

876. Schnetzler, J. B. Nekrologische Notiz über den Botaniker Louis Leresche. (B. C., XXIV, 1885, p. 157—159.) (Ref. 571.)

877. Schomburgk, R. Report on the progress and condition of the botanic garden and government plantations during the year 1884. (Adelaide, 1885. 4⁰. 28 p.) (Gef. 190, 209, 239, 250, 326, 400, 402.)

878. Schrenk, J. Notes on Limnanthemum lacunosum Griseb. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 13—16.) (Ref. 17.)

879. Schröter, C. Die Alpenflora. Vortrag. Basel, 1883. 8⁰. 31 p. (Ref. 95.)

880. — Der Bambus und seine Bedeutung als Nutzpflanze. Zürich, 1885. 56 p. 4⁰. Mit einer farbigen Tafel. (Ref. 446.)

881. Schube. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie blattarmer Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Genisteen. Diss. Breslau, 1885. 30 p. 8⁰. Ref. nach: Geogr. Jahrb., XI, p. 107. (Ref. 88.)

*882. Schubert, J. M. Obst-Export nach England. (G. Z., IV, 1885, p. 371.)

883. Schübeler, F. C. Viridarium norvegicum. Norges vextrige. Et Bidrag til Nord-Europas Natur- og Culturhistorie (= Das Pflanzenreich Norwegens. Ein Beitrag zu der Natur- und Culturgeschichte Nord-Europas). 1. Heft. 400 p. 4 Landkarten. 4°. Christiania, 1885. Als Universitätsprogramm erschienen. (Ref. 76.)

*884. Schütz-Holzhausen, Damian, Freiherr von. Der Amazonas. Wanderbilder aus Peru, Bolivia und Nordbrasilien. Mit 31 in den Text gedruckten Holzschnitten und 10 Vollbildern. Freiburg im Breisgau. Herder, 1884. Preis 4 M.

*885. Schuler. Die Leguminosen als Volksnahrungsmittel. Zürich (Zürcher u. Furrer), 1885.

886. Schulze. Die Schulze'sche Expedition. Auszüge aus den Berichten von Lieutenant Schulze. (Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, Bd. IV, Heft 4. Berlin, 1885. p. 274—291.) (Ref. 583.)

887. Schuster, Fr. Wallbecken und Büsche des Münsterlandes. I. Wallbecken. (13. Jahresber. d. Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst für 1884. Münster, 1885. p. 88—107.) (Ref. 340.)

888. Schwappach, A. Ergebnisse der phänologischen und klimatologischen Beobachtungen im Grossherzogthum Hessen während des Jahres 1884. (Allgem. Forst- u. Jagdz., 1885, p. 281—288.) (Ref. 50.)

889. Schweinfurth, G. Colonialbotanik (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 302—309.) (Ref. 5.)

890. — Notice sur les restes de végétaux de l'ancienne Égypte contenus dans une armoire du Musée de Boulaq. (Archives des Sciences phys. et natur., 3. Per., T. 11. Genève, 1884. p. 183—189.) (Ref. 405.)

891. — Notice sur les restes de végétaux de l'ancienne Égypte contenus dans une armoire du Musée de Boulaq. (Bulletin de l'Inst Égyptien, II. sér., No. 5, année 1884. Le Caire, 1885, p. 3—10.) (Ref. 106.)

892. Sclater, Saunders und Dyer. Fourth Report of the Committee apointed for the purpose of investigating the natural history of Timor Laut. (Report of the 45. meeting of the British Association for the Advancement of Science held at Montreal in August and September 1884. London, 1885. p. 263—265.) (Ref. 517.)

893. Scortechini, B. A new genus of Myrtaceae. (J. of B., XXIII, 1885, p. 153. — B. C., XXII, 1885, p. 244.) (Ref. 531.)

894. Scribner, Lamson. A revision of the North American Melicae. (P. Philad., 1885, Part I, p. 40—48.) (Ref. 667 u. 894.)

895. — Observations on the genus Cinna, with description of a new species. (P. Philad., 1885, p. 289—290.) (Ref. 456.)

896. Seidlitz, N. v. Ueber die Anpflanzung des Theebaums im Kaukasus. (Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture, réuni à St. Pétersbourg, le 5—15 mai 1884. St. Pétersbourg, 1885, p. 237—242.) (Ref. 285.)

897. — Cultur des Theestrauches in Russland. (B. C., XXI. 1885, p. 254—255.) (Ref. 286.)

898. Sellin, K. W. Das Kaiserreich Brasilien. 1. Abtheilung. Mit 7 Vollbildern und 48 in den Text gedruckten Abbildungen und 3 Karten. („Wissen d. Gegenwart", XXXVI. Bd. Leipzig u. Prag [Freytag u. Temsky], 1885. 240 p. 8°.) (Ref. 768.)

899. Siber, W. Die Bedeutung der Pflanzen-Etiquettirung in öffentlichen Anlagen und der Nutzen der pflanzengeographischen Partien in denselben. (Jahrb. f. Gartenkunde und Botanik, 2. Jahrg. Bonn, 1885. p. 129—132.) (Ref. 10.)

900. Siebert, Aug. Der Pilnitzer Schlossgarten und seine zwei Pflanzen-Unica. (G. Z., IV, 1885, p. 506—508.) (Ref. 431.)

*901. — Topfobst-Cultur in Hamburg. (G. Z., IV, 1885, p. 572—573.)

902. Sievers, W. Brief an Ferd. Freiherrn von Richthofen. (Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde, XII, 1885, p. 186—188.) (Ref. 764.)

903. — Reiseberichte aus Venezuela. (Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg, 1884. Hamburg, 1885, p. 272—287.) (Ref. 777.)

904. Sigismund, R. Die Aromata in ihrer Bedeutung für Religion, Sitten, Gebräuche, Handel und Geographie des Alterthums bis zu den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung. Leipzig, Winter'sche Verlagshandlung, 1884, 234 p. 8°. (Ref. 266.)

*905. Simmonds, P. L. Australian Timber. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 220.)

*906. Simpson, R. Die entblätterte Lupine und ihre Bedeutung für die Zukunft für alle Lupinen-bauenden Gegenden. 8⁰. Graudenz (Roethe), 1885. M. 0.40

907. Sitensky, Fr. Vystedky botanického rozboru nékteryck českych vestev rašelinnych. Die Resultate der botanischen Untersuchung einiger böhmischer Torfmoorschichten. (Sitzber. d. K. Böhm. Ges. d. Wissenschaften zu Prag, 1885. Böhmisch mit deutschem Resumé. — Ref. nach B. C., XXIII, 1885, p. 347—348.) (Ref. 108.)

908. Smirnow, N. Ueber die Abhängigkeit der Grösse der Ernte von der Aussaatzeit bei Winterroggen. (Aus der landwirthschaftlichen Versuchsstation bei der Ackerbauschule in Marünsk im Gouvern. Saratow. — Arbeiten d. Kaiserl. Freien Oecon. Gesellschaft, 1884, Bd. 3, p. 433—442. St. Petersburg. [Russisch.]) (Ref. 240.)

*909. Smith, J. History of the introduction of Palms and the Kew Collection. (G. Chr., XXIII, 1885, No. 591, p. 533.)

910. Söhns. Deutsche Pflanzennamen in ihrer Ableitung. (Natur, XXXIV, 1885, p. 79—80, 206—208, 469—470, 518—519.) (Ref. 425.)

911. Solla. Bericht über die Flora von Messina. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 110, 111.) (Ref. 78.)

*912. Späth, L. Gehölz-Neuheiten. (Neubert's deutsches Garten-Magazin, XXXVII, 1885, p. 20-22.)

*913. Spegazzini, C. Plantae novae nonnullae Americae australis. Decas I et II, 52 p. 8⁰. Bonaëriae, 1883/84.

914. Sprenger, C. Narcissus poeticus Linn. var. β. biflorus Curt. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 161—162, Taf. 1193.) (Ref. 396.)

*915. — Gemüseculturen in Süditalien. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 105—115.)

*916. — Les Hellébores, leur provenance, leurs particularités et leur culture rationnelle. (Traduit du = Deutsche Gärtner Zeitung = janvier, 1885, p. 34. — La Belgique Horticole, 1885, p. 133—139.)

*917. — Tannen und Kiefern Japans. (G. Z., IV, 1885, p. 549—551.)

*918. — Die Zirbelkiefern Ostasiens. (G. Z., IV, 1885, p. 302—305.)

919. Squibb, E. R. Ueber Coca-Production und Handel. (Pharmaceutische Rundschau. [New-York], 1885, No. 6, p. 124. — Ref. nach Natur, XXXIV, 1885, p. 394.) (Ref. 294.)

920. Staub, M. Zusammenstellung der im Jahre 1883 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen 13 (33-). Jahrgang. (Separatabdruck aus dem XIII. Bd der Jahrbücher der Kgl. Ung. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, p. 1—26. — Ungarisch und deutsch.) (Ref. 38.)

921. — Zusammenstellung der im Jahre 1884 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. (Jahrb. d. K. Ung. Centralanst. f. Meteor. m. Erdmagnet., XIV, p. 161—178. — Ungarisch und deutsch.) (Ref. 39.)

922. — Zusammenstellung der im Jahre 1885 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. (Jahrb. d. Kgl. ung. Central-Anstalt f. Meteorologie und Erdmagnet. Bd. XIII. Budapest, 1885. p. 173—188. [Ungarisch und deutsch.]) (Ref. 40)

923. — Die Zeitpunkte der Vegetations-Entwickelung im nördlichen Hochlande Ungarns. (Jahrb. d. Ungar. Karpathen-Vereines, XII, 1885, p. 127—158.) (Ref. 41.)

924. — A vegetatio kifejlödésének idöponljai ellagyavorrzág éjszaki felföldjen. Die Zeitpunkte der Entwickelung der Vegetation im nördlichen Hochlande Ungarns. (Jahrb. d. Ung. Karpathen-Vereins, Jahrg. XII. Iglò, 1885. p. 30—61. [Ungarisch], p. 127—158. [Deutsch.]) (Ref. 42.)

925. — Die Entwickelung der Vegetation in Südungarn. (Jahrb. d. Kgl. Ung. Central-Anstalt f. Meteorol. u. Erdmagnet. Bd. XIII. Budapest, 1885. p. 189—198. [Ungarisch u. Deutsch.]) (Ref. 43.)

926. Stephan, J. Changement d'époque de floraison d'une Azalée de l'Inde. (Revue de l'horticolture belge et étrangère, XI, 1885, p. 52.) (Ref. 71.)

927. Stein, B. Gentiana triflora. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 129—133.) (Ref. 383.)
928. — Goethea cauliflora Nees ab Es. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 177.) (Ref. 426.)
929. — Leptospermum (Glaphyria) Annae Stein. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 66—68. Mit Tafel 1184.) (Ref. 531.)
930. — Tristania conferta R. Br. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 99-100. Taf. 1188.) (Ref. 634.)
*931. — Bambusa quadrangularis Fenzl. (Nach Nature, 1885. Aug. in G. Fl., XXXIII, 1885, p. 332—334.)
*932. — Tripolis-Kürbis. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 313.)
933. — Erythroxylon Coca. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 280.)
934. Steinen, K. v. d. Erforschung des Rio Xingú. (Verhandl. d. Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XII, 1885, p. 216—228.) (Ref. 771.)
935. Stewart, S. A. Carex aquatilis in Ireland. (J. of B., XXIII, 1885, p. 49.) (Ref. 136.)
936. Stieven, H. Mexican Sandal Wood Bark. (Ph. J. 3. ser. V. 15. 1884—1885. London, 1885. p. 680.) (Ref. 303.)
937. Stirling, J. The Phaenerogamia of the Nutta Source Basin. Art. II. (Tansact. and proceed. of the R. soc. of Victoria, XXI, 1885, p. 29—51. — Ref. nach B. C., XXV, p. 147—148.) (Ref. 631.)
937a. Stöckel, J. M. Die Weincultur auf der Insel Samos. (Oesterr. Monatsschrift f. d. Orient. 11. Jahrg. Wien, 1885. p. 151—152) (Ref. 277a.)
938. Stone, W. E. The Growth of Trees. (B. Torr. C., XII, 1885, p. 82, 83.) (Ref. 61.)
939. Stritt, S. Ueber Mimulus luteus. (Mitth. Freib. 23, 1885, p. 210.) (Ref. 145.)
940. Strobl, Fr. Blüthenzeitdauer mancher Pflanzen. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 54—57.) (Ref. 47.)
941. Strömfelt, H. F. G. Islands kärlväxter, betraktade från växtgeografisk och floristisk synpunkt. (Die Gefässpflanzen Islands, von pflanzengeographischem und floristischem Gesichtspunkte betrachtet.) (In Sv. V. A. Öfvers., 1884, No. 8, p. 79—124. 8°.) Stockholm, 1885.) (Ref. 467.)
942. Sturtevant, E. Lewis. Influence of Isolation upon vegetation. (Amer. Assoc. f. Advanc. of Science, Philadelphia Meeting, 1885, p. 504—507.) (Ref. 77.)
943. — Geographical Distribution of Plants. (Bot. G., X, 1885, p. 214.) (Ref. 111.)
944. — Kitchen Garden Esculents of American Origin. (Amer. Naturalist, vol. XXIII (1885), p. 444-457, 542—553, 658—669) (Ref. 196.)
945. — An Observation on the Hybridisation and Cross-breeding of Plants. (Americ. Naturalist, vol. XXIII (1885), p. 1040—1044.) (Ref. 199.)
946. — The Tomata. (Nach Amer. Naturalist in B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 78.) (Ref. 208.)
947. — Indian Corn and the Indian. (American Naturalist, vol. XIX (1885), p. 226—234.) (Ref. 236.)
*948. Svertschkoff, A. v. Eine Rundreise um die Kanarischen Inseln. (Ausland, LVIII, 1886, p. 188—191, 207—211.)
949. Szyszyłowicz, Ignatius. Zur Systematik der Tiliaceen II. (Engl. J., VII, 1885, p. 133-145.) (Ref. 461 u. 671.)
950. — Lipowate, monografija rodrajów (Tiliaceae, generum monographia). (R. Ak. Krak. Band 18, p. 207--303, mit IV Tafeln. Krakau, 1885. 8°. [Polnisch.]) (Ref. 451.)
951. Tepper, J. G. O. Our Local Orchids. A Lecture before the Field Naturalist's Section Royal Society, Norwood. South Australia. June 23rd 1885. 11 p. (Ref. nach B. C., XXVII, p. 99, 100.) (Ref. 625.)
952. — South Australian Sundews or Droseras. Norwood 1885. (Ref. nach: B. C. (XXVII, p. 100) (Ref. 626.)
*953. Thomas, J. T. The American fruit culturist, containing practical directions for the propagation and culture of all fruits adapted to the United States. New and revised edition. Illustr. 8°. New-York, 1885.

954. **Thomson, J.** Trough Massai Land: a journey of exploration among the snowclad volcans and mountains and strange tribes of eastern equatorial Africa. Being the narrative of the royal geographical societys expedition to mount Kenia and Lake Victoria Nyanza 1883—1884. London, 1885. XIIa. 583 p. 8°. (Ref. 596.)

955. **Thümen, F. v.** Die Wälder unserer Erde. (Ausland, LVIII, 1885, p. 901—906, 924—929.) (Ref. 338.)

956. — Zur Geschichte der Getreidearten und deren Einführung. (Ausland, LVIII, 1885, p. 15—18.) (Ref. 230.)

957. **Thurn, Everard F. im.** Cattleya Lawrenceana. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 168.) (Ref. 765.)

958. — Roraïma. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 243.) (Ref. 766.)

*959. — Eine Besteigung des Roraïma in Britisch-Guyana. (Ausland, LVIII, 1886, p. 433 - 435.)

*960. **Tietze.** Ueber Steppen und Wüsten. (Schriften des Ver. zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Wien, 1885. — Ref. in Petermanns geographischen Mittheilungen, XXXI, 1885, p. 278.)

961. **Tirocco, G. B.** Gli agrumi; loro storia, usi e coltivazione in Italia. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 10—12.) (Ref. 210.)

961a. — Gli agrumi; loro origine, importanza e diffusione nel mondo. (Ibid., No. 5—7; ca. 7 p.) (Ref. 210.)

961b. — Gli agrumi: specie e varietà. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. No. 9—13; ca. 6 p.) (Ref. 211.)

961c. — Gli agrumi: clima, terreno, esposizione. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. No. 17, 18; ca. 6 p.) (Ref. 212.)

962. **Töpfer.** Phänologische Beobachtungen in Thüringen, 1884. (Irmischia, Correspondenzblatt d. Bot. Vereins für Thüringen, V, 1885, p. 92 - 96.) (Ref. 49.)

963. **Toeppen, H.** Hundert Tage in Paraguay. Reise in's Innnere. Paraguay im Hinblick auf deutsche Colonisations-Bestrebungen. Mit einer Karte von Paraguay. (Mittheilungen der Geogr. Gesellschaft zu Hamburg, 1884. Hamburg, 1885. p. 1—264.) (Ref. 770.)

964. **Trobut, L.** Additions à la flore d'Algérie (Graminées). (B. S. B. France, XXXII, 1885, p. 394—398.) (Ref. 553.)

965. **Traill, Mrs. C. P.** Studies of Plant Life in Canada (Ottawa-Woodburn). (Cit. und bespr. nach G. Chr., XXIV, 1885, p. 754.) (Ref. 683.)

966. **Treichel, A.** Volksthümliches aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreussen, V. (Ber. über d. 7. Vers. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins, IV, 1885, VI, II, 2, p. 188—225.) (Ref. 418.)

967. — Volksthümliches aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreussen, VI. (Ebenda, II, 3, 43 p.) (Ref. 419.)

968. — Botanische Notizen. (Bericht über die 7. Vers. des Westpreuss. Botanisch-Zoologischen Vereins zu Dt. Krone am 3. u. 4. Juni 1884, p. 160—167.) (Ref. 413.)

969. — Ueber Kräuterweihe. (Bericht über die 7. Vers. des Westpreuss. Botanisch-Zoologischen Vereins zu Dt. Krone am 3. Juni 1884, Schr. der Naturf. Ges. z. Danzig. N. F. Bel. VI, II, 2, p. 161.) (Ref. 414.)

970. — Die Haferweihe am Feste des heiligen Stephan. Eine culturhistorisch-botanisch-zoologische Skizze. (Ebenda, VI, II, 3, p. 167—187.) (Ref. 415.)

971. — Vom Bilwitz. (Ref. 417.)

972. **Trelease, W.** When the leaves appear and fall. (2d, ann. cep. of the Wisconsin Agricult. Exper. Station, 1885) — (Ref. nach: B. C, XXVI, p. 223—224.) (Ref. 60.)

*973. **Trenkmann, H. G.** Gloxinia gesnerioides Sultze. (Eine empfehlenswerthe Neuheit.) (G. Z., IV, 1885, p. 58—59.)

974. **Treub.** Brief aus Buitenzorg vom 1. Jan. 1885. (Ref. 511.)

975. **Trimen.** Systematic Catalogue of the Flowering Plants and Ferns indigenous to

or growing wild in Ceylon. (Dulau u. Co., 140 p.) — (Ref. nach: J. of B., XXIII, 1885, p. 255.) (Ref. 507.)

976. Trimen. Notes on the flora of Ceylon. (J. of B., XXIII, 1885, p. 138–145, 171—176, 203—209, 238—245, 266—274.) (Ref. 506 u. 531.)

*976a. — Flora of Ceylon. (Proc. of the R. Geogr. Soc. London, 1885. Bd. VII, p. 243.) (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 234—235.)

976b. Tümler, B. Die Grasfalter (Satyriden) und die Gräser (Gramineen) in ihrer inneren Verwandtschaft und ihrer geographischen Verbreitung über die ganze Erde. (Natur und Offenbarung. 30 Bd. Münster, 1884. p. 149–155. 219—226.) (Ref. 229.)

976c. Tweedy, Frank. Notes on the Flora of Yellowstone Park. (B. Torr. B. C., XII, 1885. p. 24—26.) (Ref. 692.)

977. Uechtritz, R. v. Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1884. (Schles. G., 1885, p. 309—341.) (Ref. 165.)

978. — Ueber die Einwirkung des ungewöhnlich milden Winters 1883/84 auf die Entwickelung der Vegetation. (Schles. G., 1884, p. 285.) (Ref. 65.)

979. — Hypericum mutilum L., in Deutschland gefunden. (Ebenda, p. XLI, XLII.) (Ref. 125.)

980. — und Ascherson, H. Hypericum japonicum Thunb. (= Gymnanthum Engelm. et Gray), in Deutschland gefunden. (Ber. D. B. G., III, 1885, p. 63—72. (Ref. 124.)

981. Ullepitsch. Eigenthümlicher Wetteranzeiger. (Oest. B. Z., XXXV, 1885, p. 330, 331.) (Ref. 87.)

982. Umlaupt, Fr. Die Tundra von Alaska. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 223—224.) (Ref. 475.)

983. — Die Bildung der Sahara. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 127—129.) (Ref. 577.)

984. Upham, Warren. Catalogue of the Flora of Minnesota, including its Phaenogamous Plants. Minneapolis, 1884. 8°. 193 p. (Ref. nach: Bot. G., X, 1885, p. 234.) (Ref. 686.)

*985. Urff. Ueber Forstculturen. Rathschläge für Landwirthe, welche sich mit Holzzucht befassen. Berlin (Parey), 1885.

986. Vallot, H. J. Plantes rares ou critiques de Canterets. (Hautes-Pyrénées) (B. S. B. France, 1885, p. 47—55.) (Ref. 140.)

987. Vannuccini, V. Coltivazione della vite nelle sabbie del litorale Pietrasantino. (Le viti americane e le malattie della vite; an. IV. Alba, 1885. kl. 8°. p. 82—85.) (Ref. 271.)

*988. — Le viti americane in Italia. (Le viti americane e le malattie della vite; an. IV. Alba, 1885. kl. 8°. p. 147–152.)

989. Vasey, G. Plants of the Greely Expedition. (Bot. G., X, 1885, p. 364—366.) (Ref. 473.)

990. — New grasses (B. Torr. B. C., XII, 1885, No. 1, p. 6, 7.) (Ref. 736.)

991. — Some new grasses. (Bot. G., X, 1885, p. 223, 224, 258, 259.) (Ref. 717, 736 und 747.)

992. — A new Grass. (Bot. G., X, 1885, p. 297.) (Ref. 717.)

*993. — A descriptive Catalogue of the Grasses of the United States, including especially the Grass Collections at the New Orleans Exposition Washington, Gibson Bros. 1885. 8°. 110 p.

*994. — and Richardson. The agricultural Grasses of the United Staates. Washington, 1884. 144 p. 8°. Mit 120 Taf.

995. Vatke, M. Reliquiae Rutenbergianae VI (Botanik, Fortsetzung). (20. Jahresber. d. Naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen, 1885, p. 115—138. — Ref. B. J., XII, 1884, 2 Abth., p. 228, Ref. 722, und B. J., XIII, 1885, 2 Abth. Ref. 607.)

*996. Vaucher, E. Culture des arbres fruitiers en plein vent et emploi de leurs produits. 8°. 39 p. av. fig. Genève, 1885.

997. Velicogna, G. Manuale teorico-pratico di enologia, at uso die proprietari ed agricoltori, II[a] ediz[e]. Gorizia, 1885. (Ref. 770.)

*998. Vesque, J. Traité de botanique agricole et industrielle. 8[o]. XVI, et 976 p. avec 598 fig. Paris (J. B. Baillière et fils), 1885.

999. Vidal y Soler, Sebastian. Phanerogamae Cumingianae Philippinarum o indice numerico y Catálogo sistematico de las plantas fanerogamas colectionadas en Filipinas por Hugh Cuming con caracteristicus de algunas especies no descritas y del genero Cumingia (Malvaceus). (Cuerpo de ingenieros de Montes. Comision de la Flora Forestal de Filipinas.) (Publicada por Superior Decreto. Manila, 1885. 219 p. 8[o].) (Ref. 519 u. 531)

*1000. Vogel, August. Zur Cultur der Chinabäume. Nach „Zeitschrift des L. Ver. in Bayern" in Neubert's Deutsches Gartenmagazin. XXXVII, 1885, p. 349—350.)

1001. Vroom, J. Littorella lacustris L. (Bot. G, X, 1885, p. 386.) (Ref. 715.)

1002. Walcott. Campanula. (Bot. G., X, 1885, p. 340.) (Ref. 122.)

1003. Ward, C. F. Ueber den Gingko-Baum. (Nach: „Science 1885, No. 124" in Natur XXXIV, 1885, p. 419.) (Ref. 104.)

1004. Ward, L. F. The Ginkgo-Tree. (Science, Vol. V. Cambridge, Mass., 1885. p. 495—497, m. e. Holzschnitt.) (Ref. 105.)

1005. Warming, Eug. Biologiske Optegnelser om gronlanske planter. (Soertryk of Botanisk Tidsskrift, 15. Bd, 1. Heft, 1885, 56 p. 8[0].) (Ref. 470.)

1006. — Pedicularis palustris im Winterstudium. (Originalber. d. Botaniska Sällskapet i Stockholm vom 19. Nov. 1884 in B. C., XXI. 1885, p. 317.) (Ref. 85.)

*1007. — Symbolae ad floram Brasiliae centrales cognoscendam. Pars XXIX, Orchideae, c. tab. 2.

1008. Watson, Sereno. Contributions to American Botany. 1. A History and Revision of the Roses of North America. 2. Descriptions of some New Species of Plants chiefly from our Western Territories. (P. Am. Ac., XX, 1885, p. 324—378.) (Ref. 666, 717, 736, 747 u. 751.)

1009. — Note on the Flora of the Upper Yukon. (Science, V. III. Cambridge, Mass., 1884. p. 252, 3.) (Ref. 688.)

1010. — Cowania Havardi. (B. Torr. B. C.. XII, 1885, p. 56.) (Ref. 716.)

1011. Watson, W. The Melloco. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 216.) (Ref. 251.)

1012. Weber, S. Kleinere Mittheilungen. (Jahrb. d. Ung. Karpathen-Vereins, Jahrg. XII, Bglò. p. 214 [Ungarisch]. p. 231 [Deutsch].) (Ref. 410.)

*1013. Weber, Fr. Zur Cultur der Croton. (G. Z., IV, 1885, p. 230—234.)

1014. Webster, A. D. Hemerocallis flava naturalised in Wales. (J. of B., XXIII, 1885, p. 89.) (Ref. 133.)

1015. — Rewarkable trees on Peurhyn Estate. (G. Chr., XXIII, p. 176—177, 242.) (Ref. 433.)

1016. Weidenmüller. Meteorologisch-phänologische Beobachtungen von Marburg und Umgebung während des Jahres 1884. (Sitzber. d. Gesellsch. zur Beförderung d. gesammten Naturwissenschaften in Marburg, 1884, März. Marburg, 1885, p. 1-11.) (Ref. 51.)

1017. Weiss, J. E. Die deutschen Pflanzen im deutschen Garten. Stuttgart, 1884. (Ref. nach: G. Fl., XXXIII, 1885, p. 158—159.) (Ref. 382.)

1018. — Die niederen Pilze in ihrer Beziehung zum Einmachen und Conserviren von Früchten. (Humboldt, IV, 1885, p. 385—394.) (Ref. 227)

1019. Weitgand, A. Ein Ausflug nach der Riviera di Genua. (Jahrb. f. Gartenkunde und Botanik. 2. Jahrg. Bonn. 1885. p. 10—14, 65—69, 116—120, mit 9 Abb.) (Ref. 219,)

1020. Wettstein. Die botanische Expedition des Dr. O. Stapf nach Persien. (Oesterr. B. Z., XXXV, 1885, p. 281—283.) (Ref. 542.)

1021. White, F. B. Schoenus ferrugineus L. in Britain. (J. of B., XXIII, 1885, p. 219.) (Ref. 129.)

1022. White, G. Tea from Jamaica. (G. Chr., XXIV, 1885, 146.) (Ref. 757.)

*1023. Whiteley's, H. Reise ins Innere von British Guiana. (Ausland, LVIII, 1885, p. 32—35.)
1024. Wiesner, Julius. Die Florenreiche der Erde. (Deutsche Revue, 9. Jahrg., 3. Bd. Breslau, 1884. p. 320—326.) (Ref. 4.)
1025. Williams, F. N. Enumeration specierum varietatumque generis Dianthus; Caracteres communis sectionibus includens. (J. of B., XXIII, 1885, p. 340—349.) (Ref. 573.)
1026. Willis, L. H. Dionaea muscipula. (Bot. G., X, 1885, p. 214, 215.) (Ref. 706.)
1027. Wilber, G. M. The Long Island Station for Magnolia glauca. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 80.) (Ref. 709.)
*1028. Winnecke, E. Jüngste Forschungen im nördlichen Gebiet von Südaustralien. (Nach Proceed. Royal. Geogr. Society in Ausland, LVIII, 1886, p. 173—175.)
1029. Wirtgen, F. u. H. Carex ventricosa Curt, in der Rheinprovinz. (Ber. D. B. G., III, 1885, p. 203—204.) (Ref. 163.)
1030. Wittmack, L. Zur Geschichte der Begonien. (Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture, réuni à St. Pétersbourg le 5—15 mai 1884 St. Pétersbourg, 1885. p. 243—268.) (Ref. 381.)
1031. — Haemanthus Katherinae Baker (Amaryllidaceae). (G. Z., IV, 1885, p. 41—44.) (Ref. 593.)
1032. — Eine neue Agave, Agave Wiesenburgensis Wittm. (Abtheilung Euagaveae). Mit Abbildung. (G. Z., IV, 1885, No. 2, p. 13.) (Ref. 677.)
*1033. — Bilbergia macrocalyx Hook Bot. Magt. 5114. Die grosskelchige Bilbergie. Ein Winterblüher. (G. Z., IV, 1885, p. 67.)
*1034. — Der neupolitanische Lauch, Allium Neapolitanum Cyr. ein Winterblüher. (G. Z., IV, 1885, No. 5, p. 49.)
*1035. — Entstehung der Garten-Maiblumen. (G. Z., IV, 1885, p. 82—83.)
*1036. — Wilhelmshöhe und seine Pflanzenschätze. (G. Z., IV, 1885, p. 147.)
*1037. — Der akademische Forstgarten zu München. (G. Z., IV, 1885, p. 223—225.)
*1038. — Blumen- und Rosenliebhaberei in Lima. (G. Z., IV, 1885, p. 293—294.)
1039. Wittrock, V. B. Erythraeae exsiccata quas distribuit. Fasc. II. Stockholm, 1885, 2 p. u. Titel u. Index. No. 13—25. Fol. (Ref. 453, 717.)
*1040. Woeikoff. Der Einfluss der Wälder auf das Klima. (Petermanns Mittheilungen, 1885, No. 3, p. 81—87.)
1041. Woenig, Fr. Der Papyrus der Aegypter. (Natur, XXXIV, 1885, p. 482—486.) (Ref. 337.)
1042. Woerlein, G. Bemerkungen über neue oder kritische Pflanzen der Münchener Flora. (D. B. M., III, 1885, p. 9—10, 36—38, 49—51, 85—87, 159—161.) (Ref. 147.)
*1043. Woldt, A. Deutschlands Interessen im Niger- und Kongogebiet. (Westermanns Monatshefte 1885, p. 325.)
1044. Wollny, E. Ueber den Einfluss des Bodens und der landwirthschaftlichen Culturen auf die Luftfeuchtigkeit. (Forsch. Agr., 1885, 8. Bd., p. 285—312.) (Ref. 11.)
*1045. Wollny, E. Zur Cultur der Sandböden. (Neuberts Deutsches Garten-Magazin, 1885, p. 175—179.)
1046. Woods, J. T. A Malagan Forest. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 104) (Ref. 509.)
1047. Wray, L. Gutta-producing Trees. (Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society. Non. 12. Singapore, 1884, p. 207—221.) (Ref. 307.)
*1048. Wyndtram, Dunstan und Short, F. W. Chemische und botanische Untersuchungen der auf Ceylon einheimischen Strychnos Nux vomica. (Archiv der Pharmacie, 1885, Heft 2.)
1049. Zabel, H. Cercocarpus betulaefolius Nutt. (G. Z., IV, 1885, p. 553—556.) (Ref. 744.)
1050. — Bruckenthalia spiculiflora Reichenb. (G. Z., IV, 1885, p. 529—530.) (Ref. 562.)
1051. — Stephanandra incisa (Thnbg.) S. et Z. (Thnbg. Fl. Inp. 213 sub Spiraea). (Mit Abbild.) (G. 2, IV, 1885, p. 510—512.) (Ref. 486.)

*1052. Zabel, H. Magnolia stellata Maxim. (Mit Abbildungen.) (G. Z., IV, 1885, p. 438—441.)

1053. Zabel, U. Sur les mesures à prendre pour le développement de la culture des arbres fruitiers en Russie. (Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture, réuni à St. Pétersbourg le 5—15 mai 1884. St. Pétersbourg, 1885, p. XXXI—XXXIII.) (Ref. 217.)

1054. Zabel, N. Baum- und Straucharten, die in Russland cultivirt werden, mit Hinweis auf den Grad ihres Aushaltens. Moscau, 1884. 78 p. in 8°. (Russisch.) (Ref. 354.)

1055. Zabel, N. J. Bäume und Sträucher des russischen Reiches. (Originalber. über „Internat. Congress für Botanik und Gartenbau zu St. Petersburg" in B. C., XXI, 1885, p. 190) (Ref. 339.)

*1056. Zeller. Globba bulbifera, eine dankbare und merkwürdige Pflanze des Warmhauses. (Neuberts Deutsches Garten-Magazin, XXXVII, 1885, p. 19—20.)

1057. Zimmermann, August. Ueber Obstbaustatistik. (Zeitschr. f. Schweizerische Statistik. 20. Jahrg. 1884. Bern. p. 189—193) (Ref. 222.)

1058. Zimmermann, O. A. R. Die Verbreitung der Pflanzen auf der Erdoberfläche. (Jahresber. d. Erzgebirgischen Gartenbauvereins zu Chemnitz, XXIV, 1882/84, p. 26—38.) (Ref. 1.)

1059. — Unsere Blumen. (Vierundzwanzigster und fünfundzwanzigster Jahresbericht des Erzgebirgischen Gartenbau-Vereins zu Chemnitz, 1882—83 und 1883—84. Chemnitz, 1885. p. 56—79.) (Ref. 397.)

1060. Zippel, H. Ausländische Handels- und Nährpflanzen zur Belehrung für das Haus und zum Selbstunterrichte. Mit über 300 Abbildungen auf 60 Tafeln in Farbendruck. Braunschweig (Vieweg u. Sohn), 1885. 244 p. 8°. (Ref. 185.)

1061. Zittel, K. A. v. Das Wunderland am Yellowstone. (Sammlung gemeinverständl. wissenschaftl. Vorträge, herausgegeben v. Virchow u. Holtzendorff, XX. Serie.) Berlin, 1885. 32 p. 8°. (Ref. 718.)

*1062. — Die Sahara, ihre physische und geologische Beschaffenheit. Paläontographica, Bd. XXX (cit. nach Geogr. Jahrb., XI, p. 101.)

*1062a. Zöpritz, G. jun. Ueber Haselnusscultur in England, speciell in Kent. (Pomologische Monatshefte, 1885, p. 173—176. Nach „Württemb. Wochenblatt für die Landwirthschaft".)

1063. The Abelias. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 424, mit 2 Holzschnitten auf p. 424 u. 425. (Ref. 363.)

1064. Der älteste Baum in Nordamerika. (Humboldt, IV, 1885, p. 495.) (Ref. 428.)

*1065. Ueber die deutschen Schutzländer im südwestlichen Afrika, nach eigener Anschauung. (Ausland, LVIII, 1886, p. 504—506.)

*1066. R. J. Alfa in Algeria. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 118. 119.) (Ref. 551.)

1067. Alocasia Sanderiana. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 311—312.) (Ref. 387.)

*1068. Some American Wild Flowers. (Garden; vol. XXVII, 1885, p. 209.) (Ref. 678.)

*1069. Ananassa Bracomorensis Warse (Riesenananas). (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 341.)

*1070. Apfeltransport aus Amerika. (Pomol. Monatshefte, 1885, p. 288.)

1071. R. Mck. Araucaria imbricata. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 15.) (Ref. 434.)

*1072. C. W. K. The large Araucarias at Burbidge Hall. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 146.)

*1073. J. R. J. The Fruits of the Argentine Republic. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 793—794.)

*1074. The Balato Industry in Brish. Guiana. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 212.)

1075. The Square-Stemmed Bambous. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 120.) (Ref. 490.)

*1076. Les différentes espèces de Bambous. (Hamburger Garten- und Blumen-Zeitung, 1885, p. 103. La Belgique Horticole, 1885, p. 95—98.)

*1077. An old Banyan in a bowl. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 713.)

*1078. Baumwollcultur im Kaukasus. (Russ. Revue, St. Petersburg, XIV, 1885, p. 378.) (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 480.)

1079. Die Baumwollenindustrie und -Cultur Russlands. (Globus, 1885, Bd. XLVII, No. 3, p. 46.) (Ref. 328.)

1080. Beaus. (New York Agricultural Station Report in G. Chr., XXIII, 1885, p. 13, 14.) (Ref. 242.)

*1081. George Bentham. (P. Am. Ac. XX, p. 527—538.)

1082. Burmese Lacquer. (G. Chr. XXIV, 1885, p. 20.) (Ref. 321.)

1083. A new California shrub. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 535.) (Ref. 745.)

1084. Canarina Campanula. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 179—180.) (Ref. 393.)

*1085. Reports on the Forests of Canada. (London, 1885.) (Officielle Publication.) — (Ref. in Peterm. Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 358—359 u. Engl. J., VII, Litteraturber., p. 39.)

1086. Canadian Bast Mots. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 18.) (Ref. 334.)

*1087. Die Carludovica-Arten als Zimmerpflanzen. (G. Z., IV, 1885, p. 258—259.)

*1088. Notes on the Cattleyas of the Amazon. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 760.)

1089. Origin of Cereals. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 76, 77.) — (Nature, XXXII, 1885, p. 116.) (Ref. 233.)

1090. The Cestrums (Habrothamnus). (G. Chr., XXIII, 1885, p. 184—186.) (Ref. 376.)

1091. K. O. Changement d'époque de florais on d'une Azalée de l'Inde. (Revue de l'horticulture belge et étrangère, XI, 1885, p. 32.) (Ref. 70.)

1092. The Spanish Chestnut. (Garden, vol. XXVII, 1885, 291—293. Mit 3 Holzschnitten auf p. 291, 292 und 294.) (Ref. 213.)

1093. Commission für die Flora von Deutschland. Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1884. (Ber. D. B. G., III, Heft 11, p. LXXXI—CXCIV.) — (Vgl. Ref. in Monatl. Mittheil. aus d. Gesammtgeb. d. Naturw., III, 56.) (Ref. 142.)

1094. Eine Reise nach dem Congo. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 371—374.)

1095. N. W. Great Conifers. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 115.) (Ref. 435.)

1096. Contribuçao pura o estudio da flora d'alguma passeôes portuguezas. (Boletion da Sociedade Broteriena, III, Fasc. 3/4, 1884. 8⁰. 129 p. Mit 2 lithograph. Tafeln. Coimbra, 1885.) — (Ref. nach: B. C., 26, p. 259.) (Ref. 579 u. 603.)

1097. The Corsican Pine (Pinus Laricio) (Garden, vol. XXVII, 1885, p, 321—323. Mit 6 Holzschnitten.) (Ref. 364.)

1098. G—, W. The Bhotan Cypress (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 39.) (Ref. 360.)

1099. Société dauphinoise pour l'échange des plantes, 12e Bulletin, 1885, Grenoble, 43 p. in 8⁰ et une planche. (Ref. nach: B. S. B. France, XXXII, 1885. Rev. bibliogr., p. 91, 92.) (Ref. 557.)

1099a. Dioscorea Batatas. (G. Fl., XXXIII, p. 152. — Nach Societé National d'Acclimatation de France. Section des végétaux.) (Ref. 246.)

1100. Döll, Johann Christof. Nekrolog. (B. C., XXIII, 1885, p. 267—268.) (Ref. 775.)

1101. Elaeagnus longipes. (G. Fl., XXXIII, p. 152. — Nach Societé National d'Acclimatation de France. Section des végétaux.) (Ref. 280.)

1102. Entwaldung Russlands. (Ausland, LVIII, 1885, p. 476. — Nach „Export" vom 7. Apr. 1885.) (Ref. 112.)

1103. Epidendrum trachyphilum Lindl. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 291—292.) (Ref. 750.)

*1104. Ueber Erdbeeren. (13. Jahresber. d. Westf. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1884.) Münster, 1885, p. 125—127.)

*1105. Esparto in Tunis. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 651.)

1106. Exploraçőes botanicos nas possessőes potuguezas. (Boletim da Sociedade Broteriana, Vol. III, Fasc. 3/4, p. 232. — Ref. nach B. C., 26, p. 259.) (Ref. 578.)

1107. Flachs- und Hanfbau in Russland. (Humboldt, IV, 1885, p. 132.) (Ref. 329.)

1108. The influence of forests on climate. (Nature, XXXII, 1885, p. 115, 116. (Ref. 96.)

1109. Forestry Botany. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 118, 119.) (Ref. 663.)

*1110. Die Insel Formosa. (Ausland, LVIII, 1886, p. 235—239.)

*1111. Reiseskizzen aus dem südlichen Formosa. (Ausland, LVIII, 1885, p. 421—426, 448—453, 470—474.)

1112. Excursion nach Freising am 26. Juli 1884. (Originalber. des Bot. Ver. in München, im B. C., XXI, 1885, p. 28.) (Ref. 353.)

1113. Fruit trees in Bokkara. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 14.) (Ref. 533.)

*1114. Gartenculturen am Congo. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 217—218.)

1115. Das Ende des Grünberger Weinbaues. (Pomologische Monatshefte, 1885, p. 376.) (Ref. 269.)

1116. Hibiscus Syriacus. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 372.) (Ref. 367.)

1117. Jamaica Produce. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 791.) (Ref. 756.)

1118. The Japanese Perbimmon (Diospyros Kaki). (Garden, Vol. XXVII, 1885, p. 169, mit 2 Holzschnitten auf p. 168—169.) (Ref. 214.)

*1119. Japanische Lilien. (G. Fl. XXXIII, 1885, p. 278—279.)

*1120. Forests of British India. (Proc. R. Geogr. Soc. London, 1885, VII, p. 668. — (Cit. nach Peterm. Geogr. Mittheil., XXXI, 1885, p. 484.)

1121. Historisch-statische Uebersicht über die Industrie Russlands. Bd. I. (Bericht über die russische Ausstellung in Moskau, herausgeg. unter d. Redaction von Dr. A. Timiriaseff. 8°. St. Petersburg, 1883.) (Ref. in T. B. C., 26, 277.)

1121a. Jute-Industrie Britisch-Indiens. (Oesterreichische Monatsschrift f. d. Orient, 11. Jahrg., Wien, 1885, p. 42.) (Ref. 330a.)

1122. Iris reticulata var. sophorensis. (G. Chr., XXIII, 1885, p. 470.) (Ref. 563.)

1123. Eine neue Art Kautschuk. (Gaea, XXXI, 1885, p. 703.) (Ref. 311.)

1124. Kleinste Orchideen. (Humboldt, IV, 1885, p. 172.) (Ref. 513.)

1125. Körber, Gustav Wilhelm. Nekrolog. (B. C., XXIII, 1885, p. 203, 204.) (Ref. 184.)

*1126. Kroasbeeren-Cultur. Ergebnisse einer 10 Jahre langen Erfahrung. (Pomolog. Monatshefte, 1885, p. 74—81, 142—145.)

1127. The American Larch (Larix microcarpa). (Garden, vol. XXVII, 1885, p 349—350, mit 4 Holzschnitten.) (Ref. 365.)

1128. Culture de la Lovande et de la Menthe en Angleterre. (Revue de l'horticulture belge et étrangère, XI, 1885, p. 64.) (Ref. 260.)

*1129. Maisproduction der Union im Jahre 1884. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 469.) (Ref. 334.)

1130. Milkweedballs. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 122.) (Ref. 395.)

*1131. Eine Excursion im Stearns County, Minnesota. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin, XXXVII, 1885, p. 240—241.)

1132. Myosotis sylvatica Hoffm. grandiflora. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 110—111.) (Ref. 390.)

1133. New Phanerogams Published in Periodicals in Britain during 1884. (J. of B., XXIII, 1885, p. 51—57.) (Ref., bei denen natürlich nur die Arten berücksichtigt werden, welche aus voriges Jahr nicht zugänglichen Zeitschriften stammen, Ref. 463, 498, 531, 603, 607, 619, 621, 751, 776, 780.)

1134. The Northwest of New Zealand. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 793.) (Ref. 642.)

*1135. Vegetable Production of Nice. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 274.)

1136. Conn, W. Nymphaea flava. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 439 mit 3 Holzschnitten.) (Ref. 130.)

*1137. Ostafrika. (Ausland, LVIII, 1886, p. 168—172.)

1138. Pentachaeta aurea. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 182—183.) (Ref. 386.)

*1139. Phyteuma Schellanderi, eine neue Alpen-Pflanze. (Mittheil. d. Deutschen und Oesterreichischen Alpenklubs, 1885, No. 19.) (Ref. 156.)

1140. Bemerkungen zu den phytophänologischen Beobachtungen im Königreich Sachsen und in den angrenzenden Ländern während d. J. 1883. (Mittheil. des Ver. f. Erdkunde zu Leipzig, 1883. Leipzig, 1884. p. 69—102.) (Ref. 48.)

1141. The Stone Pine (Pinus Pinea). (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 245—247 mit 7 Holzschnitten.) (Ref. 363a.)

*1142. Pinetum Britanicum. Descriptive Account of all hardy Trees of the Pine Tribe, cultivated in Great Britain. Parts 48—52 (concluding the work). Edinburgh, 1884. Imp. fol. with 2 coloured plates, 1 large photograph and numerous wood-engravings. Cont. Cedrus Libani (Pinus Ayacahuite), Pinus Laricio (Cupressus macrocarpus) — Titles, Indices etc. The complete work 1865—84. M. 560.

*1143. Ueber die Pinkosknollen, eine neue australische Waare. (Der österr. Kaufmann, herausg. von Bessel in Prag, 1885, No. 6, p. 142—143.)

1144. A Large Poplar. (Nach „La Nature" in B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 79.) (Ref. 436.)

*1145. Preisselbeercultur. (Nach „Oest. L. Wochenbl." in Pomol. Monatsh., 1885, p. 189—190.)

1146. Eine Rieseneiche in Nieder-Oesterreich. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 61.) (Ref. 432.)

1147. Die Rosskastanie. (Pomol. Monatshefte, 1885, p. 349—350.) (Ref. 197.)

1148. Die berühmten Rothtannen in Californien. (Gaea, XXXI, 1885, p. 252—253.) (Ref. 429.)

1149. Jann, G. Alexandrian Laurel (Ruscus racemosus). (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 43.) (Ref. 361.)

1150. P. L. S. The trade in safflower. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 19, 20.) (Ref. 324.)

1151. Seeds of Weeds. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 111) (Ref. 109.)

1152. Das Serafschau-Thal in Turkestan. (Gaea, XXXI, 1885, p. 65—73.) (Ref. 480.)

1153. Shortia. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 10.) (Ref. 697.)

*1154. Siebenhundert Jahre alte Eiche. (Neuberts Deutsches Garten-Magazin, XXXVII, 1885, p. 32.)

1155. Experiments in Crossing Solana. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 118, 119.) (Ref. 244.)

1156. N. N. La coltura del sorgo ambrats e l'industria della Zucchero in Italia. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 539—540.) (Ref. 263.)

*1157. Sparmannia africana als Blattpflanze des freien Landes. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 340—341.)

1157a. Stachys affinis. (G. Fl., XXXIII, p. 152. Nach Société Natural d'Acclimatation de France, Sect. des végétaux.) (Ref. 247.)

1158. N. N. Coltivazione del tabacco. Estensione coltivata e produzione die tabacchi in Italia del 1880—1884. (Bollettino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1885. 8°. p. 1079—1082.) (Ref. 289.)

1159. Der Tabak auf der Insel Cuba. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, VII, 1885, p. 517.) (Ref. 290.)

1160. Tea. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 372.) (Ref. 287.)

*1161. The Tobacco und Cigar trade in Cuba. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 300, 301.)

*1162. Tomata Culture. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 275.)

*1163. Trees of the United States. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 374 nach Science American.)

1164. Tussack-Gras. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 164—167, 195—196.) (Ref. 791.)

1165. Trees of the United States. (B. Torr. B. C., XII, 1885, p. 75, 76.) (Ref. 662.)

1166. Veronica Lyalli. (G. Chr., XXIV, 1885, p. 78.) (Ref. 366.)

1167. Veronica repens. (G. Fl., XXXIII, 1885, p. 122.) (Ref. 39.)

*1168 Ueber den Wald und seine Bedeutung. (Neuberts Deutsches Gartenmagazin, XXXVII, 1885, p. 276—278.)

*1169. Pflanzenreste aus dänischen Waldmooren und aus glacialen Formationen von Deutschland und der Schweiz. (Verh. der Berliner Ges. f. Anthropologie etc., 1884, p. 458. — Ref. in Petermanns geographischen Mittheilungen, XXXI, 1885, p. 283.)

*1170. Die indische Wallnuss. (Amer. Druggost 1885 und Zeitschr. d. Allg. Oesterr. Apothekervereins 1885, p. 320, 321.)

1171. The black Walnut. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 269—270 mit 2 Holzschnitten.) (Ref. 362)

1172. Die Erfindung des Weines in Persien. (Pomologische Monatshefte, 1885, p. 375.) (Ref. 409.)

*1173. Weinbau in West-Afrika. (Pomol. Monatshefte, 1885, p. 157—158.)

*1174. W. Das Wirbelkraut der amerikanischen Prairien. (Ausland, LVIII, 1885, p. 859.)

1175. B—. Vegetation on the Zambesi. (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 186, mit einem Holzschnitt.) (Ref. 594.)

I. Allgemeine Pflanzengeographie.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. (Ref. 1—10.)

Vgl. auch Ref. 660. — Vgl. ferner No. 159* (Pflanzengeogr. v. Cauvet), No. 219* (Einheitl. Entstehung neuer Pflanzenarten), No. 859* (Ergebnisse der Pflanzengeogr. in den letzten 10 Jahren), No. 960* (Ueber Steppen und Wüsten).

1. **O. E. R. Zimmermann** (1058) giebt eine kurze, aber recht interessant geschriebene Charakteristik der Flora der verschiedenen Ertheile, die wohl geeignet ist, einem Laien eine erste Einführung in die Pflanzengeographie zu gewähren.

2. **P. Buchholz** (135) sucht eine Pflanzengeographie zur Belebung des geographischen Unterrichts an Schulen zu liefern. Dieselbe besteht aus einem allgemeinen Theil („Allgemeines über die Verbreitung der Pflanzen“ und „Bedeutung der Pflanzenwelt, 1. für die Natur, 2. für die Menschheit“) und einem speciellen Theil „Charakterpflanzen der einzelnen Erdtheile in Naturbildern“. In letzterem Theile sind meist Culturpflanzen als Charakterpflanzen angeführt, und zwar bisweilen solche, die in dem betreffenen Erdtheile nicht einmal heimisch sind, z. B. die Kokospalme bei Afrika. Der Anhang liefert eine Zusammenstellung über „die wichtigsten Cultur- und Handelspflanzen“, sowie über die „Florengebiete der Erde nach Engler“.

3. **W. B. Hemsley** (373) tadelt stark die neue Ausgabe von Grisebach's Vegetation der Erde (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 94, Ref. 1), da dieselbe neueren Entdeckungen nicht einmal soweit Rechnung trägt wie die früher erschienene französische. Besonders zeigt sich dies bei den oceanischen Inseln, wo gar keine Verbesserungen zu finden sind. So findet sich z. B. noch die Angabe, dass die Vegetation von Juan Fernandez wenig Verwandtschaft zur chilenischen und antarktischen Flora zeige und dass *Pringlea antiscorbutica* auf die Kergueleninsel beschränkt sei, obwohl das Gegentheil jetzt erwiesen ist. Ebenso ist der Nachweis Hooker's, dass St. Helena floristisch die meisten Beziehungen zu Südafrika zeige, ganz unberücksichtigt gelassen.

4. **J. Wiesner** (1024) bespricht nach einer kurzen Erörterung der Bedeutung und Entstehung der Pflanzengeographie, sowie ihrer Beziehungen zu den botanischen und geographischen Zweigen die Resultate von Drude's Werk: Die Florenreiche der Erde. (Vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 94, Ref. 3.) Matzdorff.

5. **G. Schweinfurth** (889) fordert zum gründlicheren Studium der botanischen Systematik und der Pflanzengeographie auf und zeigt, welchen Vortheil dies für die Afrikaforschung und für Handelszwecke in Colonien hätte.

6. **O. Drude**[1]) (218) spricht zunächst allgemein über den geringen Werth der meisten Specialfloren im Gegensatz zur wissenschaftlichen Floristik. Eine allgemein deutsche Flora auf pflanzengeographischen Studien aufgebaut fehlt z. B. ganz, für kleinere Gebiete giebt es solche (z. B. Prantl's Excursionsflora von Bayern). Eine solche müsste nicht nur (wie Prantl's Flora) die Verbreitung nach natürlichen Gebieten (nicht politischen) angeben,

[1]) Da die Arbeit verschiedenes allgemein wichtiges Material enthält, erlaubt sich Ref., sie unter die allgemeinen Arbeiten zu stellen, obwohl sie ihrem wesentlichen Inhalt nach unter „Geschichte der Floren“ gehört.

sondern auch die Gründe für die Verbreitung berücksichtigen. Die Principien der Forschung wären da einerseits auf die allgemein verbreiteten Pflanzen zu richten (einem solchen Floristen würde Sachsen nach seinem Besitz von Buchenwäldern als westeuropäisch, nach dem von Edeltannen als süddeutsch erscheinen) als auch seine Seltenheiten (wo die genaue Verbreitung anzugeben wäre, da diese meist die Verbreitungsgrenzen bezeichnen würden).

Dann bespricht Verf. solche locale Seltenheiten bei Dresden. Von Süden her dringen hier Gebirgspflanzen bis zum nördlichen Elbufer vor, wo z. B. *Prenanthes purpurea, Polygonatum verticillatum* und *Aruncus silvester* in der Dresdener Haide wachsen und *Viscaria vulgaris, Ranunculus acutifolius, Thalictrum aquilegifolium* und *Arabis Halleri* vom Nordrand des Erzgebirges bis an die Südthore Dresdens reichen. Von Charakterpflanzen der friesischen oder baltischen Flora dagegen berührt *Erica Tetralix* kaum die Nordgrenze Sachsens, während *Gentiana Pneumonanthe, Scutellaria minor, Lycopodium inundatum, Rhynchospora*-Arten und *Lysimachia thyrsiflora* bis 15 km nördlich von den Erzgebirgsvorposten in der Dresdener Haide vordringen. Während letztere meist auf Moore und Sümpfe, erstere auf kiesige Flussufer und schattige Wälder beschränkt, hat eine dritte Categorie von Pflanzen in Dresdens weiterer Flora nur das häufigere Vorkommen nach Südosten hin gemeinsam, während sie nach Nordwesten seltener werden (Asse bei Braunschweig, Hils und Deister gehören zu den nördlichsten Vorposten), für welche Loew (Linnaea, 1879, p. 511 ff.) *Anemone silvestris, Adonis vernalis, Alyssum montanum, Silene chlorantha, Oxytropis pilosa, Aster Linosyris, A. Amellus, Inula hirta, Hieracium echioides, Scorzonera purpurea, Campanula sibirica, Euphrasia lutea, Thymelaea passerina, Thesium intermedium, Carex supina, Stipa pennata* und *St. capillata* als charakteristisch nennt, die um Dresden alle entweder fehlen oder selten sind, da sie sowohl Schlesien als das Königreich Sachsen meist umgehen, während z. B. die beiden *Stipa*-Arten am Kyffhäuser häufig sind (ebenso wie sie nach Ueberspringung Schlesiens im Oderbruch und unteren Oderthal wieder vorkommen). Doch finden sich *Anemone silvestris* und *Potentilla rupestris* auf den Lösshügeln gegenüber dem Dorf Schieritz. Es scheint hier also die geologische Configuration für die Verbreitung bestimmt zu sein.

Während die letztere „panonische" Association bei Dresden selten ist, findet sich die zuerst genannte andere östliche Genossenschaft häufiger, deren Arten in Mitteldeutschland nicht mehr allgemein verbreitet sind, die in ihrem Specialklima mehr den Bedingungen der südöstlichen Heimath entsprechen, da sie dunkle Wälder, Waldbäche und Moorflächen, aber an günstigen Orten nicht nur eine Menge seltener, sondern auch der gewöhnlichsten Arten aufweisen. Einige derselben begleiten die Elbe, sind also durch diese wohl meist verbreitet. Zu dieser „Elbthalgenossenschaft" gehören *Arabis arenosa, Erysimum hieracifolium, Sisymbrium strictissimum, Eryngium campestre (?), Allium Schoenoprasum* und *Scilla bifolia*. Die eigentliche „östliche Genossenschaft" bewohnt sonnige Felsen, hochgelegene grasige Plätze, Raine an Hügeln, meist aber geschlossene (nicht aber lichte) Wälder und wächst noch mit Haide, Kiefer und Rennthierflechte an steilen Felsabstürzen, wo einzelne trockene, sonnige Orte ihre Lebensbedingungen erfüllen. Die häufigsten Pflanzen dieser „Genossenschaft" (im Gegensatz zu „Formation", z. B. der Nadelwälder, Haiden u. s. w., aber entsprechend Blytt's Dryas-Formation), also die „Leitpflanzen" derselben (die Leitpflanzen verschiedener Genossenschaften schliessen sich gegenseitig aus von ihren Standorten) sind *Cytisus nigricans, Peucedanum Oreoselinum, Scabiosa ochroleuca* und *Verbascum Lychnitis*. Verf. bezeichnet daher diese Genossenschaft, die durch die genannten 4 Pflanzen charakterisirt ist, als „Genossenschaft von *Cytisus nigricans*" (ähnlich wie man die „atlantische Genossenschaft", welche im Nordwesten Deutschlands hauptsächlich durch *Myrica Gale, Erica Tetralix* und *Narthecium ossifragum* charakterisirt ist, von der aber nur einige weiter verbreitete Pflanzen wie *Gentiana Pneumonanthe, Carex Pseudocyperus, C. filiformis, Lycopodium inundatum* u. a. Sachsen erreichen, für die Flora Sachsens als „Genossenschaft der *Gentiana Pneumonanthe*" bezeichnen kann). Die Pflanzen dieser „Genossenschaft von *Cytisus nigricans*" macht Verf. dann zum Hauptgegenstand der vorliegenden Studie. Bei Dresden wachsen sie vielfach auf krystallinischen Gesteinen, namentlich aber da, wo Kalk im Boden vorkommt, obwohl derselbe nicht nöthig für ihre Existenz ist.

Verf. nennt die Hauptstandorte derselben (auf die an dieser Stelle des J. B. natürlich nicht näher eingegangen werden kann), die zwar alle in der Nähe der Elbe liegen, aber so hoch über ihr, dass an eine Einschleppung durch diesen Fluss in jüngster (historischer) Zeit unmöglich gedacht werden kann. Neben der Hauptgenossenschaft lässt sich als Nebenglied eine andere namentlich durch *Iris sibirica* charakterisirte erkennen, die ebenfalls nicht durch den Fluss verbreitet ist und gleichfalls in Südosteuropa heimisch ist, aber nicht trockene Standorte, sondern die (um Dresden seltenen) Sumpfwiesen bewohnt.

Verf. giebt dann eine Aufzählung von 68 Arten dieser Genossenschaft, für welche er neben der Verbreitung in Sachsen auch die in Böhmen, Schlesien und Polen kurz angiebt. Es werden genannt: *Cytisus nigricans, Anthyllis Vulneraria, Trifolium montanum, Coronilla varia, Orobus niger, Vicia cassubica, Sanguisorba officinalis, Potentilla verna* var. *pilosa, Filipendula hexapetala, Rosa gallica, *pumila, R. rubiginosa, Pyrus communis, Cotoneaster integerrimus (vulgaris), Sorbus torminalis, Sedum rupestre (reflexum), Peucedanum Cervaria, P. Oreoselinum, Eryngium campestre, Dianthus caesius, D. Carthusianorum, Spergula vernalis (pentandra), Viola hirta, Hypericum montanum, H. hirsutum, Polygala comosa, Helianthemum Chamaecistus (= vulgaris), Euphorbia cyparissias, Anemone (Pulsatilla) pratensis, Clematis recta, Aquilegia vulgaris, Campanula glomerata, Asperula cynanchica. A. galioides (glauca), Galium boreale, Scabiosa ochroleuca, Inula salicina, Anthemis tinctoria, Achillea millefolium *setacea, Chrysanthemum corymbosum, Cirsium canum, Serratula tinctoria, Centaurea paniculata (= maculosa), Lactuca perennis, Hieracium praealtum, Melittis Melissophyllum, Betonica officinalis, Stachys recta, Verbascum Lychnitis, Melampyrum cristatum, Veronica latifolia, Orobanche arenaria (purpurea), Symphytum tuberosum, Cynanchum Vincetoxicum, Iris sibirica, Polygonatum officinale* (viel häufiger *P. multiflorum*, aber nur theilweise an diesen Standorten), *Anthericum ramosum, A. Liliago, Allium fallax, A. Scorodoprasum, A. vineale, Carex humilis, C. montana, C. Schreberi, Andropogon Ischaemum, Koeleria cristata*, *Festuca ovina* var. *glauca* und *Brachypodium pinnatum.* Sie sind meistens aus Böhmen, vermuthlich über die „Nollendorfer Höhen“, nach Sachsen gewandert. In letzterer Gegend mischen sie sich mit Arten der Montanflora.

7. **Fr. Crépin** (192) weist darauf hin, wie überflüssig es ist, bei Localfloren von genügend erforschten Ländern immer wieder vollständige Verzeichnisse der Arten zu geben und namentlich immer wieder Standortsangaben wie Wälder, Wiesen, Felsen u. s. w. zu wiederholen. Solche Arbeiten würden für die Wissenschaft weit werthvoller, wenn sie sich ganz auf die selteneren Pflanzen beschränkten und im übrigen vergleichend verführen, indem entweder die Flora des Nordens und Südens, oder des Ostens und Westens eines Landes verglichen würde, oder die Waldflora, Wiesenflora u. s. w. getrennt untersucht würden.

8. **C. C. Babington** (20) giebt als seine Meinung, dass alle Pflanzen, welche in Schottland sich im Freien reichlich durch Samen vermehren, in die Liste der einheimischen aufzurechnen sind, ganz unabhängig von dem Datum ihrer Einführung, z. B. *Veronica Buxbaumii.* Ueber andere wie *Anacharis Alsinastrum (Elodea canadensis)* und *Lycium barbarum,* die entweder gar keine oder nur sporadisch Samen produciren, möchte er keine definitive Meinung abgeben. Schönland.

9. **H. Reiter** (824) sucht die Entstehung der physiognomischen Formen zu erklären und giebt eine neue Uebersicht über dieselben, welche in dem cit. Referat des Kosmos mitgetheilt ist. (Vgl. auch Drude's Bemerkungen dazu in Geogr. Jahrb., XI, p. 95—98.)

10. **W. Siber** (899) empfiehlt pflanzengeographische Anlagen, wie sie z. B. der Humboldt-Hain zu Berlin besitzt. Namentlich das nordamerikanische und das chinesisch-japanische Florengebiet eignen sich vortrefflich für solche. Matzdorff.

2. Einfluss des Substrats auf die Vegetation. (Ref. 11—17.)

Vgl. auch Ref. 18, 22, 62, 345, 755. — Vgl. ferner No. 317* (Beziehung des Bodens zu

Bäumen), No. 371* (Flora d. Salzsümpfe des Allier), No. 445* u. 446* (Einfluss d. Bodens auf Culturpflanzen).

11. **E. Wollny** (1044). Vielfache Versuche von A. Vogel und M. Fuchs haben bereits klar bewiesen, dass die Luft über besäetem Boden feuchter ist, wie über nacktem. Wollny hatte sich in der letzten Zeit mit dieser Frage abermals beschäftigt und sind die Ergebnisse seiner Arbeiten folgende:

I. Einfluss der Vegetation auf die Luftfeuchtigkeit.

Die mit dem Procenthygrometer nach Koppe angestellten Bestimmungen der Luftfeuchtigkeit ergaben:

	Grasland		Brachland	
	Relative Feuchtigkeit der Luft in Procent	Wassergehalt in 1 cbm Luft gr	Relative Feuchtigkeit der Luft in Procent	Wassergehalt in 1 cbm Luft gr
Mittel aus 19 Bestimmungen .	54.32	11.79	48.78	10.61
„ „ 25 „ .	55.16	12.62	48.76	11.02

In einem zweiten Falle hatte Wollny die Luftfeuchtigkeit mittelst concentrirter Schwefelsäure in je 10 l Luft durch directe Wägung bestimmt. Die so ermittelten Werthe zeigten einen Wassergehalt in 1 cbm Luft in 20 m Höhe: Ueber Kleefeld 12.27 gr; über Brachfeld 11.20 gr. In 0.2 m Höhe: Ueber Kleefeld 14.55 gr; über Brachfeld 12.30 gr.

Diese Zahlen sagen: 1. dass die Feuchtigkeitsmengen in der atmosphärischen Luft über dem mit Vegetation bedeckten Boden im Allgemeinen grösser sind als über dem kahlen Land und 2. dass die betreffenden Unterschiede mit der Höhe abnehmen.

Bei sehr extremer Trockenheit kann jedoch der mit Pflanzen bedeckte Boden sogar weniger Wasser verdunsten als der nackte, was so zu erklären ist, dass der unbedeckte Boden wegen anfangs langsamerer Verdunstung seinen Wasservorrath länger zurückhielt. Um den Nachweis zu führen, dass der Wassergehalt des Bodens für die in die Atmosphäre tretenden Wassermengen von besonderem Einfluss ist, hat Wollny zwei gleich grosse Flächen zu je 3 Parzellen zusammengestellt, bei der einen den Wassergehalt auf 75 %, bei der zweiten auf 50 %, bei der dritten auf 25 % derjenigen Wassermenge gebracht, welche der Boden bei voller Sättigung fassen kann. Alle 2 bis 4 Tage wurde die verdunstete Wassermenge durch Wägen ermittelt und durch Begiessen ersetzt. Die Resultate waren:

	Fläche I			Fläche II		
	Wassergehalt			Wassergehalt		
	75 %	50 %	25 %	75 %	50 %	25 %
Verdunstung von 3142 cm Fläche in g	21325	16360	8889	22721	15435	10014

Man kann daher sagen, dass die Verdunstung seitens der Pflanzen mit dem Wassergehalt des Bodens zu- und abnimmt und dass der Einfluss der Vegetation auf die Luftfeuchtigkeit um so grösser ist, je höher der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens ist, und umgekehrt.

Innerhalb gewisser Grenzen kommt die Eigenthümlichkeit der verschiedenen die Bodendecke bildenden Pflanzen speciell zur Geltung; so z. B. verdunsten Getreidearten weniger Wasser, als die meisten Leguminosen, die Kartoffel weniger als die Runkelrübe, doch ist die Pflanzenart weniger wichtig als die Dichte der Bodendecke, welche von ganz hervorragendem Einflusse auf die Verdunstung insofern ist, da dieselbe mit der Zahl der auf einer Fläche wachsenden Pflanzen zunimmt. Die Verdunstung ist um so grösser, je üppiger sich die Pflanzen entwickeln. Im jugendlichen Zustande der Pflanzen ist die Verdunstung geringer, sie nimmt mit der Entwickelung der Pflanze zu und ist am grössten

zur Zeit des Schossens und der stärksten Blattbildung bis zum Ende der Blüthe; von da nimmt sie wieder ab. Das Minimum tritt zur Zeit der Reife ein.

II. Einfluss der Bodenarten auf die Luftfeuchtigkeit.

Dieser Theil der Abhandlung gehört in das Gebiet der reinen Bodenphysik und mag hier unerörtert bleiben. Cieslar.

12. **Boulay** (101) verficht die Ansicht von dem chemischen Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Pflanzen, ohne dabei den physikalischen Einfluss ganz ausser Acht zu lassen, wie aus der auf den Vortrag folgenden Discussion hervorgeht.

13. **O. Fritsche** (281) charakterisirt die wichtigsten Bodenarten durch Unkräuter, die auf ihnen wachsen. *Raphanus raphanistrum* kennzeichnet einen Sand- oder sandigen Lehmboden. Sandboden trägt ferner *Rumex Acetosella*, *Trifolium arvense* (die cultivirten Kleearten verlangen Kalk und Kali), *Spergula arvensis* und *Centaurea Cyanus*.

Der Kalkboden trägt *Sinapis arvensis*, *Adonis aestivalis* (auf magerem Mergel und Thonmergel), *Coronilla* u. a.

Fleissige Düngung jedes Bodens zeigen an *Stellaria media*, *Sonchus oleraceus*, *Euphorbia*, *Senecio*, *Lamium* u. a.

Auf kalkhaltigem Thonboden finden wir *Tussilago farfara*, *Delphinium*, *Ranunculus*.

Nässe auf Wiesen zeigen an Binsen und Riedgräser, *Pulicaria*, *Ranunculus*, *Cicuta virosa*, *Gentiana*, *Menyanthes*, während *Caltha palustris* mehr auf quelligem Terrain gefunden wird. Gute Wiesen mit entsprechendem Kalkgehalt verrathen uns Klee- und Wickenarten. Die Herbstzeitlose ist weder in zu trockenem, noch zu feuchtem Boden zu finden. Auf trockenen Wiesen findet sich *Salvia pratensis* (besonders auf Kalk), *Trifolium montanum*, *Ajuga*, *Potentilla*, *Medicago falcato-sativa*. Torf- und Moorboden werden durch *Eriophorum*, *Trollius* und *Carices* angezeigt.

14. **E. Ebermayer** (97) vergleicht eine Reihe von Bäumen in Bezug auf ihre Ansprüche an Wasser und an Mineralgehalt des Bodens.

15. **A. Batalin** (55) stellte Versuche mit *Salicornia herbacea* an, welche zeigten, dass dieselbe sowohl Kochsalz als Magnesiumsulphat entbehren kann, dass aber durch ersteres Salz ausschliesslich der Habitus der Salzpflanzen (halbdurchsichtig, blassgrün, sehr fleischig und saftig — welche Eigenthümlichkeiten Verf. auf Besonderheiten des anatomischen Baues zurückführt) bedingt werden. *Spergularia media* var. *marginata* gedieh nach Versuchen auch ohne Kochsalz, besass aber nicht wie *Salicornia* das Vermögen, sich einer Veränderung im Kochsalzgehalte des Bodens nachher anzupassen; wahrscheinlich sind hier die Lebensvorgänge bei den Kochsalz enthaltenden Pflanzen andere als bei denen, wo es fehlt. Aehnliche Resultate ergaben Versuche mit *Salsola Soda* und *S. mutica*.

16. **H. Schenck** (871) widmet in einem Buche, welches hauptsächlich die biologischen Verhältnisse der Wassergewächse und deren Anpassungen an das Medium behandelt, auch ein Capitel der geographischen Verbreitung dieser Pflanze. In demselben giebt er zunächst eine Uebersicht über die geographische Verbreitung von 52 Arten (49 Phanerog., 3 Kryptog.) submerser Gewächse und 20 Arten (darunter 4 Kryptog.) Schwimmpflanzen, welche zeigt, dass dieselben im Vergleich zu den Landpflanzen meist recht weit verbreitet sind. Da einige sowohl in kälterem als in wärmerem Wasser gedeihen, sind diese sogar durch die verschiedenen Zonen weit verbreitet, die meisten indess sind an das Klima der gemässigten Zone angepasst, hier aber fast um die ganze Erde verbreitet (17 unserer gewöhnlichen Pflanzen z. B. im Baikalsee). Selbst auf entfernteren Inseln finden sich gleiche Wasserpflanzen, wie auf dem Festland. Die weite Verbreitung wird hauptsächlich durch Wasservögel bewerkstelligt. An einer Liste aus den Bayerischen Alpen zeigt Verf., dass die Wasserpflanzen in den oberen Gebirgsregionen seltener werden, was wohl nicht nur auf die grössere Kälte, sondern auch auf den reissenden Lauf und das winterliche Ausfrieren der höheren Gebirgsflüsse zurückzuführen ist. (Vgl. sonst B. J., XIII, 1. Abth., p. 27, Ref. 64; p. 48, Ref. 45.)

17. **J. Schrenck** (878) beschreibt ausführlich *Limnanthemum lacunosum* von Standorten aus den Staaten New-Hampshire, New-York und Connecticut, da diese von der Be-

schreibung der Miss Knight (B. Torr. B. C., 1883 March), welche Exemplare aus Neu-Schottland untersuchte, bedeutend abweichen. Vor Allem wird auf die Anpassungsverhältnisse an das Wasserleben aufmerksam gemacht.

3. Einfluss des Standorts auf die Vegetation. (Ref. 18.)

Vgl. auch Ref. 11, 62, 345.

18. **J. T. Campbell** (153) sucht zu beweisen, dass die Verbreitung einiger Bäume weniger von der Beschaffenheit des Bodens abhängt, vielmehr als von den Bedingungen, welchen die Samen derselben bei der Keimung ausgesetzt sind. So zeigt er z. B. bei der „Sycomore“ (*Acer Pseudo-Platanus* Ref.), dass dieselbe gut an Stellen wachse, welche zeitweiligen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, während ihre Sämlinge in der ersten Zeit von denselben vernichtet werden. Bleiben die Ueberschwemmungen längere Zeit lang aus, nachdem die Samen sich ausgesät haben, so ist sofort ein Nachwuchs vorhanden, der alle anderen Sämlinge nicht aufkommen lässt. Nach der Sycomore sät der „Cotonswood“ (*Populus* sp.) seine Samen aus. Von ihm gilt das Gleiche, wie bei der ersteren, wenn die Sämlinge der ersteren vorher getödtet sind. Darauf kommt der „Soft Maple“ (*Acer* sp.) in ähnlicher Weise und es ist daher ersichtlich, wie diese 3 Bäume unter einander wachsen können. Er hat auch beobachtet, dass Samen der Sycomore durch die mit Schlamm beschmierten Hufe von Rindern und Pferden auf Anhöhen getragen werden und dort unter Umständen wohl gedeihen. Schönland.

4. Einfluss des Klimas auf die Vegetation.

a. Allgemeines (incl. phänologische Arbeiten von allgemeiner Bedeutung). (Ref. 19—30.)

Vgl. auch Ref. 11, 16, 31, 44, 45, 62, 68, 76, 77, 103, 114, 182, 205a, 345, 350, 444, 445, 451, 574, 609, 672, 719, 724.

19. **H. Hoffmann** (397) giebt in der Einleitung allgemeine Regeln für phänologische Untersuchungen. Er verwirft zunächst die ohne sachkundige Wahl der Arten und Phasen getroffenen und spricht die Hoffnung aus, dass durch die richtige Auswahl bald die Phänologie eine wichtige Rolle für Meteorologie und Klimatologie spielen wird. Die Species und Phasen müssen möglichst sicher zu bestimmen, die Species möglichst weit verbreitet sein. Pflanzen auf exceptionellen Standorten, wie Spalierpflanzen, sind unbrauchbar, ebenso wie Thermometerbeobachtungen in der Sonne. Pflanzen aus jeder Jahreszeit müssen beobachtet werden und täglich müssen Beobachtungen gemacht und kalendarisch eingetragen werden.

Es wurden alle Beobachtungen wie früher auf Giessen reducirt, 1—4-jährige Beobachtungen meist einzeln für jedes Jahr, mehrjährige den Mitteln nach. Bei benachbarten Orten sind, wie Verf. nachzuweisen sucht, schon einjährige Beobachtungen brauchbar.

Dann werden noch allgemeine Ergebnisse der Zusammenstellungen erwähnt. 1. Da die Vegetationsphasen auch die Wärmewirkungen der vorhergehenden Monate zeigen, entsprechen sie nicht den Mitteltemperaturen, namentlich auch, da diese nur Schattenbeobachtungen sind. 2. Die Frühlingsblüthen sind nach N. verzögert, die Sommerblüthen der grösseren Tageslänge wegen weniger, was von Wichtigkeit für Ausbildung der Frucht. 3. Nach Osten hin sind Frühlingsblüthen und Laubentfaltung verzögert. 4. Sommerblüthen im Westen spät. 5. Im mittleren Hochgebirge sind die Frühlingsblüthen verspätet, die Sommerblüthen nicht; die Fruchtreife verspätet proportional der absoluten Höhe. 6. Die Fruchtreife ist im Osten verfrüht, im Westen verspätet. 7. Der Zeitraum zwischen Aufblühen und Fruchtreife ist im Norden verkürzt. Nur die Pflanzen reifen im hohen Norden, für welche die durch Compensation (grössere Tageslänge) gewonnene Wärme noch ausreicht (z. B. Heidelbeeren reifen in Giessen im Juli, in Island im September, in Nordsibirien gar nicht, obgleich sie dort, durch Vögel verbreitet, häufig sind). 8. Bei der Rosskastanie nimmt der Zeitraum der Ausbildung mit der Höhe direct zu, bei dem Roggen kommen secundäre Einflüsse mit in Betracht. 9. Laubverfärbung scheint im Westen (England) früher einzutreten (vielleicht Einfluss der grösseren Feuchtigkeit? Ref.). 10 Im hohen Norden

können der langen Tage wegen Früchte der Frühlingsblüher erzielt werden, nicht in den hohen Theilen der Alpen. 11. Die mittlere Aufeinanderfolge der Einzelphasen scheint durch ganz Europa fast dieselbe zu sein. Daher könnte man wohl auf eine Normalpflanze (z. B. die weit verbreiteten Haselsträucher, Johannisbeeren, Birke oder Schlehen) alle anderen zurückbeziehen.

Die nächsten Aufgaben der Phänologie sind 1. Aufnahme der an vielen Orten abgebrochenen Beobachtungen; 2. Generalkarte für einzelne Species; 3. Specialkarte für möglichst viele Gegenden, namentlieh mit wechselndem Terrain; 4. Ausdehnung der Beobachtungsgesetze; 5. Einfluss der Verpflanzung auf die Phasen, z. B. vom Hochgebirge in die Niederung, von Süd nach Nord. Hierauf folgt ein Schema für phänologische Beobachtungen und dann die alphabetisch geordnete Zusammenstellung der Resultate der phänologischen Beobachtungen in Europa.

Die beigegebene Frühlingskarte (bearbeitet nach den Aprilblüthen von Giessen) zeigt in verschiedenem Colorit die grössere oder geringere Verfrühung oder Verspätung des Aufblühens für die verschiedenen Frühlingspflanzen. Ganz Europa ist darauf in 10 Zonen getheilt. Beigegeben ist eine geographische Uebersicht der Stationen nach der Karte, die an manchen Stellen noch sehr mangelhafte Beobachtungen zeigt.

20. **P. Magnus** (534) bespricht im Wesentlichen nur vorstehende Arbeit und fordert zu phänologischen Beobachtungen auf.

21. **F. G. v. Herder** (366) giebt, um die Beobachtungen der Phänologen auf einheitliche Zwecke zu richten, eine Reihe von Pflanzen an, deren Entwickelung man in allen Theilen Europas beobachten kann. Da die Richtung der Untersuchungen der Phänologen auf gleiche Objecte entschieden wünschenswerth ist, seien die Pflanzen hier genannt:

1. Nordeuropa (kalte Zone).

Aira caespitosa, Alsine verna, Arabis alpina, Arenaria ciliata, Caltha palustris, Cardamine pratensis, Cerastium alpinum, Cochlearia officinalis, Cystopteris fragilis, Dryas octopetala, Equisetum arvense, Erigeron alpinum, Eriophorum vaginatum, Festuca ovina, Matricaria inodora, Oxyria reniformis, Papaver alpinum, Poa pratensis, Polygonum viviparum, Potentilla verna, Salix herbacea, Saxifraga aizoides, Sedum Rhodiola, Silene acaulis, Taraxacum officinale, Thalictrum alpinum, Trientalis europaea, Vaccinium uliginosum.

2. Gemässigte Zone Europas.

Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, A. tataricum, Adonis vernalis, Aesculus Hippocastanum, Alnus glutinosa, A. incana, Amygdalus communis, A. nana, A. Persica, Anemone Hepatica, A. nemorosa, Armeniaca vulgaris, Atropa Belladonna, Avena sativa, Berberis vulgaris, Beta vulgaris. Betula alba, Brassica Napus, B. oleracea, B. Rapa, Calluna vulgaris, Cannabis sativa, Caragana arborescens, C. frutescens, Carpinus Betulus, Castanea vesca, Centaurea Cyanus, Cercis Siliquastrum, Cichorium Intybus, Colchicum autumnale, Convallaria maialis, Cornus mascula, C. sanguinea, Corylus Avellana, Crataegus Oxyacantha, Cucumis sativus, Cydonia vulgaris, Cytisus biflorus, C. Laburnum, Daphne Mezereum, Dracocephalum Ruyschiana, Epilobium angustifolium, Fagopyrum esculentum, Fagus silvatica, Fragaria vesca, Fraxinus excelsior, Galanthus nivalis, Genista tinctoria, Hordeum vulgare, Humulus Lupulus, Juglans regia, Lamium album, Larix europaea, Ligustrum vulgare, Lilium candidum, Linnaea borealis, Linum usitatissimum, Lonicera tatarica, L. Xylosteum, Medicago falcata, M. sativa, Morus alba, M. nigra, Narcissus poeticus, N. Pseudonarcissus, Nicotiana Tabacum, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Onobrychis sativa, Papaver somniferum, Phaseolus vulgaris, Philadelphus coronarius, Phleum pratense, Pisum sativum, Populus alba, P. nigra, P. tremula, Primula officinalis, Prunus avium, P. Cerasus, P. Chamaecerasus, P. Padus, P. spinosa, Pyrus communis, P. malus, Quercus pedunculata, Q. sessiliflora, Ribes aureum, R. grossularia, R. nigrum, R. rubrum, Robinia Pseudacacia, Rubus Idaeus, R. Chamaemorus, Salix Caprea, Salvia officinalis, S. pratensis, S. silvestris, Sambucus nigra, S. racemosa, Secale cereale, Sorbus Aucuparia, Sorghum saccharatum, Spartium scoparium, Spiraea filipendula, S. ulmaria, Stipa pennata, Symphoricarpus racemosus, Syringa vulgaris, Tilia europaea grandifolia,

T. eur. parvifolia, Triticum vulgare, Tussilago Farfara, Ulmus campestris, U. effusa, Vaccinium Myrtillus, Viburnum Opulus, Viola canina, V. odorata, Vitis vinifera, Zea Mays.

3. Südeuropa (heisse Zone).

Agave americana, Asparagus officinalis, Capsella bursa pastoris, Ceratonia Siliqua, Chenopodium album, Citrus Aurantium, C. medica, C. Limonum, Conium maculatum, Elaeagnus angustifolia, Ficus Carica, Laurus nobilis, Lithospermum officinale, Myrtus communis, Nerium Oleander, Olea europaea, Opuntia vulgaris, Plantago maior, Punica Granatum, Solanum nigrum, Sonchus oleraceus, Tamarix gallica, Urtica urens, Verbena officinalis, Viburnum Tinus.

Viele derselben kommen in mehreren dieser Zonen vor; sie sind also die bestgeeigneten zur Untersuchung.

22. **H. Buysman** (148—150) führt als von directer Beeinflussung der Sonne abhängig auf in den Tropen vor Allem die Dattelpalme und das Zuckerrohr, in den wärmeren Gegenden der gemässigten Zone die *Citrus*-Arten und die Weinrebe. Auch die Getreidearten sind meist von directer Insolation in ihrer Verbreitung abhängig. *Cucurbita Pepo* reicht in Norwegen bis fast 60° n. B., *Negundo fraxinifolium* in Nordamerika bis fast 54° n. B., unter directer Insolation. Ueberhaupt ist die Besonnung für arktische Gegenden namentlich einflussreich (Verf. giebt vergleichende Beobachtungen über Temperatur im Schatten und in der Sonne aus Nordrussland), wo ausser directer Bestrahlung namentlich noch die Bodenwärme für die Vegetation wesentlich ist.

23. **H. Buysman** (146, 147) giebt, gestützt auf die Ansicht, dass der Unterschied zwischen See- und Binnenlandsklima am besten an den Wachsthumsverhältnissen der Pflanzen zu erkennen sei, die allgemein im gemässigten Erdgürtel cultivirt werden, und dass die Nordgrenze der Verbreitung dieser Pflanzen für Gunst oder Ungunst des Klimas spricht, diese Nordgrenze für folgende Pflanzen, die z. Th. in dem einen Land cultivirt werden, sonst wild wachsen, z. Th. überall der Cultur unterworfen sind: *Pinus sylvestris* L., *Betula odorata* Bchst., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Larix europaea* DC., *Pyrus Malus* L., *Fagus sylvatica* L., *Castanea vesca* Grtn., *Populus alba* L., *P. tremula* L., *Alnus incana* W., *Ulmus campestris* L., *Tilia europaea* L., *Vitis vinifera* L., *Triticum vulgare* Vill., *Hordeum vulg.* L., *Avena sativa* L., *Secale cereale* L., *Solanum tuberosum* L., *Zea Mays* L. Es folgen Erläuterungen. Verf. kommt zu dem Schluss, dass ein gemischtes Klima mit verhältnissmässig milden Wintern und warmen sonnigen Sommern am geeignetsten für Pflanzen der gemässigten Zone ist. Matzdorff.

24. **B. Högrell** (395) beobachtete 500 wildwachsende und cultivirte Pflanzen und theilt dieselben in fünf Abtheilungen ein, je nach dem Aufblühen: 1. die früheren Frühlingsblumen bis *Caltha* (44 Stück); 2. die späteren Frühlingsblumen bis *Syringa* (119 Arten); 3. die frühesten Sommerblumen bis Rosa (145 a.); 4. die Hochsommerblumen bis *Calluna* (167 a.); 5. die Spätsommerblumen nach *Calluna* (25 a.). Die Beobachtungen umfassen die Jahre 1880—84. Das Aufblühen erfolgte im Jahre 1881 durchgehends später, anfangs um einen Monat, zuletzt 3—4 Tage. Einige Arten hielten unter sich Jahr nach Jahr dieselbe Reihenfolge, andere aber nicht.

Bei *Bromus mollis* und *Phragmites communis* sah Verf. die Blüthen sich nicht öffnen; fand aber doch später mehr oder weniger entwickelte Früchte. — Verf. entfernte in eben aufblühenden Roggenähren die Spelzen und mass die Staubfäden, sie betrugen am Anfang des Versuches 3 mm Länge; nach 1 Minute 4.5 mm, nach 2 Min. 6 mm, nach 3 Min. 7.5 mm, nach 5 Min. 10 mm, nach 20 Min. 15 mm. Dieses etwa um 11 Uhr, früher morgens wahrscheinlich schnelleres Wachsthum. Ljungström.

25. **H. Hoffmann** (398) stellt die phänologischen Beobachtungen über *Prunus spinosa* zusammen für ein Gebiet, welches etwa begrenzt ist: westfranzösische Küste, Irland, Stockholm, Åbo, Kischeneff, Florenz. Bei dieser Pflanze zeigt sich der beschleunigende Einfluss des Seeklimas auffällig. Eine Verspätung nach Norden ist zwar deutlich, doch lässt sich kein bestimmter Werth dafür berechnen, ähnlich ist es bei Untersuchungen auf den Einfluss der Meereshöhe.

Dann werden Beobachtungen für *Prunus Padus* zusammengestellt. Hier ist, da

die Pflanze etwas später blüht, ein Einfluss des Küstenklimas weniger merklich. Die Isophanen (namentlich die nördlichen) laufen viel mehr parallel den Parallelkreisen. Nach Norden hin nimmt die Verzögerung bedeutend, aber nicht stetig zu. (Bei Beschränkung auf gleichhohe Stationen wird sie dagegen stetig.) Für die Abnahme bei der Erhebung über den Meeresspiegel lässt sich auch hier kein stetiges Resultat erzielen.

Für beide Pflanzen werden die Ergebnisse kartographisch dargestellt.

26. **Egon Ihne** (428) macht mit seiner Karte der Aufblühzeit von *Syringa vulgaris* zum ersten Mal den Versuch, die Aufblühzeit einer einzigen Art durch ein ganzes Gebiet zur Anschauung zu bringen. Dabei fällt die Vergleichung mit einem Ausgangspunkt fort; man ersieht sogleich, in welchem halben Monat *S.* blühte, an den Regionen der Karte. Südeuropa ist aus Mangel von Stationen nicht berücksichtigt. Ein kleinerer Zeitraum ist zur Scheidung der Regionen nicht gewählt, weil oft z. B. in den Alpen dadurch Ueberladung eintritt. Die Ungleichheit in der Vertheilung der Stationen hat, obgleich fast alles Material benutzt ist, sicher Ungenauigkeiten bedingt, wie Verf. selbst zugiebt. Es soll die Karte namentlich eine neue Idee zum Ausdruck bringen. In dem ebenen Nord- und Osteuropa sind die Grenzen der Regionen den Breitenkreisen fast parallel. Dass andere im Westen am weitesten nach Norden steigen, hängt natürlich mit dem Seeklima zusammen. Ein Breitengrad bedingt in der Aufblühzeit der Syringe etwa einen Unterschied von 3—4 Tagen. Für eine Höhendifferenz zeigten sich zu verschiedene Schwankungen; auch lagen zu wenig Zahlen für solche Berechnung vor (die grösste bekannte Höhe ist 1456 m). Als Beleg für die Karte werden die Daten von ungefähr 500 Orten, nach Gradtrapezen geordnet, angegeben; die zugehörigen Quellenschriften werden nicht genannt, sondern statt dessen auf Verf. „Geschichte der phänologischen Beobachtungen in Europa“ verwiesen.

27. **F. Krašan** (489) weist bei einer Besprechung der vorhergehenden Karte darauf hin, wie eine solche Zusammenstellung zur Erkennung des ursprünglichen Verbreitungsbezirks einer Pflanze, wo dieser durch Cultur verändert ist, dienen kann. *Syringa vulgaris* blüht bei Plymouth und Budapest fast gleichzeitig auf, obwohl Plymouth eine mittlere Wintertemperatur von 7.2°, Budapest von —0.3° hat; die Pflanze nimmt also zu Plymouth von Neujahr bis zur beginnenden Anthese mehr Wärme in Anspruch als bei Budapest. Hier steht ihr aber im April eine grössere Zahl heiterer sonniger Tage zu Gebote, die durch intensivere Beleuchtung (bei fast gleichen Wärmegraden wie um die Zeit in Plymouth) mehr fördern, als der milde Winter Südenglands. Das ist aber nur möglich, wenn *S.* eine continentale Pflanze ist, die in Bezug auf (für Blüthenentwickelung in Betracht kommendes) Licht- und Wärmebedürfniss im Gegensatz steht zu Pflanzen, wie *Ilex Aquifolium, Laurus nobilis, Myrica Gale, Erica Tetralix* u. a.

28. **H. Hoffmann** (400) veröffentlicht in dieser Abhandlung die Resultate meist mehrjähriger phänologischer Beobachtungen über den Winterroggen.

Erstes Aufblühen. Mittel aus 32 Jahren. Die Verspätung für je einen Breitegrad beträgt 4 Tage; der Unterschied von Grad zu Grad (der Coefficient der Verspätung) zeigt ca. 2 Tage auf den Breitegrad. Der Coefficient wächst von Süd nach Nord sehr langsam, am stärksten in der Nähe des Polarkreises, wo das späte Erwachen des Frühlings selbstverständlich ist und überdies der Einfluss der lappländischen Gebirge sich geltend macht. Bezüglich des Einflusses der Meereshöhe ist aus den Beobachtungsziffern nichts zu schliessen.

Erste Fruchtreife (Mittel aus 10 Jahren) und Ernte (Mittel aus 31 Jahren). Der Einfluss der geographischen Breite zeigt sich darin, dass die Verspätung von Breitegrad zu Breitegrad (im Mittel 4.2 Tage) genügend übereinstimmt mit dem oben bezüglich der Blüthe gefundenen Werthe (4 Tage), dass aber ein constanter und allgemein giltiger Coefficient der Verspätung oder der Beschleunigung nicht zu finden ist. Besonders stark ist die Verspätung in der Gegend des Polarkreises. In Betreff der Meereshöhe ergiebt sich, dass die für das Aufblühen gefundene, im Mittel ziemlich übereinstimmende Verspätung (15.1) bezüglich der Zunahme nach oben sehr deutlich wächst; doch ist der Coefficient ein sehr schwankender.

Intervall zwischen erster Blüthe und allgemeiner Fruchtreife (Ernte). Während Giessen fast zwei Monate verbraucht von der Blüthe zur Ernte, so finden wir

im hochnordischen Finnland mit seinen langen heissen Sommertagen eine Verkürzung selbst bis auf 37 Tage. Hingegen ist die Höhe innerhalb dieser Grenze nicht entscheidend.

Welchen Einfluss die Kürze oder Länge des Intervalles auf die Güte und Schwere des Kornes haben mag, ist erst zu untersuchen. Cieslar.

29. **Erzherzog Josef** (444) theilt das Resultat seiner Acclimatisationsversuche aus seinem Garten bei Fiume (45° 20′ n. Br.) mit. Derselbe liegt am südlichen Abhange des Belvedere genannten Berges und bildete früher das Eigenthum des Podesta Joh. Ciotta, der dort vor 20—25 Jahren nur zwei, damals 20—25jährige Exemplare von *Pinus Pinea* und sterilen Boden vorfand. Der Garten ist jetzt $19^1/_2$ K. Joch gross. Das 30jährige Temperaturmittel Fiume's ist + 14.1° C., das mittlere Maximum + 35.1°, das Minimum + 9.0° C, das Januarmittel + 5°, Juli + 24° C. Der bisher bekannt gewordene niederste Stand des Thermometers (— 7° C.) kommt innerhalb 10—12 Jahren nur einmal vor.

Verf. nahm daher die Isotherme 15° als Grundlage seiner Versuche an, aber die Folge zeigte ihm, dass er Kühnes unternahm. Der Garten ist dank seiner vorzüglichen Lage gegen die frostbringenden Stürme der Bora und des Tramontana gut geschützt. Wenn sich hie und da die Pfützen mit einer schwachen Eiskruste bedeckt zeigen; so gefriert der Boden doch nie tiefer als 1 cm und auch das nicht in jedem Jahre. Die Fröste dauern überhaupt nur wenige Stunden an. Auf p. 145—166 zählt Verf. nun sämmtliche Pflanzen auf, die er in seinen Garten verpflanzte. Eine zweite Rubrik zeigt die Zahl der Jahre ihrer Acclimatisation; die dritte Rubrik ihr Vaterland und die nächstfolgende die Lage ihres natürlichen Standortes nach der Isotherme, Breitegrad und Meereshöhe. Es werden angeführt: *Abies* (17 Arten), *Araucaria* (3), *Cedrus* (8), *Cephalotaxus* (3), *Chamaecyparis* (2), *Cryptomeria* (2), *Cupressus* (11), *Pinus* (10), *Podocarpus* (3), *Prumnopitys* (1), *Retinospora* (3), *Sequoia* (2), *Taxus* (3), *Thuya* (8), *Torreya* (2); in Summa 78 Coniferen. — *Chamaerops* (3), *Phoenix* (2), *Sabal* (1), *Cycas* (1), *Yucca* (7), *Bonapartea* (1), *Dracaena* (2), *Agave* (4). — *Bambusa* (3), *Eulalia* (1), *Gynerium* (2); *Isolepis* (1), *Echinocactus* (1), *Cereus* (1), *Opuntia* (6). — *Filices* (7). — Von immergrünen Holzgewächsen und perennirenden Pflanzen = 71; von sommergrünen Holzgewächssn = 10. — Auf p. 167—170 zählt Verf. jene Pflanzen auf, die im Sommer 1885 nach Fiume gebracht und dort 1886 versetzt wurden. Den Rubriken entnimmt man nun, dass der Verf. tief unter und über die Isotherme 15° gegriffen hat und dass die Acclimatisationsversuche dennoch gelangen. Einzelne Notizen haben besonderes Interesse, so dass *Abies Pinsapo* aus Spanien stark in die Höhe wächst, aber ihre Dichte verliert; merkwürdig ist das Gedeihen von *Sabal Adansonii, Aucuba salicifolia* F. bringt jedes Jahr reife Früchte; *Mespilus Japonica* reift gewöhnlich im Juli seine geniessbaren Früchte und ist aus seinem Samen verwildert. Bei — 3° C. leiden die Spitzen der Blätter von *Quercus dealbata;* aber auch — 5° C. hat ihm nicht mehr geschadet. *Verbena citriodora* aus Argentinien lässt im strengen Winter seine Blätter fallen. *Punica Granatum* reift seine Früchte im September u. s. w. Staub.

30. **Fr. Krašan** (487) sucht die frühere Frühjahrsvegetation zu Meran im Gegensatz zu der in Görz (trotz der südlicheren und niedrigeren Lage, sowie auch der höheren mittleren Jahres- und Wintertemperatur an letzterem Orte) durch bodenklimatische Verhältnisse zu erklären. Die reichlichere Bodenwärme zu Meran erzeugt einen warmen aufsteigenden Luftstrom, der einen kälteren oberen nicht hinabsteigen lässt, weswegen ein durch solchen oberen kalten Luftstrom erzeugter Rückgang in den Vegetationsverhältnissen, wie er im März 1883 zu Görz deutlich bemerkbar war, in Meran nicht eintreten konnte.

b. Specielle phänologische Beobachtungen. (Ref. 31—61.)

Vgl. auch Ref. 19, 24—28, 182, 625. — Vgl. ferner No. 220* (Entlaubung der Bäume), No. 415* (Phänol. Beobachtungen aus Hertfordshire), No. 522* (Pflanzen, welche am 20. April 1885 im belgischen bot. Garten blühten).

31. **H. Hoffmann** (399) stellt die phänologischen Beobachtungen, welche über *Prunus Cerasus* und *P. avium* bisher vorliegen, übersichtlich zusammen, vergleicht sie für jede Pflanze einzeln und wechselseitig und entwirft eine Karte der Aufblühzeit der ersteren. Allgemein giltige Reductionsformeln für die Höhenzunahme werden nicht gefunden. Bemerkens-

werth ist, dass *P. Cerasus* an den nördlichen Punkten früher zu blühen scheint als *P. avium*, während im mittleren Deutschland *P. avium* vorangeht. Es folgen ähnliche Zusammenstellungen für *Narcissus poeticus* und *Lilium candidum*.

32. **H. Hoffmann** (401) vergleicht die erste Blüthe und die erste Fruchtreife für Giessen und Upsala. Die Uebereinstimmung ist geringer als 1884. Es folgen methodologische und technische Bemerkungen; der Bestrahlungsmesser hat sich nicht bewährt.

Matzdorff.

33. **F. v. Herder** (368). Angaben für 13 Arten über die Zeit des Anschwellens der Knospen, der Knospenentfaltung und der Zeit der Erreichung der maximalen Grösse bei den Blättern (die letzteren Angaben nach 3maligen Messungen am 14. und 26. Juni und 6. Juli).

Batalin.

34. **F. v. Herder** (369). Die Angaben für 158 Arten über die Zeit der Knospenentfaltung, Beginn der Blüthezeit und der Fruchtreife. Batalin.

35. **G. Horváth** (416) berichtet über die Thätigkeit der ungarischen Landes-Phylloxera-Versuchsanstalt im Jahre 1884. An der Versuchsstation zu Farkasd wurde in einer Tiefe von 70—80 cm an die Stelle der gebundenen Erde 75 % Quarz enthaltender Sand gebracht, in welchen dann die inficirten einheimischen Reben verpflanzt wurden. Je nach dem Quarzgehalt des Sandes gieng die Phylloxera früher oder später zu Grunde. — Die mit Schwefelcarbon behandelten Parcellen erfreuten sich im Vergleiche mit den diesem Verfahren nicht unterzogenen Parcellen einer üppigen Vegetation. — Den Angaben Saint-André gegenüber wurde durch Versuche und Untersuchungen festgestellt, dass der Grad der Wassercapillarität zur Beurtheilung der Immunität einer Bodenart keine sichere Gewähr bietet. Auch bezüglich der chemischen Zusammensetzung des Sandes werden erst die im Zuge befindlichen Untersuchungen darüber Aufschluss geben; bis jetzt ist diese eine Thatsache hervorzuheben, dass in einem Sandboden, der 94.57 % in Salzsäure unlösliche Bestandtheile enthielt und in den im Jahre 1883 inficirte Taylor-Reben gesetzt wurden, die Insecten nicht nur nicht vernichtet wurden, sondern sie vermehrten sich noch im Jahre 1884. Dieser Sand enthielt nur 23.95 % ächten Quarzsand. — Amerikanische Rebensorten. Nur ein Theil derselben vermag längere Zeit den Angriffen der Phylloxera zu widerstehen. Aber auch bei diesen hat man die wichtige Frage der Adaption an die Bodenverhältnisse zu berücksichtigen. Interessant sind noch die Beobachtungen bezüglich der Blüthezeit. Die Lufttemperatur zu Forkard betrug im Frühling 1883 (März—Mai) + 8.5° C., im Sommer + 16.6, im Herbst + 7.7, im Winter — 1.0° C.

Beobachtet wurden:

	Familie	Blüthezeit	Beginn der Fruchtreife
Riparia sauvage	*Riparia*	V. 14	VII. 28
Taylor	„	V. 22	VIII. 18
Elvira	„	V. 24	VIII. 20
Clinton	„	V. 24	VIII. 20
Vitis solonis	„	V. 27	VII. 20
Concord.	*Labrusca*	VI. 5	VIII. 15
Izabella	„	VI. 5	VIII. 20
Municipal red	„	VI. 5	VIII. 20
Triumph	„	VI. 5	VIII. 28
York-Madeira	„	VI. 5	VIII. 20
Cunningham	*Aestivalis*	VI. 20	IX. 4
Louriana	„	VI. 24	VIII. 31
Herbemont	„	VI. 24	VIII. 31
Jacquar	„	VI. 24	IX. 4.

Die Blüthezeit der *Aestivalis*-Arten trat um einen Monat später ein als die der *Riparia*. — Den geringsten Widerstand zeigt Taylor, ferner Clinton, dann Elvira, Triumph. — Die mit asiatischen Rebensorten angestellten Versuche scheinen keinen praktischen Erfolg zu versprechen; sie widerstehen ebensowenig der Phylloxera, wie die aus Samen gezogene

Vitis vinifera. — Schliesslich geschieht noch der Culturversuche mit Hopfen Erwähnung; dieselben versprachen schon im ersten Jahre den günstigsten Erfolg. Staub.

36. **E. Ihne** (429) giebt eine Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen von 7 norwegischen, 390 schwedischen und 202 finnländischen Stationen, für jedes Land alphabetisch geordnet. Für Finnland wurden hierbei bisher nicht veröffentlichte Beobachtungen von 1856—1858 mit benutzt; zusammengestellt wurden sie hier nach Kirchspielen. Für Schweden sind ebenso Aufzeichnungen von Hildebrandson aus den Jahren 1873—1881 aus dem Manuscript benutzt, doch nur für die Arten aus dem Aufruf von Hoffmann und Ihne.

37. **B. E. Bachmetjeff** (22) giebt ein Verzeichniss der im Juli 1885 in Moskau (Landwirthschaftliche Academie) aufgeblühten Pflanzen (28), giebt für die Winterfrucht von *Secale cereale, Triticum vulgare* und die Sommerfrucht von *Avena sativa Triticum vulgare, Hordeum vulgare, Pisum sativum, Linum usitatissimum, Vicia sativa* und *Polygonum fragopyrum* die Zeit der Aussaat, der ersten Blätter, des Erscheinens der Aehre, des Aufblühens und der Reife an. Schliesslich stellt er noch die Bewegung der Vegetation vom Frühling bis Herbst 1885 fest durch Angabe von folgenden Daten: „Knospen beginnen aufzubrechen", „Entfaltung der ersten Blüthen", „Blätter vollständig entfaltet", „Reife der ersten Früchte" und „Vollständige Entlaubung" für kaum 40 Holzgewächse und Stauden. (Vgl. B. J, XII, 1884, 2. Abth., p. 103, Ref. 34.)

38. **M. Staub** (920) setzt seine Angaben über phytophänologische Beobachtungen aus Ungarn (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 103, Ref. 36a.—36c.) für 1883 fort. Neu hinzugekommen sind die Stationen Besztercebánia, Eger, und Kún-Szt.-Márton. Ein Vergleich mit dem Vorjahre wird angestellt. Schliesslich wird unter dem Titel „Die Entwickelung der Vegetation in Südungarn" das phänologische Material von Südungarn (wo betreffende Untersuchungen bis 1830 zurückreichen) verarbeitet und tabellarisch zusammengestellt. Beginn der Belaubung, der Blüthe und Fruchtreife ist auch hier berücksichtigt.

39. **M. Staub** (921) setzt vorige Arbeit fort durch Mittheilung der Beobachtungen von 1884. Borostyánkö, Körmöczbanya und Oravicza sind neu als Beobachtungsstationen eingetreten, während Beszterczbánya von früheren fehlt.

40. **M. Staub** (922) theilt die phytophänologischen Beobachtungen von Bakonybél, Besztercebánia, Eger, Körmend, Körzey, Kún-Szt.-Márton, Mitrovicza, Nagy-Szeben, Pécs und Török Becre für das Jahr 1885 mit. Eine Tabelle giebt die Vergleichung des Entwickelungsganges der Vegetation mit dem des Vorjahres. Staub.

41. **M. Staub** (923) giebt die Fortsetzung seiner Zusammenstellung von phänologischen Beobachtungen aus dem nördlichen Ungarn während der Jahre 1851—1877. (Vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 103, Ref. 36.)

42. **M. Staub** (924) theilt fortsetzungsweise die phytophänologischen Beobachtungen aus den Nordkarpathen mit. Die betreffenden Stationen sind: Breznóbánya (1855—1860, 4 Phasen); Brogyán (1873—1876, 3 Ph.); Dezsér (1873, 2 Ph.); Eperjes (1859—1860, 2 Ph.); Telka (1859—1874, 4 Ph.); Geletnek (1855—1885, 4 Ph.); Holies (1853, 4 Ph.); Hurnt (1859, 2 Ph.); Jalna (1855—1858, 4 Ph.); Kassa (1857—1860, 4 Ph); Késmárk (1857—1867, 3 Ph.); Leibitz (1872—1877, 3 Ph.). Staub.

43. **M. Staub** (925) giebt in dieser Abhandlung auf Grund der zu Orawicza, Bánya, Fehértemplom, Temesvár, Rékás, Lippa, Lugos bis zum Jahre 1884 ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen die Schilderung des Entwickelungsganges der Vegetation in Südungarn. An dem zuerst benannten Orte wurden überhaupt die ersten, wenn auch nur an wenigen Pflanzen, Beobachtungen (schon 1830) von P. Wierzbicki aufgezeichnet. Verf. zeigt ferner, dass selbst an zwei von einander gerade nicht sehr entfernt liegenden Orten angestellten phytophänologischen Beobachtungen ein Unterschied in den klimatologischen Verhältnissen eines und desselben Jahres sich constatiren lasse. In einer Tabelle werden die an 13 Stationen Südungarns angestellten phänologischen Beobachtungen zusammengestellt. Staub.

44. **F. Meucci** (573) bespricht ganz oberflächlich die Bedeutung der Meteorologie für die Phänologie, um speciell die Arbeiten hervorzuheben, welche im Laufe von 6 Jahren

in dem Versuchsgarten zu Florenz, als besondere phänologische Beobachtungen, angestellt wurden. Namentlich über die Entwickelung und das Aufbrechen der Knospen lässt sich Verf. etwas tiefer ein, wobei er einige selbständige Beobachtungen, die sich nicht kurz wiedergeben lassen, mittheilt. Solla.

45. **F. Meucci's** (574) meteorologischer Bericht enthält interessante phänologische Angaben, die sich im Auszuge nicht wiedergeben lassen. Solla.

46. **L. Celotti et P. Trentin** (163). Phänologische Beobachtungen für die Umgegend von Conegliano, für alle 14 Tage, die Phanerogamen ausschliesslich berücksichtigend, mit Angabe des Tages, an welchem die Pflanzen in Blüthe beobachtet wurden. Reichen nur von Januar bis Ende März. Solla.

47. **Fr. Strobl** (940) stellt den ersten und letzten Tag der Blüthezeit vieler Pflanzen aus mehrjährigen Beobachtungen bei Linz zusammen.

48. **Die phytophänologischen Beobachtungen** (1140) **des Königreichs Sachsen** und angrenzender Länder im Jahre 1883 sind auf Grund der Hoffmann'schen Karte (Peterm. 81) angestellt worden. Auf eine Liste der Orte und Beobachter folgt eine Uebersicht der Pflanzen, deren erste Blüthe (daneben volle Blüthe) beobachtet wurde.

Zahlreiche Beobachtungen liegen vor von: Rosskastanie, Birke, Weissdorn, Rothbuche, Esche, Lärche, Süss- und Sauerkirsche, Schlehdorn, Birne, Apfel, Türk. Hollunder *(Syr. vulg.)*, rothe Johannisbeere, Heidel-, Preisselbeere, Sommerlinde, Eberesche, Gerste, Weizen, Winterkorn, Kartoffel, Wein; sowie einzelne Beobachtungen von einer Zahl anderer Pflanzen. Matzdorff.

49. **H. Töpfer** (962) setzt seine Mittheilungen über phänologische Beobachtungen in Thüringen (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 105, Ref. 47) fort, durch Mittheilung von Beobachtungen aus dem Jahre 1884.

50. **A. Schwappach** (888). Die Abhandlung enthält eine lange Reihe von Beobachtungsdaten, welche in derselben Anordnung wie im Augusthefte der Allgem. Forst- und Jagdztg. 1884, als Resultate des zweiten Beobachtungsjahres kurz zusammengestellt sind. Der erste Abschnitt des ersten Capitels enthält im Besonderen die Phänomene des Pflanzenlebens geordnet nach Holzpflanzen, landwirthschaftlichen Culturpflanzen und sonstigen Pflanzen. Von den Holzpflanzen sind 42 Species in den Rahmen der Beobachtungen aufgenommen worden, von den landwirthschaftlichen Culturpflanzen 8, von sonstigen Pflanzen überdies noch 6. Die Beobachtungen beziehen sich auf den Zeitpunkt, wo die Blattoberfläche sichtbar wird, auf jenen der ersten Blüthe, der allgemeinen Belaubung, der ersten Fruchtreife und endlich der allgemeinen Laubverfärbung; bei den landwirthschaftlichen Culturgewächsen ist auch der Anfang der Ernte verzeichnet. Am Schlusse sind Notizen über die Holzsamenernte angefügt. Cieslar.

51. **Weidenmüller** (1016) setzt seine Berichte über phänologische Beobachtungen aus Marburg und Umgegend fort (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 105, Ref. 49) durch Mittheilung der Beobachtungen für 1883. 10 Holzpflanzen werden in Bezug auf Belaubung, 18 Pflanzen auf die erste Blüthe und 8 in Bezug auf Fruchtreife an 8, resp. 6 und 6 Orten beobachtet. Wegen des kalten Vorfrühjahrs trat die Belaubung und die erste Blüthe bei früh blühenden Pflanzen verspätet ein, bei später blühenden Pflanzen wurde diese Wirkung jedoch durch nachherige Wärme aufgehoben, wesshalb auch die Reife des Weizens genau gleichzeitig im Vorjahre, die des Roggens sogar 17 Tage früher eintrat. Zwischen Blüthe und Reife verflossen durchschnittlich bei Roggen 51 Tage[1]) (6 weniger als 1882), bei Weizen 56[1]) (4 mehr).

52. **G. Dewalque** (209) schildert die an 38 Pflanzen beobachtete Beblätterung und die an 63 Pflanzen beobachtete Blüthe zu Longchamps, Gembloux und Liège, die nach dem milden Winter 1883/84 sehr früh eintraten. Eine für die genannte Pflanzenzahl und die drei genannten Orte ausgeführte Tabelle zeigt die speciellen Daten. Der Vorsprung betrug ungefähr 20 bis 21 Tage. Matzdorff.

53. **De Selys Longchamps** (521) schildert die nach dem heissen und trockenen Sommer

[1]) Im folgenden Jahresbericht berichtigt auf Roggen 46, Weizen 54 Tage.

1884 auffallend spät erfolgte Entlaubung der Pflanzen zu Longchamps. Am 21. Oct. zeigten die Blätter von *Liriodendron* kaum Entfärbung, waren von *Gleditschia* nur wenig Blätter bereits gefallen, während im Uebrigen noch keine Entblätterung stattgefunden hatte. In früheren Jahren zeigte z. B. *Ulmus* dieselbe bereits im August. Regentage, vermischt mit kalten und sonnigen, scheinen dieselbe herbeizuführen. Selbst *Tropaeolum*, Heliotrop und Dahlien waren bis zum 22. Oct. (am 23. erster Schnee) frisch. Mit dem 1. November begann ein allgemeiner Blätterfall bei Linden, Platanen, Kastanien, Buchen u. s. f.

Matzdorff.

54. **G. Dewalque und E. de Selys-Longchamps** (210) geben Listen über die Beblätterung und die erste Blüthe von 23 resp. 31 Pflanzen zu Liège und Longchamps.

Matzdorff.

55. **G. Dewalque und E. de Selys-Longchamps** (211) geben ausser kurzen Bemerkungen eine Liste der Beblätterung und der ersten Blüthe von 37 resp. 57 Pflanzen zu Spa, Liège und Longchamps. Matzdorff.

56. **T. A. Preston** (734) publicirt die auf Anregung der Royal Meteorol. Society in London 1884 gemachten Beobachtungen über erste Blüthe von 48 Stationen; doch werden nicht die Daten der einzelnen Stationen mitgetheilt, sondern letztere sind in folgende Gruppen gebracht: 1. SW von England, 2. England s. d. Thames, 3. Central-England, 4. Hertfordshire, 5. O von England, 6. N von England, 7. Irland, 8. Guernesey.

57. **T. A. Preston** (735) stellt Beobachtungen über Blüthezeiten von 320 Arten in den Jahren 1865—1884 aus Grossbritannien zusammen.

58. **W. C. Crawford** (191) giebt eine vergleichende graphische Darstellung der Blüthezeiten von ca. 40 Pflanzen und der Untergrundtemperatur nach Beobachtungen im botanischen Garten zu Edinburg von 1875—1884.

59. **J. Sadler und R. Lindsay** (860) berichten über die Temperatur und die blühenden Pflanzen jedes einzelnen Monats von October 1882 bis Juni 1884 und stellen die Blüthezeiten von 40 im botanischen Garten zu Edinburg beobachteten Pflanzen für diese Zeit zusammen.

60. **W. Trelease** (972) liefert als Fortsetzung seiner (B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 108, Ref. 78) besprochenen Arbeit weitere Beobachtungen über Belaubung und Entlaubung in Madison (Wisconsin, Verein. Staaten).

61. **W. E. Stone** (938) macht Mittheilungen über die Zeit der Knospenbildung bei verschiedenen Holzpflanzen im südwestlichen New-York während des Sommers 1884.

c. Abnorme Blüthezeiten, Belaubungen und Fruchtreifen. Doppelte Jahresringe. Ruhende Samen. (Ref. 62—75a.)

Vgl. auch Ref. 24, 29, 47, 53.

62. **P. Magnus** (536) berichtet über einige anomale Vegetationserscheinungen aus Berlin und Umgebung während des Herbstes und Winters 1884, wobei er namentlich auch der Algen gedenkt. Bei Bäumen zeigte sich das Bemerkenswerthe, dass eine feucht stehende Magnolie durch die fortwährend erwärmende Sonne getrieben, zuerst an den obersten Knospen zu treiben begann, während trocken stehende Linden und Rosskastanien, bei denen die anhaltende Hitze das Sinken des Grundwassers bewirkt hatte, zuerst unten vertrochneten und daher nach eintretendem Regen dort wieder zuerst ergrünten. Eichen und Buchen zeigten sogar einen dreimaligen Austrieb, müssen also 3 Jahresringe in einem Jahr gebildet haben.

63. **W. O. Focke** (262) setzt seine Beobachtungen über die Winterflora Bremens fort (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 107, Ref. 69), berichtet aber diesmal über keine besonders auffälligen Erscheinungen.

64. **Ilsemann** (430) macht Mittheilungen über einige früh blühende Pflanzen in Ung.-Altenburg, über Rebencultur, sowie über daselbst winterharte Pflanzen.

65. **R. v. Uechtritz** (978) berichtet, dass im December 1883 bei Breslau noch 200 Pflanzenarten blühten. *Polycarpon tetraphyllum* fand man noch am 21. Januar 1884 massenhaft trotz des Frostes.

66. **Bartsch** (54) berichtet Folgendes über einen Apfelbaum. Bei Pécsvárad (Com. Barenga) versetzte ein Landmann in den ersten Tagen des Februar 1884 einen vierjährigen Apfelbaum. Das Bäumchen blühte mit den übrigen zu gleicher Zeit und brachte vier Früchte, von denen aber nur eine verblieb. Im Juni blühte es zum zweiten Male und entwickelte 17 Früchte; im August zum dritten Male und entwickelte wieder einige Früchte. Die Juni-Früchte waren normal entwickelt, aber die Samen derselben nicht; das Fleisch unreif; das Fruchtfleisch der äusserlich auch gut entwickelten August-Früchte war noch ungeniessbar, aber das Samengehäuse gut entwickelt und in einem Fache desselben ein einziger unreifer Same mit weisser Samenschale von normaler Grösse und winzigem unentwickeltem Keim. Staub.

67. **W. Klarer** (472) nennt als erste Frühlingsboten bei St. Gallen im Jahre 1884: am 7. Februar blühende Veilchen, am 10. Febr. blühende Haselnusssträucher und Schneeglöcklein, am 4. März blühende *Crocus*, am 10. März Aprikosen-, am 20. Birnblüthen an Spalierbäumen.

68. **Jacobasch** (420) macht Mittheilungen über das Blühen verschiedener Pflanzen bei Berlin im Winter 1883/84. Er bemerkt, dass trotz des milden Winters im März die Vegetation nicht weiter fortgeschritten sei als sonst, glaubt daher, dass eine Ruheperiode für unsere Vegetation immer nöthig sei; auch wenn die Witterung milde sei.

69. **P. Magnus** (535) zeigt Blüthenzweige von *Syringa vulgaris, Coronilla Emerus, Lonicera tartarica, Caltha palustris* und *Ranunculus acer*, die am 25. Oct. 1884 auf der Pfaueninsel bei Potsdam gepflückt waren, und macht Mittheilungen über abnorme Erscheinungen (zweite Blüthe), die der milde Herbst in Berlin gezeitigt habe.

70. **O. K.** (1091) berichtet über eine Azalee, welche in einem Kalthaus in Montreuil im Herbst blühte statt, wie sonst, im Frühjahr.

71. **J. Stephan** (926) theilt in Veranlassung des vorstehend besprochenen Artikels eine gleiche Aenderung der Blüthezeit von Azaleen der Treibhäuser der Domäne Laeken mit.

72. **Maxwell T. Masters** (72) erörtert Vorkommnisse verspäteter Blüthe. Dieselben beruhen entweder auf lang ausgedehnter Blüthezeit oder auf Wiedereintritt der Blüthezeit nach längerer Unterbrechung oder endlich auf Entfaltung einer Blüthenknospe statt einer Blattknospe. Auffallend ist, dass in letzterem Falle selten reife, regulär gebildete Früchte erzeugt werden.

73. **J. J. Murphy** (654) bemerkt zu vorstehend besprochenem Aufsatz, dass in Belfast am 14. Nov. 1884 Primeln und *Laburnum* (Goldregen?) geblüht habe, und dass er im September 1861 in Paris blühende Rosskastanien gesehen habe.

74. **J. Schneck** (875) fand *Catalpa speciosa* am 20. Juli 1884 zum zweiten Male blühend für das Jahr in Mt. Carmell, Illinois, nachdem sie 6 Wochen vorher zum ersten Mal geblüht hatte.

75. **François** (277) berichtet über einen Nussbaum zu Porcheux (Oise), welcher äusserlich sich von anderen gar nicht unterscheidet, aber, während diese im Frühjahr sich belauben, erst am 25.—30. Juni damit beginnt und ebenso Blüthen und Früchte später entwickelt.

75a. **H. King-Parks** (463) bespricht einige Fälle, in denen Weizen, der mit egyptischen Mumien gefunden worden ist, gekeimt hat, und macht es sehr wahrscheinlich, dass dabei Betrug im Spiele war. Zugleich führt er eine Anzahl botanischer Autoritäten an, denen kein Beispiel sicher bekannt ist, in dem irgend ein Same, der Jahrtausende aufbewahrt worden ist, noch keimungsfähig gewesen ist. Schönland.

d. Einfluss der klimatischen Factoren auf Wachsthum und Erträge der Pflanzen. (Ref. 76—81.)

76. **F. C. Schübeler** (883). Im ersten Abschnitt dieser Arbeit (bis zu p. 184) wird hauptsächlich Biologisches über die Pflanzenwelt Norwegens mitgetheilt. Die cultivirten sowohl wie die wilden Pflanzen werden berücksichtigt. Für viele Orte auf verschiedener nördlicher Breite werden Naturbeschreibungen, Temperaturangaben, phänologische und

andere Beobachtungen über Verbreitung, Aufblühen, Samenreife, Grösse, Farbe, Duft, Arom u. s. f. mitgetheilt. Als Hauptergebnisse des Gesagten kann Folgendes bezeichnet werden:

1. Wenn in Skandinavien Korn allmählich vom Tieflande nach einer Gebirgsgegend hin versetzt wird, kann ihm angewöhnt werden, daselbst zu voller Entwickelung und Reife zu gelangen, und zwar in kürzerer Zeit und unter niedrigerer Mitteltemperatur als früher. Und wenn es, einige Jahre auf der grössten Höhe über dem Meere, wo es überhaupt reifen kann, wieder zum Ausgangspunkte zurück gebracht wird, so wird es in den ersten Jahren frühzeitiger reif wie dieselbe Sorte, welche immer im Tieflande angebaut war.
2. Ebenso verhält es sich mit Korn, welches von einer südlichen nach einer nördlichen Breite und wieder zurück versetzt wird.
3. Die Samen verschiedener Pflanzen werden, wenn diese nach Norden hin versetzt wird und vorausgesetzt, dass die volle Entwickelung erreichbar ist, bis zu einem gewissen Masse grösser und schwerer; und umgekehrt kleiner und leichter, wenn die Pflanze zurückgeführt wird.
4. Ebenso verhalten sich die Blätter vieler Laubbäume und anderer Pflanzen (Abbildungen in natürlicher Grösse werden gegeben von *Rhodotypus kerrioides, Carpinus betulus, Prunus armeniaca, Corylus avellana, Rhamnus alpina, Populus balsamifera, Morus nigra* und *alba, Menispermum canadense, Ginkgo biloba, Vinca major, Populus tremula, Prunus Padus, Acer campestre* u. a. meist nach Exemplaren von Christiania).
5. Same, welcher in nördlichen Gegenden reifte, giebt grössere, kräftigere und ausserdem gegen hartes Wetter widerstandsfähigere Pflanzen wie Samen derselben Arten aus südlicheren Ländern.
6. Je höher nach Norden hin, je kräftigeres Pigment überhaupt bei Blüthen, Blättern und Früchten im Vergleich mit denselben Formen südlicher.
7. Bei Pflanzen, wo sich gewisse Organe durch irgend ein Aroma auszeichnen, nimmt dieses (volle Entwickelung vorausgesetzt) nach Norden zu; die Zuckermenge der Früchte dagegen nimmt ab.

Nach einigen eingeschalteten Blättern (p. 185—195), wovon H. Mohn das Klima Norwegens besprochen wird, folgt eine specielle Abtheilung, welche mit den *Thallophyta* anfangend, diese, *Cormophyta* und *Amphibrya* vollständig *Acramphibrya* bis zu der Fichte enthält. Sämmtliche oder, was die niedrigeren Gruppen betrifft, doch die wichtigeren Arten, welche in Norwegen vorkommen, wild oder cultivirt, sind berücksichtigt. Die Namen der Arten werden lateinisch, norwegisch, isländisch, schwedisch, dänisch, deutsch, englisch, französisch und italienisch (so weit als möglich war) angeführt, oft mit vielen Varianten. Ferner wird unter der betreffenden Art Geschichtliches, Culturhistorisches, Technisches, Medicinisches, Biologisches u. s. f. mitgetheilt. Ausführlicher besprochen werden:

Alaria esculenta, Conferva bombycina.

Rhodymenia palmata, zum Jodgewinnen brauchbar und essbar.

Cetraria islandica ist als Nothbehelf bei Kornmangel benutzt und empfehlenswerth; jedenfalls besser wie „Rindenbrod“.

Cladonia rangiferina bekanntes Rennthierfutter, weniger zum Brodbacken geeignet; auch Branntweinrohstoff, aber kaum verlohnend.

Evernia vulpina zur Gelbfärbung; vielleicht giftig; enthält Vulpinsäure, in Norwegen 4 %, in Graubünden $1^1/_2$—2 %.

Lecanora tartarea zur Färbung benutzt.

Peronospora infestans; Ustilago sitophila (= Tilletia caries).

Amanita muscaria. Die Erscheinungen der Berserkerwuth, wie sie aus den alten Sagen bekannt sind, fand Verf. identisch mit den Symptomen des Rausches nach dem Verzehren von Fliegenschimmel, was noch bei einigen nordasiatischen Völkern vorkommt. Wildheit, Riesenkräfte, nachher Erschlaffen. Die „Berserker“ können demnach mit Alcoholisten und Opiumrauchern gewissermassen verglichen werden.

Morchella esculenta betrachtet Verf. als giftig oder wenigstens verdächtig, wenn nicht lange Zeit getrocknet.

Claviceps purpurea Auftreten des Eryotismus, speciell in Norwegen.

Sphagna, Pteris aquilina, Struthiopteris germanica, Lycopodium Selago.

Zea Mais Culturversuche mit vielen Formen.

Hydropyrum esculentum, Phleum pratense, Panicum miliaceum.

Avena fatua.

Avena sativa hat als angebaut ihre Polargrenze bei etwa 69—69 $^1/_2$⁰ n. Br. auf der Westküste Norwegens.

Lolium temulentum. Vergiftungen besprochen.

Triticum repens. Verf. fand nie reife Samenkörner.

Triticum vulgare. In Norwegen gebaut seit dem Ende des 12. Jahrhunderts; in Schweden seit dem jüngeren Eisenalter; in Dänemark seit dem Bronzealter. Nordgrenze in Norwegen 64 $^1/_2$—65⁰ n. Br.

Secale cereale. Die Nordgrenze in Norwegen etwa 69⁰ n. Br.

Elymus arenarius auf Island als ein kräftiges Viehfutter angesehen; die Samenkörner in theuren Zeiten zu Brod verwendbar.

Hordeum vulgare. Polargrenze in Norwegen etwa 70⁰; kann dort in einem Tage 65 mm wachsen; brauchte versuchsweise bei 70⁰ 37′ ausgesät nur 90 Tage vom Säen zur Reife.

In Schweden Nordgrenze bei 68 $^1/_2$⁰, in Finnland 68⁰ 46′.

Aegilops ovata und *triticoides, Nardus stricta, Sorghum vulgare.*

Cyperus esculentus blühte nicht bei Christiania und gab kaum haselnussgrosse Knollen.

Narthecium ossifragum, Colchicum autumnale, Fritillaria Meleagris, Lilium candidum.

Allium Cepa, porrum, sativum, Schoenoprasum, Asparagus officinalis, Crocus sativus.

Juniperus communis häufig bis Nordkap (71⁰ 10′) und (die alpine Form) = Ostfinnmarken. Die untersten Aeste werden oft, wenn sie die Erde berühren, wurzeltreibend. — Wuchsformen von niederliegend bis cypress- und „obelisk-ähnlich“. Querschnitte von Stämmen werden erwähnt, welche 263 u. 275—280 Jahresringe und resp. 21 und 33 cm Durchmesser zeigten. Einige ungewöhnlich grosse Bäume wurden gemessen. Ein Exemplar etwas südlich von Christiania bei Hohl war 7.84 m hoch, 2 m hoch astloser Stamm, welcher 62 cm über der Bodenfläche 2.45 m im Umkreis mass. Krone 7.67—8.36 m Durchmesser. Ein anderes Exemplar bei Hardangerfjord war 12.54 m hoch, über der Wurzel jedoch nur 1.3 m im Umkreis.

Pinus sylvestris steigt im Süden Norwegens mehr als 1100 m hoch auf den Bergen, doch mehr oder weniger verkrüppelt, reicht sonst in Skandinavien fast soweit nördlich und östlich wie das Land. — Ungewöhnlich grosse Individuen fand Verf. bei Holden in Thelemarken resp. 32.6 und 32.9 m hoch. — Die reichste Kätzchensammlung, welche Verf. an einem Ast gesehen hat, enthielt 54 Kätzchen, aus Oesterdalen. Ein anderes Exemplar trug deren 49 und hatte immer je 3 Nadeln auf den Zwergzweigen. — Wenn eine Kiefer umfällt, derart, dass sie noch wenigstens zum Theil angewurzelt bleibt, können sich ein oder mehrere Aeste gerade aufrichten und Kronen bilden wie selbstständige neue Bäume.

Abies excelsa geht bisweilen auf den Bergen ebenso hoch wie die Kiefer, meistens doch etwa 94 m tiefer. Verschiedene Mittheilungen über die Verbreitung in den nördlichen Theilen des Landes.

Die Arbeit ist mit vielen Holzschnitten ausgeschmückt, welche, die oben erwähnten Blattabbildungen nicht berücksichtigt, theils Ansichten von beschriebenen Gegenden geben, theils Habitusformen der betreffenden Bäume veranschaulichen[1]). — Fortsetzung folgt.

Ljungström.

77. **E. L. Sturtevant** (942) sucht den Einfluss der Sonnenbestrahlung auf

[1]) Die Karten sind: Eine oreographische, eine über das nördliche Norwegen, eine in welche Curven der Temperatur und Regenmenge eingezeichnet sind und endlich eine (von Mohn) über die Januar-Temperatur der Luft und der Meeresoberfläche.

die Vegetation an dem Beispiel des Mais festzustellen, von dem er eine grosse Reihe von Formen untersucht, indem er die Zeit der Pflanzung der vegetativen Entfaltung, der Blüthe und der Fruchtreife und die dazwischen wirksame Temperatur (angegeben nach Zahlen über 50° F.) während zweier Versuchsjahre zusammenstellt. Die chemische Wirksamkeit der Strahlen wird kaum dem Einfluss der Temperatur gleichbedeutend sein, wie sich als wahrscheinlich aus den Versuchen ergiebt.

78. **Solla** (911) berichtet über den Einfluss des heftigen Winters auf die Flora von Messina.

79. **Th. Meehan** (563) macht darauf aufmerksam, dass die männlichen Blüthen von Amentaceen und anderen zweihäusigen Pflanzen oft entfaltet werden zu einer Zeit, in welcher es für die weiblichen noch zu kalt ist, wodurch häufig Unfruchtbarkeit bedingt ist.

80. **M. Neumayr** (664) thut in einem Lehrbuch der Geologie auch der „Wirkung des Windes" und der „Wüstenbildung" Erwähnung, wobei die Entstehung der Sahara ausführlicher, doch ohne Zugrundelegung neuer Gesichtspunkte besprochen wird. (Das Capitel über Lössbildung, das allenfalls noch für den Pflanzengeographen von Interesse wäre, ist fast ganz auf Richthofens mustergiltigen Untersuchungen aufgebaut.) — Theil II v. Marclaun war Ref. nicht zugänglich.

81. **J. Eriksson** (245) vergleicht eine Tabelle über die Regenmengen in den Sommern 1874—1883 mit statistischen Nachweisen über Verbreitung der Kartoffelkrankheit, wobei sich als positives Resultat ergiebt, dass die Periode des Zunehmens im Allgemeinen eine vierjährige war, wofür eine Erklärung aber nicht geliefert wird.

e. Verhalten der Pflanzen bei niederen Temperaturen.

(Ref. 82—85.)

Vgl. auch Ref. 76, 116, 609.

82. **F. Noll** (676). Der äusserst strenge, zum grossen Theil schneelose Winter 1879/80 hat vielfach Gelegenheit geboten, Aufschlüsse über die Fragen der Acclimatisation, der geographischen Verbreitung, des physiologischen Vorganges beim Erfrieren u. dgl. m. zu erlangen. Die Fälle der individuellen Abweichungen im Verhalten gegenüber niederen Temperaturgraden, wie sie in diesem Winter zahlreich beobachtet wurden, sind um so merkwürdiger, als sie vorzugsweise dünne Aestchen betreffen, welche Temperaturschwankungen am meisten ausgesetzt, auch verhältnissmässig reicher an lebendigem, wasserhaltigem Gewebe sind, als ältere, dickere Aeste und deshalb durchgängig der Winterkälte zunächst unterliegen. Zur Erklärung dieses eigenthümlichen Verhaltens bleibt nach Noll's Ansicht nichts anderes übrig, als die Annahme einer eigenthümlichen, abweichenden Organisation derselben, welche sie befähigt, im Gegensatze zu den übrigen Theilen hohe Kältegrade unbeschädigt zu überdauern. Das gelegentliche Variiren der Pflanzen, besonders der Knospen von Holzgewächsen ist allbekannt. Ebenso bekannt ist es, dass sich die Knospenvariationen nach den verschiedensten Richtungen hin geltend machen.

Das Erfrieren der Pflanze beruht nach dem heutigen Stande der Dinge auf einer irreparablen Störung der Molecularstructur der Organismen. Die Zweige, welche ausnahmsweise die für die betreffende Art nicht verheerende Kälte mitgemacht haben, müssen also irgendwie in ihrem molecularen Aufbau von der Stammform abweichen, dergestalt, dass sich dieser Aufbau unter dem Einfluss der Kälte nicht in dem Masse veränderte, oder aber, dass sich die Structur nach vorübergegangener Einwirkung des störenden Factors wieder herzustellen vermochte. Es lagen hier mit einem Worte frostharte Knospenvariationen vor. Was nun den Umstand der durchweg gesteigerten Frostempfindlichkeit dieser Abarten betrifft, so findet dieselbe einigermassen ihre Erklärung in der Entstehungsgeschichte der cultivirten Varietäten. Die Erlangung solcher frostharter Varietäten wird nicht so einfach zu bewerkstelligen sein, als die der übrigen. Es handelt sich hier nämlich zunächst nur um die Holzgewächse, da sie es hauptsächlich sind, die in freier Luft zu überwintern haben. Es ist übrigens nicht zu erwarten, dass sich frostharte Varietäten auch durch bestimmte äusserliche Merkmale von der Stammform unterscheiden, so dass als einziges Erkennungszeichen eben ihr Verhalten gegen Temperaturminima übrig bleibt. Sind sie aber einmal

aufgefunden, so werden sie sich jedenfalls nach denselben Grundsätzen fortpflanzen und züchten lassen, wie jede andere Varietät. Die Resistenzfähigkeit gegen Winterkälte wird sich bei der weiteren Zucht wohl ebenso steigern lassen, wie andere Eigenschaften.

Der Nutzen, welcher der Gartenkunst und der Landwirthschaft durch umsichtige Auswahl und Pflege frostharter Formen mit der Zeit erwachsen kann, liegt zu sehr vor Augen, als dass darauf noch hingewiesen werden müsste.

Was die Bedeutung der frostharten Varietäten im Haushalte der Natur betrifft, so sei noch Folgendes bemerkt: Das Auftreten widerstandsfähiger Individuen in der Natur wäre für die Verbreitung und das Vorrücken einer Pflanzenart in neue Gebiete von grosser Wichtigkeit. Die Natur stellt nun dem Aufkommen solcher frostharter Varietäten beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen; trotzdem ist damit nicht ausgeschlossen, dass sie durch und für die Cultur der Menschen zu einer beachtenswerthen Bedeutung gelangen.

Cieslar.

83. **Macaulay** (527) macht Mittheilung über die Wirkung des Frostes in Schottland in der Nacht vom 30. August 1885.

84. **T. Masson** (550) giebt eine Liste der Pflanzen, welche beschädigt sind durch den Frost in den Nächten des 21. und 22. Juni 1884 zu Taita bei Wellington (Neu-Seeland).

85. **E. Warming** (1006) theilt mit, *Pedicularis palustris* verliere im Herbst ihre Laubblätter unter glatter Narbenbildung und schütze die jungen Laubblätter durch echte Niederblätter.

f. Variation unter klimatischen Einflüssen. (Ref. 86–87.)

Vgl. auch Ref. 76, 205a., 373. — Vgl. ferner No. 183 (Acclimatisation von Alpenpflanzen).

86. **P. Duchartre** (225) untersucht den Einfluss des Wassermangels auf die äusseren Formverhältnisse und den inneren Bau von *Dioscorea Batatas*. Er fand bei vollständigem Wassermangel besonders geringe Entwickelung des Parenchyms, zu dessen Bildung daher Wasser namentlich nöthig scheint, während die festen Gewebe auch ohne Wasser normal entwickelt wurden. Sehr stark traten in solchem Falle die Blattnerven hervor, Spaltöffnungen wurden nicht entwickelt, dagegen viele Haare auf der Unterseite der Blätter. Natürlich hörte das Wachsthum auf, sobald der Wasservorrath in den Knollen erschöpft war. Wurden sie dann in feuchte Erde gesetzt, so entwickelten sie sich in normaler Weise weiter, schienen aber die Fähigkeit zu winden und sich der Sonne zuzuwenden verloren zu haben. Während die ohne Bewässerung gebildeten Theile äusserlich etiolirten Pflanzen glichen, wurden die neuen normal gefärbt.

87. **Ullepitsch** (981) berichtet über einen eigenthümlichen Wetteranzeiger aus dem Böhmerwald. Eine junge Fichte wird unter dem ersten Quirl entwipfelt. Der abgeschnittene Wipfel wird abgeschält und alle Zweige bis auf einen abgeschnitten. Das stehengelassene Aestchen krümmt sich bei schönem Wetter aufwärts, bei schlechtem abwärts; da die Wälder viel Feuchtigkeit aufnehmen, bevor es regnet, kann man so wirklich halbe Tage das Wetter voraussagen.

g. Schutzmittel der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse.

(Ref. 88—95.)

88. **Schube** (881) Anatomische Schutzmassregeln gegen Verdunstung bei blattarmen Pflanzen.

89. **Heinricher** (363). Aehnliche Untersuchungen wie vorige Arbeit.

90. **E. Heinricher** (364) weist bei *Centaurea-*, *Astrolobium-* und *Capparis*-Arten Tracheïden nach, die er wegen ihrer Function der Wasserspeicherung als „Speicher-Tracheïden" bezeichnet. Da sie bei Pflanzen trockener Standorte vorkomman, hält Verf. sie als Schutz gegen starke Insolation. — **Pax** weist in einem Ref. über diese Arbeit in Engl. J. darauf hin, dass sie nicht allein solchen Pflanzen zukommen, sondern sich auch bei *Nepenthes*-Arten finden.

91. **R. Keller** (458) theilt den Hauptinhalt der Arbeit von Lundström, „Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau", die im vorigen Berichte (2 Abth.,

p. 75, No. 479) genannt, aber nicht referirt wurde, mit. Da aber dieselbe in neuerer Zeit widerlegt ist, so wird nicht näher darauf eingegangen.

92. **L. Kny** (374 u. 475) sucht nachzuweisen, dass der hauptsächlichste Schutz der Blätter gegen Regen und Thau in den Hervorwölbungen des chlorophyllhaltigen Füllgewebes der Blätter zwischen den feineren Nerven zu suchen sei, wie sie besonders stark z. B. bei *Primula elatior, Ulmus campestris* u. a. auftreten. Diese fehlen bei Blättern, die anders beschützt sind, etwa durch Reizbewegungen *(Mimosa),* kräftigen Bau (immergrüne Pflanzen), oder biegsame Spindel und schmale Blätter (manche Leguminosen), sowie da, wo sie unnöthig sind (submerse Wasserpflanzen).

93. **Th. Meehan** (566) bemerkt im Anschluss an eine Arbeit von Newberry (B. J., XIII, 1885, 2 Abth., Ref. 730), dass wie bei *Pinus edulis* eine einblätterige Form in trockenerem Klima entstehe, gleichfalls die Dornen aus der Tendenz hervorgehen, die Transpiration zu verringern. Dass sie allein ein Schutz gegen Thiere wären, ist nicht möglich, da sie gerade vielfach in Gegenden auftreten, wo wenig Thiere vorkommen.

94. **V. v. Borbás** (94) stellt zur Ergänzung der Erfahrungen Kerner's über Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden einige stechende Sträucher zusammen, die die Alpengegend Ungarns bewohnen.

95. **C. Schröter** (880) bespricht die Hauptformen der Alpenflora, ihre Heimath und vor allem ihre Anpassung an das Klima.

5. Einfluss der Vegetation auf Klima und Boden. (Ref. 96–101.)

Vgl. auch Ref. 11, 112. — Vgl. ferner No. 672* (Zierpfl. in ihrem Einfluss auf die Zimmerluft), No. 674* (Einfluss des Waldes auf Luft- und Bodenwärme), No. 1040* (Einfluss d. Waldes auf das Klima).

96. **The influence of forest on climate** (1108). Besprechung von Wooikof's Artikel über diesen Gegenstand in Petermann's Mittheilungen, 1885, No. 3.

97. **E. Ebermayer** (237) untersucht den Einfluss der Wälder auf die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft unter Berücksichtigung der durch die Witterung bedingten Schwankungen, den Einfluss der Waldluft auf die Pflanzen, sowie schliesslich auch auf den Menschen.

98. **Dieck** (212) glaubt, dass zur Entsumpfung andere Bäume ebenso geeignet seien, wie *Eucalyptus*, und empfiehlt dazu in erster Linie Ahorne, glaubt aber, dass Bewaldung allein nicht gegen die Malaria hilft, sondern dass vor allem der Grundwasserstand regulirt werden müsse.

99. **Lespiault** (516) erklärt die seit 5—6 Jahren an der Westküste Europas aufgetretenen heftigen Stürme, deren Intensität viel grösser als früher war, sowie die damit verbundene Ueberschreitung der früheren Maxima in Temperatur, barometrischem Druck und Regenmenge durch die bedeutende Entwaldung der amerikanischen Gebiete, welche jene Stürme vor ihrem Eintreffen in Europa berühren: der Becken des Mississippi, Missouri und Ohio. Matzdorff.

100. **Lespiault** (515) führt die furchtbaren Ueberschwemmungen und dürren Sommer in Nordamerika, sowie auch die Unregelmässigkeiten im Klima Westeuropas, welche sich in den letzten Jahren gezeigt haben, auf die übermässigen Entwaldungen in Nordamerika zurück.

101. **E. Ramann** (749). Die analytischen Untersuchungen mit Laubholz unterbauten und nicht unterbauten Waldbodens (bis zu 1.5 m Tiefe) ergaben sehr deutliche Unterschiede, nämlich: (Tabelle siehe folgende Seite.)

Was den Wassergehalt des Bodens beider Bestände betrifft, so wurden ausgedehnte Versuche angestellt, die folgende Ergebnisse lieferten: In den unterbauten Waldtheilen war die obere Bodenschicht während der ganzen Vegetationszeit reicher an Wasser, als im nicht unterbauten Bestande; in den Schichten unter 0.75 m war hingegen das Verhältniss gerade umgekehrt; in den Schichten von 0.25—0.50 m war der unterbaute Bestand in den ersten Vegetationsmonaten erheblich wasserreicher, als im nicht unterbauten. Diese Erscheinungen lassen sich etwa folgendermassen erklären: der Graswuchs, welcher in den nicht unterbauten Beständen ausserordentlich stark auftritt, entzieht der Oberfläche und

	Nicht unterbauter	Unterbauter
	Waldboden	
Kali	0.84	1.10
Natron	0.33	0.43
Kalk	0.44	0.38
Magnesia	0.10	0.13
Manganoxydoxydul	0.70	0.06
Eisenoxyd	0.92	0.93
Thonerde	2.45	2.66
Phosphorsäure	0.20	0.10
Summa	5.05	5.79

(Fortsetzung von p. 110.)
selbst tieferen Schichten viel Wasser; nach dem Absterben der Gräser erfolgt jedoch ein Umschlag zu Gunsten des reinen Kiefernbestandes. In den unterbauten Kiefernbeständen entzieht das tiefer wurzelnde Buchenunterholz sowohl den oberen als auch den tieferen Schichten das Wasser. — Verallgemeinert lauten die von Ramann gefundenen Resultate folgendermasen: 1. In mit Laubholz unterbauten Kiefernbeständen ist der Wassergehalt in der obersten Bodenschicht höher als in reinen Kiefernbeständen. 2. Während der ersten Monate der Vegetationszeit, etwa bis Mitte Juli sind die mittleren Schichten des Bodens in unterbauten Beständen reicher an Wasser als in nicht unterbauten; während des Restes der Vegetationszeit sind die letzteren dagegen wasserreicher. 3. Die tieferen Schichten des Bodens sind in unterbauten Beständen nicht wasserärmer als in nicht unterbauten.

Cieslar.

6. Geschichte der Floren. (Ref. 102—184.)

Vgl. auch Ref. 6, 8, 75a., 442, 449, 518, 561, 574, 587, 620, 624, 640, 659, 700, 752, 779, 785, 787—789. Vgl. ferner No. 131* (Prodromus der in Nordamerika eingewanderten Pflanzen), No. 157* (Entwickelung der Phanerogamen), No. 193* (Ursprung der Schweizer Flora, vgl. Ref. 157), No. 195* (Ausgestorbene Floren der britischen Inseln), No. 238* (Neue Arten für Hamphad), No. 365a. (Cupressus glauca in Portugal), No. 564* und 565* (Aussterben der Arten), No. 1169* (Pflanzenreste aus dänischen Mooren). — Ueber „Verbreitungsmittel der Pflanzen“ vgl. I, p. 724.

102. **G. de Saporta** und **A. F. Marion** (864) machen den Versuch, eine Entwickelungsgeschichte der Phanerogamen aufzustellen, als Ergänzung zu ihrer früheren Arbeit über die Entwickelung der Kryptogamen. Aufgebaut wird theils auf die palaeontologischen Funde, theils auf Studien der heutigen Pflanzenwelt. Jede einzelne grössere Abtheilung wird getrennt besprochen, nur die beiden letzten Kapitel umfassen alle Gruppen. In letzterem Kapitel wird namentlich auch auf klimatische Veränderungen (polare Abkühlung), auf Wanderungen und Localisation, also auf eigentlich pflanzengeographische Fragen eingegangen, während sonst im wesentlichen palaeontologische und systematische Fragen in den Vordergrund treten, weshalb in den bezüglichen Theilen dieses Jahresberichts darüber nachzusehen ist.

103. **A. G. Nathorst** (657) giebt eine Geschichte der Floren der polaren Gegenden der Erde, wobei allerdings vielfach auch Blicke auf andere Floren geworfen werden. Der Inhalt der Abhandlung ist wesentlich in das Gebiet der Palaeontologie fallend, doch ist dieselbe für den Pflanzengeographen ebenfalls von Bedeutung, da sie auf Erklärung der Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den einzelnen Florengebieten mehrfach hinweist. Auch klimatologische Fragen der Vorzeit und Jetztzeit werden erörtert. Den Inhalt kurz wiederzugeben ist der Natur der Abhandlung nach nicht möglich.

104. **L. F. Ward** (1003) theilt mit, dass *Gingko biloba* auch in den Vereinigten Staaten sich eingebürgert habe, in Washington Blüthen und in Frankfort (Kentucky) Früchte gebracht habe (in Europa kommt er bis Kopenhagen vor, blüht aber nur im Mittelmeergebiet) und knüpft daran Bemerkungen über die Ahnen des Baumes, die er bis auf *Cordaites* der Steinkohlenperiode zurückführt, welche er als Stammform der Cycadeen, Coniferen und Monocotylen betrachtet.

105. **L. F. Ward** (1004) giebt die durch Holzschnitte illustrirte Phylogenie von *Gingko biloba* Lin., der einiges über sein Vorkommen in Pflanzengärten, sowie über Blüthen- und Fruchtentwickelung in denselben angefügt ist. Matzdorff.

106. **G. Schweinfurth** (891) fand als Inhalt eines Grabes der 5. Dynastie Reste von Gerstenähren (vielleicht die ältesten Agriculturproben Egyptens) und eines andern der 12. Dynastie Gerste, Weizen, Knollen von *Cyperus esculentus* L., Kerne von *Mimusops Schimperi* Hochst. und von *Balanites aegyptiaca* Del., Granatäpfel, Früchte von *Hyphaena thebaica* Mart., Früchte und Samen der Deleb-Palme, Fr. von *Pinus Picea* (ein neuer Beweis für alte Beziehungen Egyptens mit Griechenland oder Syrien), gekochte Linsen, Körner von *Cajanus flavus* L., *Faba vulgaris* Ser., Besen von Halmen von *Ceruana pratensis*, Kapseln von *Linum humile* Mill., darunter Hülsen von *Sinapis arvensis* L. var. *Allionii* Jacq., Rosinen und Weinbeerenkerne, eine *Lagenaria vulgaris* Ser., Datteln, eine Wickenhülse, wahrscheinlich *Vicia sativa* L. Matzdorff.

107. **W. B. Hemsley IV** (382). Ein Anhang handelt von der Verbreitung der Pflanzen durch Meeresströmungen und Vögel. Dieselbe ist früher schon mehrfach behandelt worden, s. A. de Candolle's Tabelle der wahrscheinlich durch Meeresströmungen verbreiteten Pflanzen. Weiter werden Darwin's, Martins', Thuret's Versuche über die Keimfähigkeit schwimmender Samen zusammengestellt und die Frage mit Bezugnahme auf den vorliegenden Bericht erörtert. Die Keeling-Inseln sind nur durch Meeresströmungen bevölkert worden. Es folgen nach Moseley's und Morris' (Jamaica) Sammlungen, Aufzählungen (mit bezüglichen Bemerkungen) von angetriebenen Samen und Samenschalen von der Küste Neu-Guineas (27 Angiosp.), solchen vom Strand der Aru-Inseln (5 Angiosp., 2 Gnetum), Samen, die auf Jamaica gestrandet sind (17 Angiosp.), Samen, die ans Land geworfen, keimten (8 Angiosp.) schliesslich Früchten und Samen aus den Kröpfen von Fruchttauben, Carpophaga rhodinolaema, von den Admiralitäts-Inseln (8 Angiosp., 2 Gnetum). In einem Anhang werden Beobachtungen am Kropfinhalt von Tauben der Chatham-Inseln, Batchians der Fidschis, Neu-Guineas u. a. m zusammengestellt. Weiter wird noch von der (nachträglich erhaltenen) Sammlung Gruppy's von der Bougainville-Strasse (Salomon-Insel) eine flüchtige Liste gegeben. Im Allgemeinen scheinen See und Vögel Pflanzen sehr weit und vielfach zu verbreiten und nur Klima resp. Küstenbeschaffenheit bilden Grenzen.

Die 12 Tafeln enthalten 11 Phanerogamen, 1 Farn und eine Anzahl von Treibhölzern und gestrandeten Früchten. Matzdorff.

108. **Fr. Sitensky** (907). Die meisten der vom Verf. untersuchten Hochmoore der Ebene sind aus Wiesenmoor, die andern aus nassen Haiden entstanden. Demnach wären nicht alle Hochmoore Böhmens älter als Wiesenmoore, obwohl dies nach den Sphagnen scheint. Die meisten Wiesenmoore entstanden aus vertorften Wasserbehältern. Die Umänderung der Wiesenmoorflora in Hochmoorflora fand besonders auf Rändern vermoderter Bäume statt, wie überhaupt *Sphagna* vom Verf. nur auf organischer Unterlage gefunden wurden. Die Einschlüsse mancher Moore weisen auf hohes Alter hin; einige auch auf früher höhere Baumgrenze, also milderes Klima.

109. **Seeds of Weeds** (1151). *Capsella bursa pastoris* bringt im Durchschnitt auf einer Pflanze 37 500 Samen, *Taraxacum officinale* 12 100, der Pillenfarn (pepper grass?) 18 400, *Lithospermum arvense* 7000, *Cirsium lanceolatum* 65 366, die Kamille 15 920, die Butterblume (butter-weed?) 8587, das Lumpenkraut (rag-weed?) 4366, der Portulak 388 800, der gemeine Wegerich (spec.?) 42 200, die Klette 38 860 Samen.

110. **J. A. Guillard** (321) weist zunächst auf den gegenseitigen Austausch an Pflanzen zwischen der Alten und Neuen Welt im Allgemeinen hin und theilt dann mit, dass *Boltonia*

glostifolia aus Pennsylvanien und Illinois sich im Südwesten von Frankreich (bei Bordeaux) eingebürgert habe.

111. **E. L. Sturtevant** (943) theilt mit, dass die stinkende Kamille wegen ihrer vermeintlichen Wirkung gegen Fieber durch den Menschen weit verbreitet sei, ebenso wie das Ochsenauge durch die Bahn vom Osten nach Westen in Amerika gelangt sei und mit Heu nach dem nördlichen Maine eingeführt sei.

112. **Die Entwaldung Russlands** (1102) umfasst jährlich 18000 qkm und hat zwar Milderung des Nordwindes zur Folge, erstickt aber auch die landwirthschaftlichen Quellen Südrusslands. Noch vor 60 Jahren wuchs in den Steppen das Gras dicht und mannshoch, jetzt fehlt es ganz. 200 km von der Küste sind schlechte Ernten, da von 6 Jahren 5 regenlos sind.

113. **C. E. Bessey** (71) giebt einige kurze Notizen über Pflanzenwanderungen in Nordamerika. Vor 15 Jahren gab es keinen Löwenzahn in M. Jowa, seit 6 Jahren ist er sehr häufig dort; *Verbascum thapsus* fehlte, jetzt wird es hier und da gefunden. *Dysodia chrysanthemoides* war häufig, jetzt ist es durch *Anthemis Cotula* ersetzt; ebenso war *Erigeron divaricatum* häufig, jetzt ist es im Verschwinden. Während der Zeit sind ferner vom Westen und Nordwesten *Hordeum jubatum* und *„burgrass"* eingewandert. *Amarantus blitoides* war selten, jetzt ist er häufig.

Im östlichen Nebraska waren „buffalo-grasses" vor 20—30 Jahren häufig. Jetzt haben sie sich ca. 300 km zurückgezogen, und zwar durch *Andropogon* sp. und *Chrysopogon* sp. verdrängt. Dasselbe ist in Dakota der Fall und auf diese Weise werden grosse Strecken Landes, die wenig besser als Wüsteneien waren, in fruchtbare Prairien verwandelt.

Schönland.

114. **J. Lamic** (500). Von ca. 2500 Arten im südöstlichen Frankreich sind 80, also ungefähr $^1/_{30}$ naturalisirt. Dies ist hauptsächlich durch die Milde des Klimas und durch die grosse Feuchtigkeit bedingt. *Sagittaria obtusa* aus Nordamerika ist seit 1821 längs den Ufern der Garonne und Dordogne verbreitet bis dahin, wo die Fluth noch bemerkbar ist, doch nur in männlichen Exemplaren. Bei einigen Pflanzen wie beim Klatschmohn ist es schwer, die Einführung nachzuweisen, da sie schon eingewandert sind, ehe man Beobachtungen darüber machte. Aus südlicheren Gegenden nach Frankreich vorgedrungen hält Verf.: *Pistacia Terebinthus, Coriaria myrtifolia, Convolvulus lineatus, C. Cantabricus* u. a. Die aussereuropäischen Arten stammen meist aus Nordamerika, was durch die Beziehungen Frankreichs zu diesem Lande bedingt ist. Die naturalisirten europäischen Arten sind meist mediterrane. Verf. untersucht schliesslich noch den Einfluss der Meeresströmungen, speciell des Golfstromes auf die Verbreitung der Pflanzen. Durch letztere Strömung sind z. B. *Euphorbia polygonifolia, Hibiscus moschatus* wahrscheinlich verbreitet.

115. **Aug. Lyttkens** (526b.). Enthält ein Verzeichniss der in Schweden angetroffenen, als Unkräuter auftretenden, einheimischen und eingeschleppten Pflanzen. Nach dem lateinischen wird der schwedische, dänische und deutsche Name jeder Art aufgeführt. Die Verbreitung in Schweden, sowie das sonstige Vorkommen in und ausserhalb Europas, die Bodenarten, wo, und die angebauten Pflanzen, unter welchen die Unkräuter auftreten, werden angegeben. Geschichtliches über das Einschleppen oder das erste Auftreten einzelner Arten wird, wenn solches ermittelt werden konnte, mitgetheilt. In besonderen Gruppen werden die Arten je nach dem Grade der Schädlichkeit als Unkräuter vertheilt und somit Anleitung gegeben für die Samencontrollanstalten, welche Arten in den Analyse-Bescheinigungen mehr oder weniger summarisch behandelt werden sollten. Ist im Auftrag einer Versammlung von Samencontrollanten und Agriculturchemikern geschrieben. Ljungström.

116. **J. Lamic** (499) nennt in Uebereinstimmung mit A. de Candolle (Geogr. bot. rais. p. 608) eine Pflanze naturalisirt, welche in einem Land früher nicht existirte, sich aber jetzt dort findet mit allen Charakteren einer einheimischen Pflanze, d. h. wachsend und sich vermehrend ohne Hilfe des Menschen, „welche mehr oder weniger häufig und regelmässig an passenden Orten auftritt und eine Reihe von Jahren durchgemacht hat, während welcher das Klima extreme Verhältnisse gezeigt hat", doch will er auch solche Pflanzen dazu gerechnet haben, welche sich nur ungeschlechtlich fortpflanzen (z. B. *Elodea cana-*

densis und meist *Robinia Pseudacacia*). Dagegen zieht er nicht Culturpflanzen mit in diesen Kreis hinein, sondern nennt diese acclimatisirt, nicht naturalisirt.

117. **E. Bünger** (137) liefert eine Zusammenstellung über die Adventivflora beim Bahnhof Bellevue in Berlin, welche nicht weniger als 300 Arten (darunter 14 Holzpflanzen) umfasst. Von einigen derselben muss angenommen werden, dass sie direct dahin (etwa mit Getreide — namentlich aus Südwest-Europa) verschleppt seien, während andere sicher Gartenflüchtlinge sind, die meistens aber natürlich der heimischen Flora angehören, wenn auch ihr Auftreten hier theilweise auffallend ist.

118. **Dawson** (202) hielt nach einem Bericht im „Humboldt" einen Vortrag, indem er die Landfloren auf beiden Seiten des Atlantischen Oceans in den verschiedenen Erdepochen mit einander vergleicht.

119. **H. N. Ridley** (831) beschreibt einen Fund, welcher beweist, dass *Castanea sativa* schon mit dem Mammuth, Elch und Rhinoceros zusammen in Grossbritannien lebte, also nicht dort eingeführt ist.

120. **J. Lamic** (497). *Xanthium spinosum* ist sehr verbreitet im tropischen Amerika, also dort wohl heimisch. In Europa wurde es, und zwar in Portugal, schon im 17. Jahrhundert beobachtet. Es ist jetzt besonders im Süden und Südwesten verbreitet und neuerdings auch nach Nordafrika, besonders Algier verschleppt.

121. **V. Borbás** (95) glaubt mit Ascherson, dass das Unterland von *Xanthium spinosum* Südamerika sei, was auch dadurch bekräftigt wird, dass die auf ihr schmarotzende *Cuscuta obtusiflora* ebenfalls aus Südamerika stammt. Staub.

122. **Mrs. Walcott** (1002) fand bei Boston unter wilden Pflanzen eine *Campanula* (wahrscheinlich *C. americana*), die wahrscheinlich mit Samen von anderen Localitäten eingeführt war, sowie Sämlinge von *Yucca filamentosa* nahe einem angepflanzten Exemplar dieser Art.

123. **A. Kornhuber** und **A. Heimerl** (483) stellen zunächst die bisherigen Angaben über das Vorkommen einer als *Senecio sonchoides* bezeichneten Pflanze zusammen. Dann theilen sie mit, dass sie dieselbe in der südlichen Hälfte des Hauság-Moores gefunden hätten in ganz auffallender Ueppigkeit. Dies Vorkommen veranlasste sie zu näherer Prüfung der Pflanze, welche ergab, dass dieselbe überhaupt gar kein *Senecio* sei, sondern *Erechthites hieracifolia* Ref., die durch ganz Amerika verbreitet ist, aber besonders üppig in Nordamerika auftritt. Sie nehmen an, dass dieselbe ein Flüchtling aus botanischen Gärten sei, dem es wegen der feinen Achänenhaare leicht geworden sei, sich weit zu verbreiten auf zusagenden Orten (in feuchten Wäldern und Gebüschen sowie namentlich an Orten, wo Wälder abgebrannt sind). Am Schluss geben sie eine ausführliche lateinische Diagnose der Pflanze.

124. **R. v. Uechtritz** und **P. Ascherson** (978) machen Mittheilung über die Auffindung des in Ostasien verbreiteten *H. japonicum* Thunb. in Wronke (Rgbz. Posen), dessen Identität mit *H. Gymnanthum* Engelm. et Gray aus Nordamerika, sowie dessen specifische Verschiedenheit von dem gleichfalls in Nordamerika verbreiteten *H. mutilum* L. sie annehmen. Sie halten die Art für eingeschleppt.

125. **R. v. Uechtritz** (979) theilt mit, dass die als *Hypericum japonicum* bestimmte Pflanze bei Wronke auch an einem zweiten Orte und in ziemlicher Individuenzahl gefunden sei, zugleich aber mit ihr *Hypericum mutilum*, wodurch die Annahme der Einschleppung noch wahrscheinlicher wird.

126. **J. Lamic** (498). *Panicum vaginatum* aus Carolina und Virginien wurde zuerst zwischen Paris und Bordeaux 1824 gefunden. Seit einigen Jahren kommt sie auch an der Südwestküste von Frankreich, im Thal der Garonne und des Lot vor. Sie ist im Departement Deux-Sèvres beobachtet und wird wohl im Garonnethal weiter vordringen. Auch über die Pyrenäen ist sie bis nach Galicien vorgedrungen.

127. **J. Danielli** (201). Die geographische Verbreitung der *Agave americana* L. in Italien, und in Europa überhaupt, wird ausführlich, weit summarischer ihr Vorkommen auf den übrigen Erdtheilen dargestellt; das Ganze ist nach bekannten Autoren gegeben.

Die Mittelmeerflora beherbergt besagte Pflanze an mehreren Punkten und lässt

deren Vorkommen bis nach Triest und den Gärten Konstantinopels reichen: über das genannte floristische Gebiet hinaus findet sich die Pflanze noch vor: auf den lombardischen Seen, am Fusse des Ortler in Tirol, zu Brest und S. Croix, selbst noch in England, zu Salcombe und Falmouth, ferner noch zu Suckum (43° n. Br.) am Schwarzen Meere.

Solla.

128. **H. N. Ridley** (832) nennt als neu für Grossbritannien *Schoenus ferrugineus* und *Carex salina* var. *kattegatensis*.

129. **F. B. White** (1021). *Schoenus ferrugineus* ist (als neu für Grossbritannien) in Portshire gefunden.

130. **W. W.** (1136) beschreibt in **The Garden** *Nymphaea flava* aus Florida; dieselbe hat sich im Freien in Teichen Englands hier und da angesiedelt. Der Wurzelstock derselben ist etwa so stark, wie ein kleiner Finger, und ist mit eigenthümlichen schuppenartigen Knoten besetzt. Er sendet Stoloma aus, an deren Enden sich junge Pflanzen entwickeln. Die Stoloma sterben im Winter ab und so werden die letzteren frei gesetzt. Am Gipfel trägt der Wurzelstock zuerst pfeilförmige Blätter, die stets unter Wasser bleiben, dann producirt er eine Anzahl fleischiger Wurzeln und schliesslich treten an ihm die eigentlichen Laubblätter auf, die spiessförmig (an der Spitze abgerundet) sind. Blüthe, Laubblatt, Wurzelstock mit Wurzeln, Stolonen und pfeilförmigen Blüthen sind abgebildet.

Schönland.

131. **A. Bennet** (68) giebt *Erica Tetralix* als neu fur die Färöer (Süderoe) an.

132. **H. C. Levinge** (517) fand *Loranthus ciliatus* als neu für Nord-Wales, nahe beim Bahnhof zu Afon Wen.

133. **A. D. Welster** (1014) fand *Hemerocallis flava* bei Penrhyn-Castle (Wales) in so grosser Zahl, dass er sie für naturalisirt betrachtet.

134. **Mactier** (532) fand *Rubus Idaeus* var. *Leesii* als neu für Schottland, südlich von St. Andrews.

135. **N. Colgan** (178) giebt *Saussurea alpina* als neu für Ost-Irland an.

136. **S. A. Stewart** (936) giebt *Carex aquatilis* als neu für Irland an.

137. **Guirand** (323) berichtet über Pflanzen aus allen Gegenden der Welt, die in südfranzösischen Gärten akklimatisirt und theilweise vollkommen verwildert sind, wozu das milde Klima des Landes Gelegenheit bietet.

138. **J. Magnen** (533) beschreibt als für die Localflora von Nimes neue Pflanzen *Phalaris paradoxa* L. und den Bastard *Narcissus juncifolio-Tazetta*. Zugleich wird die Verbreitung der verwandten Arten der ersteren Pflanze, *Ph. brachystachys* Link, *nodosa* L. und *minor* Retz, in der Gegend besprochen, sowie eine Zahl anderer Phanerogamen vom Fundort der letzteren, in der Nähe von Orthoux, aufgeführt. Matzdorff.

139. **J. Poisson** (725) theilt mit, dass *Amsinckia lycopsoides* in der Nähe von Paris gefunden sei.

140. **H. J. Vallot** (986) nennt als neu für die Pyrenäen: *Poterium muricatum*, *Galium decolorans* und *Scirpus compressus*, während andere Arten als neu für das Département „Hautes-Pyrénées“ genannt werden.

141. **J. Bel** (64) theilt mit, dass *Agrostis tenacissima* sich am Ufer des Taru naturalisirt habe.

142. Die **Commission für die Flora von Deutschland** (1093) giebt ausser einer Reihe von neuen Standörtern für bekannte Pflanzen und von neuen Arten für die einzelnen Gebiete folgende Aufzeichnungen über eingeschleppte Arten (wobei die genauen Standorte fortgelassen sind):

1. Beim baltischen Gebiet[1]) (Pommern und Mecklenburg) werden keine solchen besonders aufgeführt.

2. Für das märkisch-posener Gebiet (Prov. Posen und Brandenburg, Altmark,

---

[1]) Es ist hier die genaue Umgrenzung der Gebiete angegeben, damit bei späteren Berichten über Veränderungen in der deutschen Flora, die voraussichtlich von jetzt an jedes Jahr erscheinen werden, einfach auf diese aus pflanzengeographischen und praktischen Gründen getroffene Eintheilung Deutschlands verwiesen werden kann.

Es werden später dann die Referate über einzelne für Deutschland oder Theile desselben neue Arten fortfallen können, wofern nicht aus anderen Gründen doch ein Referat wünschenswerth erscheint.

Magdeburg) sind als eingeschleppt genannt: *Erucastrum elongatum* (Berlin), *Hypericum japonicum* (Wronke), *Epilobium Lamyi*.

3. Schlesien (Preuss. und Oesterr. Schlesien, excl. Ober-Lausitz) hat durch Einschleppung neu erhalten: *Vicia pannonica* und *V. grandiflora* var. *sordida* (Breslau), *Echinops banaticus* (Liegnitz), *Polemonium coeruleum* (Friedeberg).

4. Im obersächsischen Gebiet (Kgr. Sachsen, incl. der östl. von der Weissen Elster und Weida gelegenen preuss. altenburg., weimar. und reuss. Gebiete, sowie Ober-Lausitz und Prov. Sachsen südl. der Elbe und Schwarzen Elster) sind verwildert resp. eingeschleppt: *Medicago hispida* var. *denticulata* (Greiz), *Diervillea trifida* (zwischen Freiburg und Weissenborn), *Collomia linearis* und *C. Cavanillesii* (Greiz), *Molucella laevis* (Glauchau).

5. Das hercynische Gebiet (Thüringen, Harz, Braunschweig, Hannöverisches Bergland, Kur- und Oberhessen) weist an neu eingeschleppten Arten u. a. auf: *Sinapis juncea* (Salzungen), *Fragaria virginiana* (verw. bei Weimar), *Amygdalus nana* (verw. zw. Steudnitz u. Jenapriesnitz), *Centaurea transalpina* (Weimar), *Picris pyrenaica* und *P. stricta* (Weimar), *Crepis taraxacifolia* und *C. Nicaeensis* (Weimar), *Beta trigyna* (verw. bei Weimar), *Polygonum Bellardi* (Salzungen).

6. Für Schleswig-Holstein (incl. Hamburg, Lübeck) werden als eingeschleppt resp. verw. genannt: *Ranunculus Ficaria* var. *caucasicus* (Altona), *Sisymbrium Loeselii* und *S. Columnae* (Altona), *Erysimum repandum* (zwischen Norder- und Süderelbe), *Medicago hispida* var. *apiculata* (Eppendorf), *Coronilla scorpioides*, *Vicia pannonica* b. *purpurascens*, *V. tricolor*, *Lathyrus sativus* und *L. hirsutus* (alle vom Mühlenkamp bei Hamburg), *Amelanchier canadensis* (Borstel), *Aster praecox* (Kiel), *A. laevis* (Hamburg), *Anthemis ruthenica* und *Centaurea diffusa* (Hamburg), *Omphalodes verna* (Oldesloe), *Salvia officinalis*, *Satureja hortensis*, *Luzula nemorosa* f. *rubella* und *Panicum miliaceum* (alle bei Hamburg).

7. Für das niedersächsische Gebiet (nordwestdeutsche Ebene von Elbe bis Holland, von Wesergebirgen bis Nordsee) werden keine Arten als neu eingeschleppt besonders genannt.

8. Das niederrheinische Gebiet (Rheinprovinz u. Nassau) zeigt an neu eingeschleppten (resp. verw.) Arten: *Sisymbrium Columnae* und *Lepidium perfoliatum* (Linz), *Silene dichotoma* (Bingevbrück), *Trifolium resupinatum* (Kreuznach), *Sanguisorba minor* var. *polygama* (Elberfeld), *Anthriscus Cerefolium* b. *trichosperma* (Lahnthal), *Asperula stylosa* (Oberstein), *Xanthium spinosum* (Eupen), *Artemisia annua* (Bingerbrück), *Anthemis ruthenica* (Linz), *Salvia verticillata* (Elberfeld), *Sideritis montana* (Kreuznach), *Ornithogalum sulphureum* (Biebrich).

9. Für Bayern (rechts des Rheins) werden als verschleppt bezw. verwildert genannt: *Nasturtium austriacum* (Bahnhof Simbach), *Rosa rubella* (Bahnhof Haspelmoor), *Podospermum Jacquinianum* (Bahnhof Simbach) und *Datura Stramonium* var. *Tatula* (Memmingen).

10. In Böhmen (excl. Riesengebirge) sind eingeschleppt u. s. w. oder doch sehr wahrscheinlich eingeführt: *Bunias orientalis* (Laun a. d. Eger), *Silene dichotoma* (Kleefeld zw. Rodowitz und Haida), *Trifolium pratense* var. *hirsutum* (gebaut bei Chudenice, im südwestl. Böhmen, aus amerikan. Samen), *Cnidium apioides* (Prag), *Centaurea nigra* (Eger) und *Picris hieracioides* var. *paleacea* (Chudenice).

11. In Mähren (excl. Höhenrücken des Gesenkes) wird als verwildert nur *Alnus serrulata* (zw. Blansko und Katharein) genannt.

12. Für Niederösterreich werden als verschleppt aufgeführt: *Delphinium orientale* (Achau) und *A. (?) crithmifolia* (Prater).

13. Für das österreichische Küstenland (Görz und Gradiska, Triest und Istrien mit den Quarucrischen Inseln) werden hier zum ersten Male genannt (da keine verlässliche Flora dieses Gebietes vorliegt, kann nicht sicher gesagt werden, dass sie neu sind): *Thalictrum elatum* var. *litorale* (Scoglio S. Marco), *Ranunculus brachycarpus* (Triest), *Capsella grandiflora* (Triest), *Viola adriatica* (Lussin piccolo), *Polygala carniolica* (Görz), *Trifolium alexandrinum* var. *constantinopolitanum* (Triest), *Coronilla Emerus* var. *austriaca* (Triest), *Potentilla pedata* × *argentea* (Triest), *Scabiosa Wulfenii* (Grado), *Artemisia virescens* (Pola),

Hieracium villosum forma robusta (Görz) und *Euphrasia salisburgensis* var. *transicus* (Monte Maggiore).

14. In Tirol und Vorarlberg sind neu eingeschleppt: *Fragaria indica* (Meran), *Ambrosia artemisiaefolia* (Innsbruck).

Referate über die Gebiete Preussen, Westfalen, Oberrhein, Württemberg, Oberösterreich, Steiermark, Kärnthen und Krain, sowie über die Schweiz fehlen diesmal noch.

Bei jedem Gebiet ist die benutzte Litteratur angegeben.

143. **P. Ascherson** (18) nennt *Gagea spathacea, Cirsium canum* und *Anthemis ruthenica* als neu für die Provinz Brandenburg.

144. **Naegele** (655) nennt *Mimulus luteus* als neu für Baden und für ganz Deutschland.

145. **S. Stritt** (939) bemerkt dazu, dass er *Mimulus luteus* schon 1870 an der Kinzig gefunden habe und 1874 in einem Exemplar bei Wolfach.

146. **Lutz** (525) giebt *Elodea canadensis* als neu für Baden an und nennt eine Reihe seltener, darunter auch neu eingebürgerter Pflanzen dieses Landes.

147. **G. Woerlein** (1042) nennt mehrere Pflanzen als neu für die Flora Münchens. (Im übrigen vgl. den Bericht über Pflanzengeogr. von Europa.)

148. **Ahrendts** (5) liefert eine Zusammenstellung über einige neuerdings im östlichen Deutschland eingewanderte Pflanzen.

149. **E. Huth** (417) giebt einige seit 1882 neu bei Frankfurt a./O. beobachtete Pflanzen an.

150. **Rüdiger** (853) berichtet über einige an gleichem Orte wahrscheinlich mit russischem Korn eingeschleppte Pflanzen.

151. **G. Oertel** (680) nennt *Hieracium aurantiacum* neu für die Flora von Halle.

152. **E. Polla** (694). *Thesium tenuifolium* neu für Niederösterreich.

153. **L. Čelakovsky** (162) nennt *Alisma arcuatum* neu für Oesterreich-Ungarn (Böhmen).

154 u. 155. **Br. Błocki** (78, 80). Neue Bürger der galizischen Flora.

156. **Phyteuma Schellanderi** (1139) wird als neu für die Alpen genannt.

157. **A. Peter** (708) glaubt, die Alpenflora sei theils im arktischen Gebiet, theils auf dem grossen westöstlichen europäisch-asiatischen Gebirgszug entstanden und habe sich während der Eiszeit in tieferen Lagen gemischt. (Näheres siehe im cit. Ref. aus Engl. J.)

158. **R. Landauer** (501) nennt *Pulmonaria obscura* als neu für Bayern.

159. **Prehn** (732) bespricht die in Schleswig-Holstein eingewanderten Pflanzen. Er nennt als solche *Populus alba(?), P. monilifera* und *P. nigra* von Bäumen, ferner den Stechapfel (durch Zigeuner eingeführt), das Bilsenkraut, *Hordeum murinum* (? Ref); dann *Verbena officinalis, Conium maculatum* (? Ref.) und *Sambucus Ebulus*, weil sie stets den Dörfern nahe sind, ferner *Aristolochia Clematites, Acorus Calamus;* weiter die Kornrade, Kornblume, den Rittersporn und die Roggentrespe als Begleiter des Getreides, *Lolium arvense, Myagrum sativum, M. dentatum, Lepidium sativum* als Genossen des Leins. Auch die unter Korn vorkommenden *Ranunculus arvensis, Scandix Pecten Veneris* und *Chrysanthemum segetum* scheinen eingeschleppt zu sein. Auch verschiedene Futterpflanzen und deren Begleiter (z. B. *Avena flavescens, Trifolium agrarium* werden genannt. Schliesslich werden als neu für die Flora des Landes *Bupleurum rotundifolium* und *Senecio vernalis* genannt, von denen letztere nachweislich mit Kleesamen aus Schlesien eingeschleppt wurde.

160. **Fr. Buchenau** (134) nennt *Carex punctata*, die er auf der Binnenwiese von Langeoog fand, als neu für das Gebiet der ostfriesischen Inseln und für Deutschland, wo sie bisher auch noch vergebens an anderen Orten gesucht wurde.

161. **M. Recht** (752) nennt als neu für die Flora des Harzes *Tunica saxifraga* bei Quedlinburg und *Lathyrus latifolius* bei Sandersleben.

162. **Oertel** (681) fand als neu für die Flora von Halle a. S. *Hieracium aurantiacum* (vgl. Zeitschr. f. Naturw. Halle a. S., 1885. p. 374—375.)

163. **F. u. H. Wirtgen** (1029) fanden in der Rheinprovinz (zwischen Mosel und Sauer)

Carex ventricosa, die sonst in Deutschland nur aus dem Küstenwald bei Neu-Breisach (Elsass-Lothringen) bekannt ist.

164. **A. Artzt** (14) fand *Achillea nobilis* bei Plauen als neu für das Königreich Sachsen.

165. **R. v. Uechtritz** (977) nennt als neu für Schlesien *Thalictrum angustifolium* var. *microcarpum*, *Evonymus europaea* forma *suberosa*, *Vicia pannonica*, *V. grandiflora* var. *Kitaibeliana*, *V. angustifolia* f. *amphicarpa*, *Lathyrus Nissolia* var. *liocarpus*, *Succisa australis*, *Gnaphalium uliginosum* var. *pilulare* f. *limoselloides*, *Hieracium aurantiacum* × *Auricula*, *H. pseudalbinum* n. sp. (wird von *H. albinum* unterschieden), *H. glaucellum*, *Cicendia filiformis*, *Veronica officinalis* var. *alpestris*, *V. Chamaedrys* var. *lamiifolia*, *Mentha aquatica* var. *ovulifolia*, *Plantago major* var. *heterophylla* und *Ornithogalum montanum*. (Im übrigen vgl. den Bericht über „Pflanzengeographie von Europa".)

166. **Fr. Krašan** (488) nennt als neu für die Flora Steiermarks *Festuca amethystina*, *Campanula carnica*, *Rudbeckia laciniata* und *Quercus pubescens*.

167. **P. Ascherson** (17) nennt als neu für das Berner Oberland *Agrimonia odorata*, für Locarna *Amarantus patulus* (die auch nach Tirol vom Mittelmeergebiet vorgedrungen ist) und *A. spinosus* aus Nordamerika. Er glaubt, dass letztere Art wie die gleichfalls nordamerikanische *Erechthites hieracifolia*, welche in Kroatien, SW-Ungarn und Steiermark beobachtet ist, nicht aus Gärten entflohen, sondern durch den Schiffverkehr eingeschleppt sei.

168. **H. Sabransky** (857) fand *Elodea canadensis* in einem Donauarme bei Hainburg, welcher Ort als zweiter in Niederösterreich einen neuen Beitrag zur Wanderung dieses Eindringlings liefert.

169. **Lad. Čelakovsky** (160) führt die für Böhmen neuen Arten, Abarten und Hybride auf (je 1) und giebt ein Verzeichniss neuer Standorte für 20 Gefässkryptogamen, 830 Monocotyledonen, 32 apetale, 182 sympetale und 197 choripetale Dicotyledonen.

Matzdorff.

170. **Br. Błocki** (82) nennt als neu für Ostgalizien *Ribes Biebersteinii* und *Festuca psammophila*.

171. **Br. Błocki** (83) nennt 61 Arten resp. Bastarde als neu für Ostgalizien.

172. **Br. Błocki** (78) theilt einige Pflanzen als neu für Ostgalizien mit.

173. **V. v. Borbás** (96) giebt einige neue Pflanzen für Ungarn an.

174. **Br. Błocki** (77) giebt *Veronica incana* als neu für Ungarn an.

175. **H. Sabranski** (856) giebt als neu für die Flora von Pressburg *Aira elegans* Gaud. (*A. capillaris* Host.) an.

176. **Th. Durand** (227) nennt als neu für Belgien *Polygala austriaca* und *Silene Armeria*.

177. **A. M. E. Malinvaud** (538) macht Bemerkungen über einige Pflanzen von Périgord, die theilweise für das Gebiet neu sind.

178. **Br. Błocki** (81) nennt als neu für die Flora von Lemberg *Hieracium suecicum* und *H. suecico* × *Pilosella*.

179. **Otto Collin** (179) fand die Pflanze, neu für Finnland, in der Nähe der Stadt Tavastehus. Vermuthet, dass dieselbe durch russisches Militär eingeschleppt wurde, da die Pflanze in Russland nicht selten ist und die Früchte an Kleidern u. dergl. leicht anhaken.

Ljungström.

180. **L. Celakovsky** (160) beschreibt als neu für Böhmen p. 4 *Schoenus intermedius* (= *S. ferrugineus* × *nigricans*) bei Lyssa; p. 5 *Juncus filiformis* L. var. *subtilis* von Eger und Franzensbad; p. 8 *Hieracium Purkynéi* n. sp. vom Kahlenberg (verwandt *H. Wimmeri*).

Matzdorff.

181. **A. Gray** (311) giebt eine kurze Biographie des um die Geschichte der Floren (namentlich der alpinen und arktischen Flora) hoch verdienten O. Heer. — Er citirt eine solche mit Verzeichniss von H.'s Schriften im B. C., 1884, No. 5.

182. **F. Cohn** (175) schildert das Leben von Heinrich Robert Goeppert, welcher sich für die Pflanzengeographie Verdienste namentlich auf dem Gebiet der „Phänologie",

sowie auf Grund seiner phytophänologischen Studien auch für die „Geschichte der Floren" erwarb.

183. **O. Penzig** (707) schildert in kurzen Zügen das Leben des Giacomo **Bizzozaro**, der vor allem die Flora Venetiens (namentlich Kryptogamen) studirte und zur Bereicherung dieser Flora nicht unwesentlich beigetragen hat.

184. **Gustav Wilhelm Körber** (1125) hat für die Pflanzengeographie einige Bedeutung durch sein Werk „Ideen zur Geschichte der organischen Schöpfung 1851", während seine Hauptthätigkeit auf dem Gebiete der Flechtenkunde zu suchen ist.

7. Geschichte und Verbreitung der Nutzpflanzen (besonders der Culturpflanzen).

a. Arbeiten, die sich auf alle oder mehrere Gruppen derselben gleichmässig beziehen.

(Ist eine Gruppe vorwiegend behandelt, die anderen nur nebensächlich, so findet sich das Referat bei ersterer Gruppe, während bei anderen dann durch ein Citat des Referats darauf verwiesen wird; wenn eine Gruppe in den hier befindlichen Referaten besonders hervortritt, ist das Ref. bei dieser Gruppe citirt [Ref. 185—202].)

Vgl. auch Ref. 2, 106, 203, 345, 446, 485, 491, 514, 515, 524, 556, 574, 575, 581, 585, 592, 595, 596, 597, 609, 659, 689, 719, 724, 725, 768, 770, 778. — Vgl. ferner No. 66* (Analysen und Verfälschung von Nahrungsmitteln), No. 156* (Ursprung d. Culturpflanzen; vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 120, Ref. 129), No. 169* (Neue Handelspflanzen), No. 234* (Pflanzliche Nahrungs- und Genussmittel), No. 334* (Verfälschung von Nahrungs- und Genussmitteln), No. 337* (Nahrungs- und Genussmittel aus d. Pflanzenreich), No. 360* (Engl. Uebersetzung v. „Hehn, Culturpflanzen und Hausthiere u. s. w." [vgl. B. J., X, 1882, 2. Abth., p. 299, Ref. 172], No. 396* (Praktische Pflanzenkunde), No. 496* (Desgl.), No. 526* (Cultur v. Wasser- und Sumpfpflanzen), No. 558* (Auswahl v. Mutterpflanzen), No. 998* (Landwirthschaftl. u. industrielle Botanik), No. 1121* (Industrie Russlands).

185. **H. Zippel** (1060) liefert eine namentlich durch meist gute farbige Abbildungen werthvolle Zusammenstellung über ausländische Handels- und Nährpflanzen.

186. **J. Lippert** (519) geht vom allgemein culturhistorischen Standpunkt auch auf die wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel ein.

187. **K. v. Scherzer** (873) liefert sehr werthvolle statistische Zusammenstellungen über vegetabilische Nahrungs- und Fabrikationsstoffe. Ein ausführlicheres Referat über diese Arbeit hat Ref. gegeben in „Monatl. Mittheilungen aus dem Gesammtgeb. der Naturw., IV, p. 157—159", worauf hier verwiesen sei.

188. **A. Pailleux** und **D. Bois** (693) behandeln die Geschichte, Cultur und Gebrauchsweise von 100 essbaren, bisher aber wenig oder gar nicht benutzten Pflanzen, deren natürliche Verhältnisse sie auf ihre mögliche Cultur in Frankreich geprüft haben. Die wichtigsten derselben sind die Kapuzinerknolle, Crambé, *Hibiscus esculentus*, *Brassica sinensis*, *Oxalis crenata*, *Arachis*, Soya, die Iguane, die Morelle der Fidji-Inseln, *Physalis*, die Bardane Japans, die Claytone, den grossblumigen Portulak, den Safran, das Blumenrohr, Maranta und den Ingwer.

189. **F. v. Müller** (629) bespricht die aussertropischen Pflanzen, welche sich leicht anpflanzen lassen. Die Pflanzen sind alphabetisch geordnet, aber ihre Vertheilung in verschiedene Familien wird in einer besonderen Tafel gezeigt, ebenso wie auch ihre geographische Verbreitung besonders angegeben ist. Es werden unterschieden: Nährpflanzen, Gewürze, Futterpflanzen, Honigpflanzen, medicinische Pflanzen u. s. w. Von Gramineen sind 77, von Leguminosen 73, Compositen 37, Palmen 34, Umbelliferen 32, Liliaceen 20, Labiaten 20 u. s. w. Gattungen behandelt.

190. **R. Schomburgk** (877) empfiehlt eine ganze Reihe von Nutzpflanzen verschiedener Art den Farmern Südaustraliens zur Cultur und giebt ein Verzeichniss der neuerdings im botanischen Garten dieses Colonialstaats cultivirten Pflanzen.

191. **G. Krafft** (485) giebt ausser rein landwirthschaftlichem Inhalt nur Angaben über Arten und Spielarten von Culturpflanzen nebst Angaben über Verbreitung des Anbaues derselben.

192. **G. Cantoni** (158). Ackerbau in Italien. Die Arbeit zerfällt in zwei Theile: der erste ist experimenteller Natur und bespricht die Weizen- Mais-, Hirse-, Lein-, Tabak-, Zuckerrüben-, Zuckerhirse- und Kartoffelculturen; die Rückstände, welche gewisse Culturen im Boden hinterlassen, zuletzt die Maulbeerbaumcultur und die Zucht der Seidenspinnerraupe. Der zweite Theil behandelt die Einwirkungen von Klima, Niederschlägen, Lichtverhältnissen, ferner die Pflege der Saaten, das Düngen des Bodens und zum Schlusse die Käserei. Ueberall sind Winke, auf Grundlage 10jähriger Erfahrungen mitgetheilt. Solla.

193. **G. Calvi.** Culturen bei Ackermethode (151). Eine intensive und vortheilhafte Cultur lässt sich nur durch die sogenannte Methode des Ackerns erzielen. Verf. giebt eine rasche Uebersicht der 6 Hauptculturzweige: Cerealien, Hülsenfrüchte, Gespinnst-, Oelpflanzen, Industrie- und Küchengewächse; bei einem jeden derselben giebt er eine kurze Besprechung der wichtigsten Repräsentanten und schildert deren Wachsthum, Erfordernisse dem Boden gegenüber, Bearbeitung des letzteren, Ertrag, Nutzen und eventuell auch die Feinde der betreffenden Pflanze. Solla.

194. **Pauli** (696) nennt die Cultur- und Nutzpflanzen von Kamerun.

195. **A. Kappler** (453) nennt als Nutzbäume von Surinam, namentlich *Bombax Ceïba* (vielfach von Negern göttlich verehrt), *Cedrela odorata* (vielfach zu Zigarrenkisten in Menge nach Europa exportirt), der Wane (*Laurus*-Art?), *Carapa guianensis* (Möbelholz, Haaröl aus Samen), *Goupia tomentosa, Icica sp., Myristica sebifera, Oreodaphne opifera, Eperua falcata, Hymenaea Courbaril, Sapota Milleri* (liefert Guttapercha), *Hevea guianensis* (liefert Kautschuk), *Symphonia coccinea, Copaiva copaifera, Hura crepitans, Aspidosperma excelsum, Genipa americana* und *crispita, Dipteryx odorata* (liefert Tonkabohnen), *Galipea officinalis* (wahrscheinlich *Angustura*-Rinde), *Simaruba officinalis, Quassia amara, Andira racemosa, Bignonia leucoxylon, Copaifera publiflora, Swartsia tomentosa, Piratinera guianensis,* Buschtamarinden (vermuthlich *Machaerium Schomburgkii*), *Mauritia flexuosa, Euterpe oleracea* (Pina-Palme), *Oenocarpus bacaba* und *batana, Astrocaryum vulgare, Maximiliana regia, Guilelma speciosa.*

Von anderen Nutzpflanzen Surinams werden genannt die Casavewurzel, Batale, Pfeilwurz, der Kakaobaum, der spanische Pfeffer, der Paradiesapfel, die *Alpinia,* ferner *Psidium, Eugenia Michelii,* die Mambiara, *Anacardium occidentale, Spondias lutea, Inaga*-Arten, *Persea gratissima, Mammea americana, Malpighia glabra, Anona muricata* und *squamosa, Achras sapota, Chrysophyllum cainito, Carica papaya, Passiflora*-Arten, *Bromelia Ananas, Arachis hypogaea, Bixa orellana, Bignonia chica* (liefert eine Purpurfarbe), *Gossypium* (mehrere Arten heimisch) u. a.

196. **E. L. Sturtevant** (944). Etwa 72 Pflanzen werden als Küchengartenpflanzen betrachtet, davon hält er 17 für amerikanisch; Schnittlauch gehört beiden Hemisphären ursprünglich an, die Herkunft des Portulak ist zweifelhaft. Ueber diese 17 aus Amerika stammenden Küchengartenpflanzen, sowie einige andere hat nun Sturtevant eine Anzahl Notizen mit zahlreichen Litteraturangaben zusammengestellt, auf die wir leider nur hinweisen können. Jene Pflanzen sind: Alkekengi (*Physalis pubescens*), Kidney-Bohne (*Phaseolus vulgaris* Savi), Lima-Bohne (*P. bipunctatus* Jacq.), Spargelbohne (*Dolichos sesquipedalis* L.), Feuerbohne (*Phaseolus multiflorus* Lam.), Gurke (*Cucumis anguria* L.), Jerusalem-Artischocke, *Martynia proboscidea* Glox und *M. lutea* L., *Tropaeolum majus* L. und *T. minus* L. (von den Amerikanern *Nasturtium* genannt), eine Anzahl *Capsicum*-Arten, Kartoffel, *Cucurbita pepo* und *C. maxima* („pumpkin“ und „squash“), „Sweet-corn“ (Varietät des Maises) und „sweet potatoes“ (Bataten). Schönland.

197. **Die Rosskastanie** (1147) ist zu so vielen Zwecken verwendbar wie wenig andere Pflanzen, wie des Weiteren auseinandergesetzt wird.

198. **L. Savastano** (867), durch die unrichtigen Vorgänge, welche man — nach dem Muster transalpiner Staaten — bei der Baumcultur beobachtet, veranlasst, sieht sich zu vorliegenden Beschreibungen genöthigt, welche zuträgliche und öconomische Cul-

turen vorführen wollen. Derartiger Culturen giebt es nur einige wenige in dem Neapolitanischen, welche Verf. besonders hervorhebt; solche sind: der Feigenbaum, die Haselstaude und die Agriemen. Weil indessen die „Varietäten" — im „botanischen", nicht im „gärtnerischen" Sinne — gerade von grösserem Werthe für das Studium der Baumculturen sind als die reine Art, so beschreibt Verf. besonders ausführlich die verschiedenen Varietäten der genannten Pflanzensysteme.

Vorausgeschickt werden, mehrere Seiten lang, Bemerkungen technischen Inhaltes, über Natur, Bearbeitung des Bodens; Aufbewahrung, Aussaat der Samen u. s. f., bei jeder der drei genannten Pflanzengruppen mit ihren „Varietäten" werden besonders ausführlich die speciellen Bedingungen hervorgehoben und näher erläutert. In mehreren Tabellen finden sich auch die Erträge übersichtlich zusammengestellt.

Die ganze Abhandlung kann nur von Seite der Praxis den Werth beanspruchen, den ihr die Wissenschaft versagt. Solla.

199. **E. L. Sturtevant** (945) knüpft an eine Beobachtung von G. A. Martensen (Gartenbohnen, 1869, p. 35), nach welcher derselbe aus der graugrünen Pantherbohne acht verschiedene benannte Sorten erzielte. Eine ähnliche Beobachtung machte Verf. 1882, als er aus einer Sorte Bohnen 11 distincte Formen erhielt, ohne dass sich Zwischenformen zeigten. Aehnliches ergab sich mehr oder weniger bei Mais, Gerste, Peffer, Melone, Tomete, *Cucurbita* sp., Lattich und Erbse. Einen besonderen Antheil an diesen Thatsachen schreibt er der Bastardbefruchtung zu und er stellt daher die Hypothese auf, dass bei gewissen Arten von Kreuz- und Bastardbefruchtung die Tendenz des resultirenden Samens dahin geht, eher Formen der Vorfahren als Zwischenformen zu bilden, da Misch- oder Zwischenformen nach Verf. sich sehr selten bilden. Schönland.

200. **G. Blau** (76) macht Angaben über die Cultur von Baumwolle, Zuckerrohr und Tabak in Russland.

201. **T. Moore** (597) bespricht die neuen Pflanzen des Jahres 1884 vom gärtnerischen Standpunkt aus.

202. **E. Morren** (601) giebt eine kurze Biographie von Pierre Belon aus Mans, einem Naturforscher aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, bespricht seine Werke und giebt einen Abdruck von L. Crié's Arbeit über P. Belon's Beziehungen zur Gartenbaukunst. (Revue scientifique, 1883, p. 534.)

b. Obstsorten (essbare Früchte). (Ref. 203—227.)

Vgl. auch Ref. 18, 22, 25, 31, 35, 48, 64, 66, 75, 267—279 (Weinrebe), 362, 441, 480, 504, 522, 533, 583, 606, 609, 632, 735, 756, 782. — Vgl. ferner No. 10* (Weintraubenarten) No. 21* (Amerikanische Weintrauben), No. 88* (Erdbeercultur bei Paris), No. 144* (Cultur von Pfirsich- und Aprikosenbäumen), No. 226* (Obstarten in rauhen Lagen), No. 257 (Oliven), No. 302* (Obstsorten für Deutschland), No. 329* (Haselnüsse), No. 362* (Cultur der Himbeere), No. 402* (Handbuch für Obstbau), No. 426* Verwerthung unreifer Tomaten), No. 542* (Wilde Mangos), No. 571* (Obstcultur in Palästina), No. 651* (Pfirsichernte im Norden), No. 705* (Samenlose Aepfel), No. 882* (Obstexport nach England), No. 901 (Topfobstcultur), No. 932* (Tripolis-Kürbis), No. 953* (Amerikanische Obstcultur), No. 996 (Obstcultur), No. 1062a.* (Haselnusscultur), No. 1069* (Ananassa Bracomorensis), No. 1070* (Apfeltransport von Amerika), No. 1104* (Erdbeeren), No. 1126* (Kraussbeerencultur), No. 1145* (Preiselbeercultur), No. 1162* (Tomatencultur), No. 1170* (Indische Wallnuss).

203. **F. Höck's** (392) im B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 120, Ref. 130, besprochene Arbeit wird von einem Ungenannten kritisirt. Derselbe weist auf einige Versehen hin, so sind *Citrullus Colocynthis* und *Momordica Elaterium* wohl unter die Medicinalpflanzen, nicht unter die Obstarten zu rechnen, wenn auch erstere wenigstens in der Sahara geröstet gegessen werden soll, *Rumex Patientia* ist in Folge einer Angabe in Engl. J., III, p. 489 fälschlich als englischer Spinat bezeichnet, *Haematoxylon Campechianum* ist durch Versehen in der Tabelle unter den Pflanzen der Neuen Welt aufgeführt, während es im Text richtig als Bewohner Amerikas genannt ist. Ferner ist wohl mit Recht hervorgehoben, dass nicht immer die Auswahl der zum Vergleich benutzten Pflanzen die richtige ist, doch

ist da schwer ein festes Princip aufzustellen. Dagegen hält Ref. den Vorwurf für ungerechtfertigt, dass der Einfluss auf die Civilisation fast überall ausser auf p. 10 aus dem Auge verloren sei; im Gegentheil ist bei fast jeder Gruppe, wenn auch oft nur kurz, auf den Einfluss für die Cultur oder den Handel hingewiesen.

204. **O. Clauss** (172.) Am oberen Schingu ist die Banane noch nicht bekannt, wodurch endgiltig entschieden wird, dass sie erst von Europäern in Südamerika eingeführt ist.

205. **v. Maximowitsch** (559) theilt mit, dass eine sicher wilde Pfirsich von Brettschneider bei Peking entdeckt sei.

205a. **J. J. Rein** (822) führt als Ursache für den faden und geringen Wohlgeschmack, den die ostasiatischen Früchte nicht nur von einheimischen, sondern auch von den aus Europa eingeführten Obstpflanzen besitzen, die feuchten und regenreichen Sommer an. Zu den wenigen wohlschmeckenden Früchten zählen: 1. die Mondarin-Orangen (jap. Mikan von *Citrus nobilis* Lend.), unter den Agrumen die edelste Art, deren Vaterland Südchina und das benachbarte Cochinchina sind. Sie sind seit lange nach den subtropischen Ländern, in denen europische Cultur herrscht, verpflanzt worden. 2. Auch die Kaki (von *Diospyros Kaki* L., jap. Kaki, chin Shitse, fr. Raguemine, engl. Persimon, d. Dattel- oder Lotospflaume), die Früchte der verbreitetsten, schönsten und wichtigsten Obstbäume Japans, Koreas und des nördlichen Chinas sind seit neuester Zeit ebendorthin ausgeführt worden. 3. Die Kuci oder essbare Kastanie (*Castanea vulgaris* Lamk.) ist das seit alter Zeit weitverbreitete Schalenobst Japans. 4. *Eriobotrya japonica* Lindl. (*Mespilus j.* Thumb.) liefert die Biwah Lu-huh, Loquat Bibasier, Nefles du Japon, Nipero du Japon. Die Pflanze ist 1787 durch Banks in Europa eingeführt worden und hat sich als Zier- und Obstbaum rasch verbreitet. Matzdorff.

206. **K. Müller** (639) theilt mit nach „J. L. Juworskij", Reise der Russischen Gesandtschaft in Afghanistan und Buchara in den Jahren 1878—79", dass der Pfirsichbaum in Afghanistan wild vorkomme, aber leicht dort durch Pfropfen edle Sorten erzeugt würden.

207. **W. R. Gerard** (295) macht Mittheilungen über die Einführung der Pfirsiche in Amerika. Diese fand so früh statt, dass sie früher für ursprünglich amerikanisch angesehen wurde und dass (wie Verf. an Beispielen aus verschiedenen indischen Sprachen nachweist) nicht nur später eingeführte, sondern auch ursprünglich amerikanische Bäume danach benannt wurden. Schon in Molina's mexikanischem Lexikon aus dem Jahre 1511 finden sich 3 Namen für die Pfirsiche.

208. **E. L. Sturtevant** (946) theilt verschiedene Daten über die Geschichte der Tomaten in Amerika mit, woraus hervorgehoben werden mag, dass sie aus einem amerikanischen Garten (Virginia) zuerst 1781 erwähnt wurden, dass sie aber erst seit 1835—1840 dort gebraucht wurden.

209. **R. Schomburgk** (877). Mit dem in seiner Heimath (Peru und Chile) cultivirten Tomatenbaum (*Cyphomandra betacea*) sind in Südaustralien bis soweit erfolgreiche Culturversuche angestellt.

210. **G. B. Tirocco** (961, 961a.) bringt eine poetische Schilderung der Verbreitung und der Cultur der Hesperideen speciell in Italien, sowie der Benützung der Producte. Für die Wissenschaft können die Arbeiten nicht Interesse beanspruchen. Solla.

211. **G. B. Tirocco** (961b.). Eine bündige Schilderung von 29 Agrumenfrüchten als Abarten der 4 *Citrus*-Species, nach Gallesius (1811). Den etwas oberflächlichen Beschreibungen sind historische oder geographische Daten hin und wieder beigegeben. Zum Schlusse folgt eine Uebersicht der cultivirten *Citrus*-Abarten nach den Hesperideen cultivirenden Provinzen des Landes. Solla.

212. **G. B. Tirocco** (961c.) in seinem Artikel über klimatische, Boden- und Lage-Verhältnisse für die Cultur der Hesperideen, lässt sich besonders auf das Klima Italiens und die Culturen im Lande ein; weniger ausführlich sind die anderen im Titel angeführten Factoren berücksichtigt. Auch sind zum Schlusse die Analysen der Orange von Berthier und Rowney, und eine Aschenanalyse der Limonie nach A. Cossa mitgetheilt. Solla.

213. **The Garden** (1092). Ausführliche Notizen über die essbare Kastanie, ein Baum, Frucht, blühender Zweig und Blüthen sind abgebildet. Die Varietäten *americana, cochleata, variegata, asplenifolia* und *glabra* von *Castanea vesca* sind näher besprochen.

Schönland.

214. **The Garden** (1118). Einige Notizen über die Cultur des *Diospyros Kaki* in englischen Gewächshäusern. Die deliciöse Frucht reift in derselben. Ein Zweig mit Blättern und Früchten, sowie eine einzelne Frucht in natürlicher Grösse sind auf Holzschnitten dargestellt.

Schönland.

215. J. **Földes** (263) zählt die Standorte von *Castanea vesca* in Ungarn auf und empfiehlt das Bepflanzen der Sandgebiete mit diesem Baume.

Staub.

216. V. **Borbás** (97) stellt die Standorte der Kastanie aus Ungarn und Kroatien zusammen. Nach Preh sind bei Gün's allein über 60 Joch mit ihr bepflanzt. Ebendort ist ein Baum, dessen Umfang 8 m beträgt. B. bekehrt sich endlich zu der Ansicht, dass der Baum in den westlichen und südwestlichen Gegenden Ungarns ursprünglich einheimisch sei, was, nebenbei bemerkt, der Ref. schon früher aussprach. Im nächsten Abschnitte bemüht sich B., die starre Stellung der Kätzchen in vertikaler Richtung zu erklären. An der Blüthenaxe stehen unten die ♀, oben die ♂. Es kann sein, dass in der Vorzeit an der Blüthenaxe nur hermophrodite Blüthen waren; später als die Monöicia sich entwickelten, blieben bei der Kastanie die unteren Blüthen ohne ♂, und die oberen ohne ♀ Sexualorgane. Dass letztere unten verblieben, erklärt sich aus Zweckmässigkeitsgründen. — Die aus Ungarn bekannten Früchte sind gewöhnlich klein: Preh sandte B. von Güns Früchte ein, die an Grösse den italienischen Maroni's nichts nachgeben. Er führt sie in die Litteratur als „ungarische Maroni" ein. Wo die Bäume dicht stehen, dort seien die Früchte immer klein.

Staub.

217. N. **Zabel** (1053) empfiehlt für die weitere Ausbildung des Obstbaues in Russland namentlich durch Unterricht über denselben in Lehrerseminarien zu sorgen, da derselbe vielfach (namentlich in der Krim und Bessarabien) sehr darniederliegt.

218. M. **Rytom** (854). Enthält unter anderem die Beschreibung der in Russland theilweise sehr verbreiteten Sorten der Gurken, die unter den Namen „Mürom'sche", „Borow'sche"; „Wjasnikow'sche" und „Pawlow'sche" bekannt sind, sowie auch die kürzlich bekannt gewordenen Sorten, von sogenannten „Netzgurken": „Chiwin'sche", „Turkestanische" „Kaiser Alexander II" und „Krymische".

Batalin.

219. A. **Weitgand** (1019) schildert die botanischen Funde einer Reise nach der Riviera. Er hat Genua (Columbus-Denkmal, Villa Pallavicini), Sanremo, Bordighera, Monaco, Nizza und Cannes besucht. Namentlich über *Phoenix dactylifera* sowie über die an der Riviera gezogenen Nutzbäume wird ausführlicher gesprochen.

Matzdorff.

220. K. **Müller** (640). *Licania arborea,* ein hoher Baum aus den Savannen Veraguas mit vortrefflichem Bauholz, wird seiner Früchte (Cacaonantzia) wegen in allen tropischen Regionen Mexicos von den Indianern nach Mittheilung von K. Mohr (Pharmac. Rundsch., 1885, No. 8) gebaut. Der Oelgehalt des Samens übertrifft den fast aller anderen Pflanzensamen; aus demselben lässt sich ein Talg zur Darstellung von Kerzen gewinnen. Berichterstatter knüpft daran Bemerkungen über andere Chrysobalaneen mit essbaren Früchten (*Licania incana* aus Guiana, *L. Turinoa* aus Brasilien, *Chrysobalanus Icaco* aus Westindien und Südamerika, *Ch. oblongifolius* aus Südamerika, *Ch. ellipticus* und *luteus* aus Sierra Leone, *Petrocarya montana* und *excelsa* aus Guiana und Sierra Leone, *Prinsepia utilis* vom Himalaya, *Acioa Guianensis* aus Guiana und *Moquilea Couepia* und *conomensis* von ebenda).

221. **August Kappler** (452) nennt als geniessbare Früchte von Surinam *Mammea americana, Malpighia glabra, Anona squamosa, Chrysophyllum cainito, Carica Papaya, Passiflora* spec. (*P. laurifolia* durch Cultur veredelt) und *Ananassa sativa.*

222. A. **Zimmermann** (1057) berichtigt frühere Angaben über den Capitalwerth Schweizer Obstbäume dahin, dass allein die Cantone Aargau, Thurgau und Zürich solche im Werth von 111 902 710 Fr. besitzen. Die Nachfrage erstreckt sich namentlich auf Aepfel und Birnen.

Matzdorff.

223. **Prschewalski** (738) berichtet über *Nitraria Schoberi* (Charmyk-Strauch), der um den Zaidam-See, zwischen Kuen-luen und Nan-Schan, sowie in ganz Centralasien und bis Südrussland häufig ist, dessen Beeren frisch und getrocknet von Mongolen verspeist und auch als Brühe getrunken werden, sowie von Thieren (z. B. Kameelen) gern verspeist werden.

224. **E. Bonavia** (90) empfiehlt den Carowoda-Busch aus Indien als Obst und Zierpflanze.

225. **U. M. Prschewalski** (741) berichtet von einer Spielart der Tamarihen, deren an Johannisbeeren erinnernde Früchte in Laidam als Nahrung benutzt werden.

226. **N. Gaucher** (290) hat eine neue Zeitschrift für Obstbau begründet, die aber rein praktische Ziele zu befolgen scheint (nach der ersten Nummer zu schliessen), also hier nicht weiter berücksichtigt werden kann.

227. **J. E. Weiss** (1018) berührt p. 391 die Frage betreffs der Zucht von Zwergobst.

c. Getreidearten und Hülsenfrüchte. (Ref. 228-242.)

Vgl. auch Ref. 28, 37, 51, 76, 77, 632, 783. — Vgl. ferner No. 443* (Erdnusspflanze), No. 695* (Geschichte des Getreides), No. 760* (Stangenbohne), No. 885* (Leguminosen als Volksnahrung), No. 1129* (Maisproduction d. Union).

228. **Körnicke** und **Werner** (482). Handbuch des Getreidebaues ist Ref. leider nur nach einem Ref. bekannt, wesshalb er auch nur auf dieses verweisen kann. Es liefert nicht nur so vollständige Beschreibungen der Getreidearten, wie sie bisher noch nicht vorlagen, sondern auch selbständige Untersuchungen über die Heimath derselben. Als solche wird festzustellen gesucht Vorderasien für Gerste und Einkorn, Centralasien für Roggen und Hafer, Südasien für Rispen- und Kolbenhirse, Afrika für Mohrhirse, Reis, Coracan, Teff., Amerika für Mais.

229. **B. Tümler** (976b.) betont die grosse Widerstandsfähigkeit der Gräser gegen Einflüsse aller Art, sowie ihre Wichtigkeit als Nährpflanzen für den Menschen und zahlreiche Thiere. Sodann bespricht er die gegenseitigen Anpassungen dieser Pflanzen und der Grasfalter und bespricht ausführlicher die universelle Verbreitung beider Abtheilungen von Organismen. Matzdorff.

230. **F. v. Thümen** (956) giebt zusammenstellende Bemerkungen über Ursprung und Heimath der Getreidegräser, die bezüglich der Angaben über letztere meist skeptischer Natur, aber nichts Neues an Stelle des Bezweifelten bieten. Dass z. B. aufgefundene *Triticum*-Arten nur wegen einer zerbrechlichen Spindel nicht als Urpflanze des Culturweizens betrachtet werden könnten, scheint Ref. zweifelhaft.

231. **F. Höck** (392) macht eine Zusammenstellung über die Heimath der cultivirten Getreidearten nach den von Drude unterschiedenen Vegetationsgebieten. Das Ergebniss derselben ist, wenn man berücksichtigt, dass nach neueren Untersuchungen von Hackel (vgl. B. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 24, Ref. 238) beide *Sorghum*-Arten von *Andropogon arundinaceum* herstammen und wenn man das japanische *Panicum Crus-galli* in Rechnung zieht: 0 Arten f. d. andine, antarktische, neuseeländische, südafrikanische, gemässigt-nordamerikanische, ostafrikanische und centralasiatische Florenreich. Australien hat 1 Art, nämlich den Reis, wenn dieser nicht etwa ganz auf den nördlichen Theil dieses Erdtheiles, der zum indischen Gebiet zu rechnen ist, ursprünglich beschränkt gewesen sein sollte. Das neotropische Florenreich hat 2 Arten, während das ostasiatische 5, das indische 7, das tropisch-afrikanische 4, das mediterrane 7 und das nordische Florenreich 5 Getreidearten ursprünglich besassen, was im Allgemeinen der Höhe der selbständig erreichten Cultur entspricht.

232. **E. Hausskoecht** (350) sucht nachzuweisen, dass der cultivirte Hafer von *Avena fatua* herstammt, also in Mitteleuropa seine Heimath hat. Er glaubt, derselbe sei zuerst als Grünfutter benutzt, dann, da er nicht überall vorkommt, als solches gebaut worden. Hierbei habe er die Borsten verloren und grössere, fester sitzende Samen gebildet. Aus dieser mitteleuropäischen Abstammung des Hafers erklären sich die vielen auf denselben bezüglichen Sprichwörter, von welchen Verf. Proben giebt. Aus der Bezeichnung dieses Getreides in den verschiedenen Sprachen, welche er anführt, sucht er dann nachzuweisen, dass die Bezeichnung Haber die richtigere sei.



233. **Origin of the Cereals** (1089). Nach Schübeler's Angaben in „Naturen" wurde von den Getreidearten Gerste zuerst in Skandinavien gebaut. Auf diese scheint der parallele Ausdruck „Kern" zuerst angewandt zu sein. Durch die Egil's Sage wird ihre frühe Cultur in Helgoland (65° n. Br.) angegeben. In Island wurde sie von 870—1400 gebaut, von da an aber wenig, bis man in neuerer Zeit überhaupt mit der Einführung zahlreicher skandinavischer Pflanzen in Island Versuche gemacht hat. In Norwegen gedeiht gut Gerste nur bis 60° oder 61° n. Br., in Schweden etwa bis 68° oder 66°. In einigen Thälern Norwegens sind doppelte (vielleicht sogar dreifache?) Gerste-Ernten im Jahre möglich. Auch Roggen scheint früh in Skandinavien eingeführt zu sein, 1490 wurde in Norwegen jeder Bauer gezwungen, ihn zu bauen. Sommerroggen reicht in Norwegen bis 69°, Winterroggen bis 61°, in Schweden bis 65°.

234. **Maisproduction der Union** (1129). Statistische Angaben über 1884.

235. **J. B. Lawes** und **J. H. Gilbert** (507) beschreiben die Erfolge ihrer Getreideculturen zu Rothamstedt, die namentlich auf der Untersuchung des Einflusses des Düngers und der chemischen Zusammensetzung desselben beruhen. Matzdorff.

236. **E. L. Sturtevant** (947) stellt eine Anzahl Notizen über die Geschichte des Maises in Amerika zusammen, die jedoch weder neu noch erschöpfend sind.

Schönland.

237. **A. Llauradó** (520) erwähnt in seinem Berichte über Reisculturen, dass von den des Kornertrages wegen angebauten Arten *(Oryza sativa, montana, japonica, glutinosa, mutica) montana* Lour. in Cochinchina heimisch sei, schon lange im Himalaya, in Japan, China, auf Ceylon, Java, Sumatra, den Philippinen angebaut werde, jetzt auch im tropischen Afrika und Amerika. Die als Futter angepflanzte Art *latifolia* oder *perennis* ist wahrscheinlich in Amerika einheimisch und in Australien eingeführt. Matzdorff.

238. **E. Hackel** (325) sucht nachzuweisen, dass die cultivirten *Sorghum*-Formen von *Andropogon arundinaceus* herstammen, und zwar so, dass wahrscheinlich verschiedene Formen von verschiedenen Varietäten der Art herstammen, während *A. arundinaceus genuinus* (*A. halepensis* s. str.) wahrscheinlich gar nicht dabei betheiligt war. Ihr Ursprung wird also wohl im äquatorialen Afrika zu suchen sein. Doch giebt es in Indien und Peru auch Culturformen, die der nur auf den Südsee-Inseln wild gefundenen Varietät *propinquus* nahe stehen, ob sie aber von dieser wirklich abstammen, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

239. **R. Schomburgk** (877). Verschiedene Hirsearten (darunter *Panicum spectabile*) sind mit Erfolg in Südaustralien cultuvirt.

240. **N. Smirnen** (908). Auf gleichen Feldstücken von 2500 □Fuss wurde der Winterroggen am 7. und 24. August und 10. und 28. September 1881 (alt. Stils) ausgesäet. Im folgenden Jahre begann in dem am frühesten besäeten Feldstücke das Sichtbarwerden der Achren am 19. Mai; die Ernte begann am 5. Juli; im Feldstücke mit der spätesten Aussaat: Aehrenbildung am 24. Mai und Ernte am 9. Juli.

Aussaatszeit	Höhe des Stengels in cm	Länge der Aehre in cm	Zahl der Stengel an einer Pflanze	Zahl der Körner in der Aehre	Grösse der Ernte in Garnz	Gewicht von 100 Körnern in Gramm.
Aug. 7.	142	11	8	40	23	1,826
„ 24.	133	11	8	40	21	1,864
Sept. 10.	125	10	6	35	19	1,584
„ 28.	120	9	5	30	18	1,584

Batalin.

241. **Balland** (50) zählt die ca. 3 % betragenden fremden Beimengungen zu indischem Getreide auf: Körner von 8 Leguminosen, *Citrullus vulg.*, *Ricinus comm.*, *Liniums usitatissimum.* Matzdorff.

242. **Beans** (1080). Als wichtigste Bohnenarten werden unterschieden: *Faba vulgaris, Phaseolus vulgaris, Ph. multiflorus, Ph. lunatus, Dolichos sesquipedalis. D. sinensis* (?), *Vigna* und *Soja hispida.*

d. Knollen- und Wurzelgewächse. Gemüse. (Ref. 243—257.)

Vgl. auch Ref. 86, 345, 476, 522, 550, 583, 791. — Vgl. ferner No. 88* (Gemüsecultur bei

Paris), No. 100* (Gemüsebau), No. 102* (Artischokencultur), No. 106* (Zuckerrübencultur), No. 432* (Neue Gemüsearten), No. 443* (Erdnuss), No. 504* (Spinat), No. 670* (Batatencultur), No. 915* (Gemüseculturen in Süditalien), No. 1135* (Gemüseproduction von Nizza).

243. **E. Regel** (777) bespricht *Solanum Ohrondi* (Cat. Haege et Schmitt), eine neue Kartoffelart, die von Ohrondi auf der Insel Goritti am Ausgang des La Plata auf sandigem Boden entdeckt wurde, und knüpft die Frage daran, ob diese vielleicht die Stammart unserer Kartoffel sei.

244. **Experiments in Crossing Solana** (1155). Kreuzungsversuche der Kartoffel mit anderen *Solanum*-Arten sind gelungen, doch ist der Erfolg der Aussaat der so erlangten Samen noch abzuwarten.

245. **G. Dangers** (215). Die gewöhnliche Vermehrung der Kartoffel ist jene durch Auspflanzung von Knollen oder Knollentheilen mit Augen (Knospen). M. André hat zahlreiche Versuche angestellt, um die Vermehrung der Kartoffel durch Abschnitte von Stengeln zu studiren. Er setzte 50 bewurzelte, von der Hauptpflanze abgetrennte Zweige aus; sie entwickelten sich zu normalen Kartoffelstauden und trugen nicht weniger reichlich Knollen, als solche, welche auf die landläufige Art und Weise cultivirt waren. Im nächsten Jahre (1882) wurden die Versuche in einer andern Weise wiederholt. Anstatt nämlich, wie zuerst, Nebenzweige von 6—8 Zoll Länge zu verpflanzen, nahm er zwei bis zu einem gewissen Grade entwickelte Kartoffelpflanzen aus dem Boden, löste sämmtliche Stengel ab, an denen sich bereits kleine Knollen entwickelt hatten, und setzte solche in einer Bodentiefe von 4 Zoll und in Zwischenräumen von 6—20 Zoll aus. Auf diese Weise erhielt er von zwei ursprünglich ausgepflanzten Kartoffeln 98 Schösslinge, von denen er 48 Pfund Knollen erntete. Die Entwickelung dieser Kartoffeln erfolgte um 6 Wochen früher, als jene der übrigen.

Roget machte Schnittlinge ohne Wurzeln von Zweigen der Kartoffelpflanze, und zwar mit je 5—6 Blättern; er entfernte die zwei untersten Blätter und pflanzte die Schnittlinge aus. Schon nach 20 Tagen fand er an jedem Steckling Knollen mit einem Durchmesser von $^1/_2$—1 Zoll. Cieslar.

246. **Dioscorea Batatas** (1099a.) soll in einer Varietät in Frankreich culturfähig sein.

247. **Stachys affinis** (1157a.) aus Japan wird als Knollenpflanze zur Cultur in Frankreich empfohlen, zugleich als Gemüse und als Conserve in Essig.

248. **Pailleux** (692) bespricht die Cultur und Benutzung von *Tropaeolum tuberosum*, einer essbare Knollen liefernden Pflanze Bolivias, welche in ihrem Vaterlande häufig gebaut wird.

249. **Prschewalski** (738) berichtet über *Potentilla anserina*, deren schmackhafte Knollen als „Dschumà“ von den Tangulen vielfach gegessen werden.

250. **R. Schomburgk** (877) erwähnt die einstweilen erfolgreiche Einführung der Knollen liefernden *Ipomaea chrysorrhiza* aus Neu-Seeland in Südaustralien.

251. **W. Watson** (1011) berichtet über eine neuerdings aus Caracus eingeführte Knollenpflanze *Ullucus tuberosa*, die schon in ausgedehntem Masse in Peru und Bolivia gebaut wird, deren Einführung in Europa aber zweifelhaft wird, da die Knollen sich erst zu entwickeln scheinen, wenn die Pflanze durch Kälte bedroht ist.

252. **Cridland** (194) berichtet über die grossartige Gemüsecultur zu Mobile. Erbsen, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln, Rüben, Gurken und Wassermelonen sind die Hauptproducte. Der Ertrag belief sich 1884 auf 178 000 Dollars.

253. **Hébrard** (356) empfiehlt die Cultur von *Foeniculum dulce*, welche in Italien schon stark betrieben wird, für Frankreich. Die Grundblätter bilden eine kragenartige Anschwellung von der Gestalt eines abgeplätteten Apfels und der Dicke eines Eies, welches der essbare Theil der Pflanze ist.

254. **Rostafiński** (847) hat in „Antibolum Benedicti Parthi“, einer alten Handschrift aus dem XV. Jahrhunderte, unter anderen Arzneimitteln auch *Sium Sisarum* gefunden, dessen Synonyme (carcé pontici, cana pontica, care ponticum, cardi pontici, carvi ponticum) die Aufmerksamkeit des Verf. auf die Möglichkeit der Einführung dieser Pflanze nach Polen von den Ufern des Schwarzen Meeres aus gelenkt haben. Es ist ihm auch gelungen,

die Richtigkeit dieser alten Notiz durch das Vergleichen der Beschreibung mit den Originalexemplaren, die er vom Professor Pitra (Charkow) und J. Schmalhausen (Kiew) erhalten hat, feststellen zu können. Er schliesst daraus, dass *Sium Sisarum* in wildem Zustande, ausser in Asien, wo es im Altai und Nordpersien von Maximowicz gesammelt wurde, auch in Europa, nämlich in Podolien und Wolhynien vorkommt.

Um den Namen *Siser*, welchen man oft in Werken Columella's und Plinius' antrifft, und unter welchem meistens *Sium Sisarum* verstanden wird, zu erklären, machte der Verf. Studien über die Cultur des *Sium Sisarum*, der Zubereitung desselben als Speise und zugleich Vergleiche mit Beschreibungen der beiden genannten Autoren. Nach Columella soll *Siser* ganz so wie *Smyrnium Olusastrum* zubereitet werden, nämlich ohne Rinde. Bei *Sium Sisarum* ist die Rinde hingegen das Beste, weil das Mark entweder nur schwach entwickelt oder stark holzig ist. Ferner schreibt Columella, dass *Siser* einige Wochen nach der Aussaat wieder eingesetzt werden muss, was für *Sium Sisarum* höchst schädlich, ja sogar unmöglich wäre, weil dieses erst in 6 Wochen zum Keimen kommt. Die Angaben von Plinius unterscheiden sich sehr wenig von den Columella's und begründen noch mehr die Meinung des Verf., dass unter *Siser* nicht *Sium Sisarum* gedacht sein konnte. Die von den Römern benutzte Pflanze soll so stark bitter sein, dass deren Geschmack mit Honig gemildert werden musste, die Knollen von *Sium Sisarum* dagegen haben schon an und für sich einen so süssen Geschmack, dass eine Zugabe von Honig nicht nur unnöthig, sondern sogar höchst widerlich wäre. Verf. glaubt deshalb sicher, dass der alte Namen *Siser* nichts gemeinschaftliches mit *Sium Sisarum* hat. Die europäischen Pflanzen, deren Wurzeln bitteren Geschmack haben und essbar sind, sind *Tragopogon porrifolius* L., *Scorzonera hispida* L. und *Campanula Rapunculus* L. Die beiden ersten wachsen wild in Griechenland, Italien und Dalmatien; von diesen konnte also nicht die Rede sein, da Plinius deutlich schreibt, dass *Siser* aus Germanien nach Rom gebracht wurde. Aus der Abstammung, dem bitteren Geschmack, der Zubereitung und Cultur schliesst daher der Verf., dass unter *Siser* der Alten nur *Campanula Rapunculus* gemeint sein konnte. Die späteren Autoren, wie Matthioli und L. Fuchs verstanden meistens unter *Siser* zwei Pflanzen, von welchen aber nur eine ein echtes *Sium Sisarum* war. Unter dem *Silen* in den Capitularien Karls des Grossen, welche Pflanze Sprengel als *Sium Sisarum* bezeichnet hat, versteht der Verf. *Laserpitium Siler*. Die erste Erwähnung von *Sium Sisarum* in der polnischen Literatur hat der Verf. in der Uebersetzung des Werkes Peters de Crescentiis gefunden, welche mit vielen Zugaben des Uebersetzers versehen ist. Einer dieser Zusätze beschäftigt sich sehr weitläufig mit der Cultur und Natur des *Sium Sisarum*. Bei Simon Sirenius (1613) ist diese Pflanze unter dem polnischnen Namen *Kucmerka* oder *Kucmorka* beschrieben und abgebildet, wobei er erwähnt, dass diese Pflanze viel bei Krakau cultivirt und wahrscheinlich aus Mogunz eingeführt worden ist. Der polnische Namen *Kucmerka* (auch *Kucmorka*) stammt aus dem deutschen Kritzel- oder Krotzelmore, welche Namen Kritzel und Jessen fälschlich der *Pastinaca sativa* L. zugeschrieben haben. Man findet auch bei W. Urban (XVI. J.) für *Sium Sisarum* einen hessischen Namen Gritzelmören. Verf. meint ferner, dass *Sium Sisarum* zu Ende des XIV. Jahrhunderts nach Polen gebracht wurde, wo es lange und sehr gern gegessen wurde, bis seine Cultur zuletzt durch die der Kartoffel zurückgedrängt worden sei. Zwar treffen wir noch in der neueren Literatur und im Munde des Volkes den Namen Kucmerka an, die Pflanze aber, welcher der Name gegeben wird, ist nicht *Sium Sisarum*, sondern *Stachys palustris* L. Die Verbreitung der Pflanze in Europa selbst will der Verf. durch Erklärung des Namens feststellen. Wie schon bemerkt, ist sie nach Polen von Deutschland aus gekommen, und von hier aus wieder nach Russland, wie es der russische Namen Kuczmerka bezeugt, welcher gar nichts gemeinschaftliches mit den Volksnamen der wilden Pflanze (*Sium lancifolium*) hat. Die ältesten deutschen Namen für *Sium Sisarum* sind gerle, girel u. s. w., welche sich schon in der Handschrift der heiligen Hildegard (1160) finden. Aus Deutschland wurde *Sium Sisarum* nach Holland, Dänemark, Schweden und England gebracht, da die dortigen Namen nur eine Uebersetzung aus dem Deutschen sind. Von England wurde es ungefähr im Jahre 1656 nach Amerika gebracht. Die spanischen und portugiesischen Namen stammen dagegen aus dem französischen

chervis. In Frankreich wurde *Sium Sisarum* hauptsächlich unter den zwei Namen chervis und girole bekannt. Der zweite Name stammt von dem deutschen girel, während der erste früher für eine andere Pflanze, nämlich für *Anthriscus Cerefolium* gebraucht und später erst auf *Sium Sisarum* übertragen wurde. Demnach scheint *Sium Sisarum* von Deutschland aus in alle übrigen europäischen Länder eingeführt zu sein, wo es, wie Verf. nachgewiesen hat, schon vor dem XI. Jahrhundert cultivirt wurde. Nach Deutschland aber wurde *Sium Sisarum* entweder durch Araber aus Persien, was minder wahrscheinlich ist, oder mit irgend einer Gesandtschaft aus Asien gebracht. Es ist auffallend, dass *Sium Sisarum* massenhaft in der Umgegend von Mogunz cultivirt wurde, wie die alten polnischen und deutschen Autoren erwähnen. Die Erwähnung Endlicher's, wonach *Sium Sisarum* von Marco Polo mitgebracht sein sollte, erklärt Verf. als unbegründet. v. Szyszyłowicz.

255. **E. Rediczky** (842) eifert zur Cultur von *Pimpinella anisum* L. in Ungarn an.
Staub.

256. **Lund Kjaerskú** (524). Diese Abhandlung zerfällt in drei Abschnitte, von denen der erste (p. 2–76) die morphologisch-anatomische Beschreibung sowohl der Vegetationsorgane als der Blüthen und Früchte giebt.

Wurzel. Charakteristisch ist das Auftreten intercalärer, wenn kräftig entwickelt, concentrisch gebauter Stränge im secundären Holze. Beim Rübsen *(B. campestris)* finden sich folgende Entwickelungs-Stufen: 1. Bei der wilden Form nur Spuren der intercalären Stränge im innersten Theil. 2. Bei dem Sommerrübsen eine grössere Verbreitung derselben im inneren Theile des Holzes. 3. Beim Winterrübsen durchsetzen dieselben ungefähr die Hälfte des Holzes und 4. beim Turnips endlich finden sie sich fast im ganzen Holzkörper. Beim Gartenkohl *(B. oleracea)* hält sich die Wurzel im ersten dieser 4 Stadien, wird also wenig umgebildet. Bei der dritten Art, *B. Napus* findet sich eine ähnliche Umbildungsreihe, wie bei *B. campestris*, doch mit dem Unterschied, dass derselben diejenige einfache Form abgeht, die der wilden *B. campestris* charakteristisch ist; die Wurzeln haben also hier eine mehr cultivirte Beschaffenheit und vielleicht dürfte man hieraus schliessen, dass eine der wilden *B. campestris* entsprechende Form von *B. Napus* noch aufzufinden sei. — Verf. besprechen und kritisiren dann einige der Untersuchungen Weiss' über denselben Gegenstand.

Stengel. *B. oleracea.* Im Blüthenstiele war vorzüglich die Rinde, im dicken saftreichen Theile des Stengels das Mark und im unteren holzigen Theile desselben das Holz stark entwickelt. Interessant ist die Entwickelung des Knotens beim Kohlrabi (*B. ol. gongylodes* L.). Er wächst, sowohl in die dicke als in die Länge, fast allein vermittelst intercalären Wachsthums der Mark; dieses intercaläre Wachsthum geht Hand in Hand mit der Ausbildung jenes Netzes concentrischer Gefässbündel. *B. campestris.* Im Vergleiche mit *B. oleracea* finden sich die folgenden Verschiedenheiten: Keine Rübsenform hat den für alle Gartenkohlsorten eigenthümlichen Stamm; bei keiner Rübsenform ist der jüngere Stengel so fleischig, die Mark so saftig und stark entwickelt, wie es bei allen Gartenkohlsorten der Fall ist. Im anatomischen Baue des Stengels hat sich zwischen *B. campestris* und *B. Napus* — zwischen Rübsen und Raps — keine constante Differenz erwiesen.

Blatt. Die Blätter des Rübsen sind zwar alle wie beim Gartenkohl so inserirt, dass die Insertion nur etwa $^1/_3$ des Stengelumfangs beträgt; unterdessen ist der Blattgrund der Stengelblätter des Rübsen zu zwei Ohren pfeilförmig verlängert, die den Stengel ganz umfassen; etwas entsprechendes findet sich bei keinem Gartenkohl, selbst nicht bei denjenigen Blättern, deren Grund wirklich zwei Ohren trägt. Im anatomischen Baue des Grundes des Blattstieles sind Rübsen und Blattkohl verschieden. Das Verhältniss der Rapsblätter zu denen von Rübsen und Gartenkohl wird eingehend besprochen.

Bei allen Rübsenformen ist der Blüthenstand ein Corymbus im Gegensatze zu Gartenkohl und Raps. In allen Theilen der Blüthen von Rübsen werden nach längerem Liegen in Alcohol eigenthümliche gelbliche Krystallgruppen, die aus Hesperidis-Krystallen bestehen, ausgeschieden, deren zahlreiche Krystalle strahlenförmig um ein Centrum geordnet sind und die wie Inulinkrystalle mehrere Zellen füllen. Diese Krystalle finden sich bei

sämmtlichen Rübsenformen, doch in geringster Menge bei chinesischen Sommerrübsen, während sie bei Gartenkohl und Raps fehlen.

Alle Rübsenformen sind zu Protogyni geneigt. Die Epidermiszellen der Kelchblätter haben bei Raps gebuchtete Wände, besonders an der Unterseite, während sie bei Gartenkohl gerade oder fast gerade Wände haben. Auch im Baue der Frucht und des Samens dieser drei Arten finden sich unterscheidende Merkmale.

Der zweite Abschnitt der Abhandlung behandelt „das systematische Verhältniss zwischen Gartenkohl, Rübsen und Raps" und enthält eine Menge kritische und historische Bemerkungen (p. 77—93).

In einem dritten Abschnitte (p. 94 - 132) werden Bestäubungsversuche mit genannten drei 3 Arten mitgetheilt.

Gartenkohl ist fruchtbar bei Selbstbestäubung. Die verschiedenen Hauptgruppen sowohl als die einzelnen Sorten von Gartenkohl sind alle sehr fruchtbar bei gegenseitiger Kreuzung. Die Rübsenformen geben spärlich Samen bei Selbstbestäubung. Die Rübsenformen sind sehr fruchtbar bei gegenseitiger Kreuzung. Die durch Kreuzung zwischen Rübsenformen gebildeten Bastarde geben schwierig Samen bei Selbstbestäubung, sind aber sehr fruchtbar bei Kreuzbestäubung. Die Rapsformen geben alle reichlich Samen bei Selbstbestäubung und sind sehr fruchtbar bei gegenseitiger Kreuzung; dieses gilt auch von den Rapsbastarden. Die Gartenkohl- und Rübsenformen können keine geschlechtliche Verbindung zur Bildung von Bastarden eingehen, die Gartenkohl- und Rapsformen sehr schwierig. Alle Rübsenformen können von allen Rapsformen befruchtet werden und umgekehrt, das Resultat ist aber viel günstiger, wenn eine Rapsform mit einer Rübsenform bestäubt wird, als wenn die umgekehrte Kreuzung statthat. Bastarde, durch Kreuzung zwischen Raps und Rübsen gebildet, geben alle sehr spärlich Samen durch Kreuzbestäubung.

Zum Schlusse folgt ein Capitel über Culturversuche mit Formen von Gartenkohl, Raps und Rübsen (p. 132—141.) O. G. Petersen.

257. **W. Kobelt** (476). Auf dem Gemüsemarkt in Nordtunis dominirt die Schenana oder Genaonia, die unreife Fruchtkapsel von *Abelmoschus esculentus* (Gombot der Franzosen, Bomich der Egypter), ein Lieblingsgemüse der Eingeborenen. (Auch anderer Culturpflanzen, sowie des Vegetationscharakters des Landes gedenkt Verf. stellenweise.)

e. Gewürzpflanzen (incl. Aromata). (Ref. 258—266.)

Vgl. auch Ref. 22, 200, 255, 756. — Vgl. ferner No. 106* (Zuckerrübencultur), No. 208* (Zuckerrohr), No. 244* (Zuckerproduction in Polen), No. 433* (Span. Pfeffer), No. 449* (Zuckerindustrie in Australien und Fidschi), No. 455* (Zuckerrübencultur), No. 587* (Falscher Nelkenzimmt).

258. **E. M. Holmes** (406) berichtet, dass zu Brighton die Cultur von Lavendel im Grossen geglückt ist (und zwar mit einer Form, bei der die Blüthenquirle durch eine kleine Entfernung von einander getrennt waren). Pfefferminze ist fehl geschlagen, Rosmarin gedeiht jedoch gut bei Brighton. Der Boden ist kalkig. Schönland.

259. **Schär** (868) berichtet, dass der aus Süd-China exportirte Zimmt von cultivirten Pflanzen des *Cinnamomum Cassia* Bl. gewonnen wird. Matzdorff.

260. **Die Cultur des Lavendels und der Pfefferminze** (1128), welche seit längerer Zeit im südlichen Frankreich mit Erfolg getrieben wurde, ist seit kurzem in England (bes. Canterbury), und zwar auch mit Erfolg eingeführt.

261. **A. Prister** (736) deutet auf eine mögliche Ausnützung der Zuckerrüben hin, als Grundlage einer Zuckerindustrie (nach dem Muster Magdeburg's) für Italien, welche neben jener sehr entwickelten der Kaffeesurrogate bestehen sollte. Solla.

262. **A. Malinverni** (539) berichtet über seine in den Vereinigten Staaten Nordamerikas gemachten Studien und Erfahrungen, die Cultur des *Holcus saccharatus* betreffend, und vergleicht dieselben mit den Ergebnissen, welche man in Italien, nach Einführung der Zuckermoorhirse, gewonnen hatte, sowie mit den besonderen Verhältnissen des Landes.

Solla.

263. **N. N.** (1156). Ueber die Zuckermoorhirse wird ein Schreiben von Littone aus

der „Gazzetta Piemontese" mitgetheilt. In demselben ist auf die neuerlichen, durch Grossculturen zu Mantua (E. Viapiana), Verona (Guy di Cerea) und Aequafredda (nächst Brescia, F. Consonno) gewonnenen bedeutenden Erfolge genannter Cultur mit Nachdruck hingewiesen. Solla.

264. **E. Grosjean** (318) bespricht im Vorliegenden die Ausbreitung der Cultur der Zuckermoorhirse in den Vereinigten Staaten Nordamerikas näher und lässt sich dann auf die Gewinnungsmethoden und den Ertrag an Zucker besonders ein. (Nach dem Bullet. d. Ministère de l'Agric. de France, 1885, No. 1.) Solla.

265. **Troschke** (283). Die Zuckerhirse ist von allgemein landwirthschaftlichem Gesichtspunkte für die Cultur sehr beachtenswerth, doch aber wird nach den bisher angestellten Versuchen ihr Anbau zu Zwecken der Zuckergewinnung nie rentabel werden können. Für Deutschland hat die Zuckerhirse ihre Bedeutung als Grünfutterpflanze. Auf einem Versuchsfelde von Troschke angebaut blühte die Zuckerhirse am 1. September und beschloss die Blüthe am 12. September. Trotz der günstigsten Wärme- und Witterungsverhältnisse gelang es nicht, reife Samen zu erzielen. Die gezogenen Pflanzen wurden in vier Entwickelungsstadien einer näheren Untersuchung auf ihre Zusammensetzung unterzogen, u. z.: I. beim Durchläutern der Saat; II. bei Beginn der Blüthe; III. mit Ende der Blüthe; IV. mit Beginn der Reife der Hauptstengel.

100 Pflanzen hatten producirt in der

	Frische Substanz	Wassergehalt	Trockensubstanz
1. Periode	330 gr	86 %	46 gr
2. „	1505 „	82 „	271 „
3. „	12 000 „	75 „	3 000 „
4. „	10 200 „	67 „	33 600 „

Die Zusammensetzung war folgende: In hundert Theilen

	frischer Substanz				trockener Substanz			
	Periode				Periode			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Wasser	86.0	82.0	75.0	67.0	—	—	—	—
Asche	1.6	1.3	1.6	1.6	11.1	7.0	6.6	4.8
Rohproteïn	3.4	2.6	2.8	2.7	23.9	14.2	11.1	8.0
Rohfaser	3.2	5.4	8.7	11.4	22.8	29.8	34.9	34.6
N-freie Extractstoffe	5.1	7.9	11.3	16.6	37.3	44.7	45.2	50.6
Rohfett	0.7	0.8	0.6	0.7	4.9	4.3	2.2	2.0

Sorghum saccharatum erzeugt also nach diesen Zahlen ganz ausserordentlich viel organische Substanz; es ist überdiess seine Zusammensetzung eine für Futterzwecke sehr günstige. Es ist demnach der Anbau von Zuckerhirse für Futterzwecke in Deutschland zu empfehlen. Cieslar.

266. **R. Sigismund** (904). Die Aromata spielen in heissen Gegenden eine weit wichtigere Rolle als bei uns, hauptsächlich wegen der viel stärkeren Hautausdünstung in jenen Gegenden. Im Alterthum waren sie ausserdem beim Göttercultus und bei der Einbalsamirung besonders wichtig. Unter diesen spielte damals der Weihrauch die wichtigste Rolle (seine Namen in verschiedenen Sprachen werden angegeben). Die Hauptstammpflanze *Boswellia papyrifera* bildet auf der Somali-Halbinsel und in Kordofan ganze Wälder (Gewinnung und Verbreitung desselben im Alterthum wird ausführlich besprochen). Nächstdem war die Myrrhe von *Balsamodendron Ehrenbergianum* oder *B. Myrrha* (aus Ostafrika, Arabien u. s. w.) am wichtigsten. Ferner waren von Bedeutung: Balsam (von *Balsamodendron Gileadense* (aus Syrien und vielleicht auch Egypten), Styrax (von *Liquidambar*

orientale aus Kleinasien und Nordsyrien), Bdellium (von *Balsamodendron Mukul* aus Indien, vielleicht Benzoëharz, von *Styrax Benzoin* aus Hinterindien), Galbanum (aus Syrien), Panaxgummi (von *Opopanax Chironium* aus Syrien), Mastix (von *Pistacia Lentiscus*, jetzt besonders auf Chios), Ladanum (von *Cistus Creticus*, *C. Ladaniferus* und *C. Cypricus* aus Südeuropa), Cancamum (wahrscheinlich von *Balsamodendron Kafal*). Ueber alle diese Harze werden gleichfalls historische Notizen, sowie bisweilen Bemerkungen über die Bezeichnungen gegeben. Andere Theile der Pflanzen wurden als Aroma benutzt beim Zimmt und der Cassia, die gleichfalls seit alten Zeiten benutzt sind, ferner die Narde (Blätter und Wurzelstock von *Nardostachys Jatamonsi* aus Ostindien), das Malabathron (vielleicht von *Cinnamomum Tamala* oder von *Laurus Cassia*), die Costuswurzel (von *Auklandia Costus*, einer Composite aus Kashmir), Juncus odoratus (von *Andropogon Schoenanthus* aus Indien), Calamus odoratus (unser Kalmus), Amomum oder Cardamom (welche Art bei den Alten gebraucht wurde, ist fraglich), die Blüthe von Kypros (wahrscheinlich *Lawsonia inermis* oder *L. alba*), Cyperus (Knollen von *Cyperus esculentus* und verwandten Arten), Aspalathos (?), verschiedene wohlriechende Hölzer, wie Santelholz (von *Santalum album* aus Indien und den Sunda-Inseln), dann *Iris*-Wurzeln, wohlriechende Blumen, wie Rosen und Crocus. Nicht eigentliche Aromata, sondern wegen ihres Zusatzes zu Speisen als Gewürze bezeichnete Stoffe lieferten schon frühzeitig der Pfeffer (von verschiedenen Arten), der Ingwer, das Garyophyllon *(Caryophyllus?)*, Macir (Muskatblüthe?) und Silphion (vielleicht von *Asa foetida*). (Verf. giebt hierauf eine Geschichte der Räucherung, die für den Historiker interessant sein mag, hier aber übergangen werden kann.) Salben haben ebenso wie Aromata besonderen Werth für heisse Gegenden. Bei den Griechen war namentlich das Einsalben mit Oel sehr gebräuchlich. Durch Zusatz von Aromaten zu Oel entstand die wohlriechende Salbe. Auch hierin war schon eine grosse Mannigfaltigkeit im Alterthum bekannt, worauf Verf. weiter eingeht; auch der Gebrauch von Kränzen wird gleichzeitig besprochen.

Dann wird noch der Gebrauch der Aromata zu Getränken und Speisen, sowie die Bedeutung derselben für den Handel des Alterthums ausführlich erörtert.

f. Pflanzen, welche alkoholische oder narkotische Genussmittel liefern. (Ref. 267—294.)

Vgl. auch Ref. 22, 35, 64, 200, 203, 333, 409, 521, 584, 757, 762. — Vgl. ferner No. 7* u. 850* (Amerik. Reben), No. 9* (Weintraubenarten), No. 21* (Amerik. Weintrauben), No. 53* (Cichorie als Genussmittel), No. 70* (Kaliforn. Wein), No. 145* u. 988* (Amerik. Weine), No. 206* (Japanische Weine), No. 264* u. 265* (Ampelideen), No. 332* (Weintreiberei in Töpfen), No. 333* (Weintreiberei), No. 336* (Lupinensamen als Kaffeesurrogat), No. 572* (Weincultur in Algerien und Tunis), No. 673* u. 933* (Coca), No. 704* (Theestrauch), No. 1161* (Tabakshandel auf Cuba), No. 1173* (Weinbau in Westafrika).

267. **Pertes** (730) kommt bezüglich des Ursprungs des Weinstockes zu dem Resultat, dass er ein älterer Bewohner Europas als der Mensch sei, wenn sich auch die Varietäten unter der Pflege des letzteren sehr vermehrt hätten. Sie seien local, namentlich in Südeuropa, aus den vorgefundenen Arten entwickelt. Der Beweis wird auf palaeontologische, vergleichend sprachwissenschaftliche und historische Thatsachen gestützt.

Matzdorff.

268. **K. Reichelt** (780) giebt eine auf genauem Studium der Urkunden basirende Geschichte des ältesten Weinbaues in Deutschland, aus welcher hervorgeht, dass der Weinbau nicht schon von den Römern eingeführt wurde, sondern dass die Anfänge desselben im westlichen Rheingau wahrscheinlich in den Zeitraum der austrasischen Regierung des merowingischen Königstammes fallen; dass derselbe aber unter den Karolingern besonders sich ausbreitete (begünstigt durch die Ausbreitung des Christenthums, zu dessen symbolischen Gebräuchen Wein nöthig war) und um das Jahr 1000 etwa seine grösste Ausbreitung erlangt hatte. Die Bezeichnung der Weinberge mit lateinischen Namen (vinea, vinetum) scheint hauptsächlich die Ansicht bedingt zu haben, dass der Weinbau schon zur Römerzeit eingeführt sei. Die älteste zuverlässige Urkunde über Weinbau in Deutschland stammt aus

dem Jahre 613 und berichtet über Cultur des Weins in der Nähe von Strassburg. Auf die übrigen Urkunden kann hier natürlich nicht eingegangen werden. Nur das sei noch erwähnt, dass das Verzeichniss der Orte, wo Wein nachweislich vor 1000 Jahren gebaut wurde, in Deutschland selbst (auch die Nachbarländer sind kurz berücksichtigt) Orte aus Anhalt, Baden, Bayern, Elsass-Lothringen, Hessen-Darmstadt, Preussen (Rheinprovinz, Hessen-Nassau, Sachsen, sowie je 1 Ort aus Westfalen und Hannover), Sachsen-Altenburg, Sachsen-Koburg, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Weimar und Württemberg enthält. Auch auf die älteste Rebencultur und Weingewinnung wird kurz eingegangen. Das am Schluss gelieferte Verzeichniss der benutzten Litteratur mag manchem Specialforscher auf diesem Gebiete werthvoll sein.

269. **Das Ende des Grünberger Weinbaues** (1115) wird als sicher bevorstehend angekündigt.

270. **G. Velicogna** (997). Vorliegendes theoretisch-praktisches Handbuch der Oenologie, in zweiter Auflage erscheinend, ist in leichtfasslicher Schreibweise abgefasst, durch mehrere Holzschnitte erläutert, bringt aber keine nennenswerthe Neuerung, noch lässt sich Verf. auf wissenschaftliche Fragen ein. Solla.

271. **V. Vannuccini** (988) beschreibt kurz die Rebencultur auf dem Quarzsande an der tyrrhenischen Küste, zwischen der Serchio-Mündung und Massa Carrara, dieselbe mit jener an der französischen Küste vergleichend.

Die Pflanzen werden von den Seewinden arg beschädigt und von der Antraknose heimgesucht.

Das Product dieser Reben wird gelobt und enthält im Durchschnitt bei 10 % Alkohol. Solla.

272. **G. Pitzorno** (722) beabsichtigt, im Vorliegenden die genauere Kenntniss der der Reblaus widerstehenden amerikanischen Reben nahe zu legen, und unternimmt eine eingehendere populäre Schilderung der wichtigsten Sorten, sowie eine Beschreibung ihrer Vermehrungsweisen. Die Schrift ist unvollendet und gleich bei der Beschreibung einiger Rebsorten abgebrochen. Solla.

273. **O. Ottavi** (688). Theoretisch-praktische Rebzucht. Vorliegendes, den Werth einer Monographie beanspruchendes umfangreiches (ca. 1000 p. in 8°.) Werk ist zwar gemeinverständlich geschrieben und durch ca. 350 Illustrationen erläutert, ist aber nichts weniger als wissenschaftlich. Verf. beginnt nach einer Einleitung über die öconomische Wichtigkeit der Weinpflege, mit einer nicht ganz fehlerfreien Geschichte und Verbreitung der Rebe (letztere auf einer besonderen Karte dargestellt), woran einige statistische Daten zum Schlusse angereiht werden.

Der botanische Theil des Werkes (Anatomie, Physiologie) ist sonderlich reich an Unrichtigkeiten; der leichte Stil, in welchem das Buch geschrieben ist, hilft dem Verf. über manche Klippe, so dass der Werth dieses, 3 Capitel umfassenden Theiles nur ein geringer ist. Verf. citirt zwar mehrere der recenten Arbeiten (anatom.-physiol.), hat sie aber bei seiner Zusammenstellung nicht besonders glücklich benützt.

Auf den technischen Theil des Buches einzugehen liegt nicht in der Tendenz dieses Berichtes. Solla.

274. **F. D. Console** (180) übersetzt einen Vortrag von F. Romanet du Caillaud (geogr. Congress zu Toulouse) über Weinreben aus China, von welchen 5 Hauptvarietäten, darunter *Spinovitis Davidi* und *Vitis Amurensis,* vorgeführt werden. Solla.

275. **S. Cettolini** (165) wiederholt die bekannten und von Cantoni (B. J., XII, p. 140) angerathenen Versuche, die Rebenranken in Trauben umzugestalten. Verf. gelangte aber dabei zu wenig befriedigenden Resultaten, denn nur in wenigen Fällen wurden Trauben mit 2, selten etwas mehr Weinbeeren gewonnen. Durch Kappen der rankenähnlichen Spitzen der Trauben wurde hingegen eine üppigere Entwickelung der einzelnen Beeren erzielt, der Zuckergehalt dieser Beeren ein grösserer, der Säuregehalt ein geringerer. Solla.

276. **O. B. Cerletti** (164) giebt eine kurze Geschichte der Rebencultur in Algerien,

mit genauerer Anführung der von 1872 bis 1884 mit jedem Jahre zunehmenden Flächenausdehnung, welche mit Reben bepflanzt worden, und der entsprechenden jährlichen Erträge.

Solla.

277. **M. Coppola** (181) giebt eine kurze Schilderung der Culturweise der Reben in Sardinien, speciell in den Bezirken von Cagliari und Sanusei, mit Hervorhebung der charakteristischen Rebsorten. Einiges wird auch über die Weinbereitung mitgetheilt.

Solla.

277a. **J. M. Stöckel** (937a.) zählt die Hauptsorten der Weine der Insel Samos auf, welche seit uralter Zeit auf dieselbe Weise gebaut und gewonnen werden. Namentlich die weissen Muscatweine, von denen es drei Sorten giebt (Robola, wirklicher Muscatwein, Patratrava) werden zum Verschnitt mit europäischen Weinen nach Norddeutschland, Südfrankreich und Italien versandt. Ausserdem kommen Recinato-, Muscatwein und dunkelrothe herbe Weine vor, welche letzteren zum grossen Theil in Bordeauxweine umgewandelt werden.

Matzdorff.

278. **A. Bizzarri** (75) sammelt im vorliegenden Werke Verschiedenes, was über Weinbereitung, Weinpflege und -Aufbewahrung in der Litteratur zerstreut ist. Auch künstlicher Weinbereitungsweisen (mit Honig, mit Weinrückständen u. s. f.) wird gedacht.

Solla.

279. **Ch. Joly** (440) berichtet über den Weinbau in Kalifornien, der in Folge günstigen Klimas und Bodens und bei dem regen Eifer der Einwohner sehr emporblüht. Ausser in Kalifornien finden sich in der westlichen Union, namentlich in Texas, Neu-Mexico und dem südlichen Arizona, sowie längs dem Missouri und Ohio grosse Weinpflanzungen.

280. **Elaeagnus longipes** (1101) aus Japan wird zur Darstellung von Conserven und einer Art Branntwein benützt.

281. **J. Brassel** (109) bespricht die Geschichte, Verbreitung, Verwendung und chemische Zusammensetzung des Kaffees, ohne aber etwas wenigstens für diesen Theil des Berichtes wesentlich Neues zu liefern. Er verspricht eine Reihe von Aufsätzen über andere narkotische Genussmittel.

282. **H. Baillon** (25) berichtet über zwei Arten *Coffea* (vgl. Ref. 607) von den Comoren, welche alle Eigenschaften guten Kaffees zeigen.

283. **L. F. von Delden Laërne** (208) giebt ausser Berichten über die Bevölkerung, die Sklavenfrage und das Klima in Brasilien, welche mit den Verhältnissen der Kaffeecultur nur in loser Beziehung stehen, ausführliche Berichte über Anbau, Ernte, Verbrauch, Ausfuhr und Ertrag des Kaffees aus diesem Lande, vergleicht damit die wichtigsten anderen Kaffeeländer der Erde und vor allem Niederländisch-Indien. Das Buch ist reich an statistischen Angaben aller Art, soweit sie nur irgend zur Kaffeecultur oder zum Kaffeekonsum in Beziehung stehen. Ein eigentliches Referat aber verbietet die Anlage des Buches, da dessen Werth hauptsächlich auf statistischen Vergleichen beruht, die sich oft auf eine grosse Reihe von Jahren zurückerstrecken.

284. **Th. Peckolt** (703) giebt in einer „chemischen Monographie" des Theestrauches einige Angaben über Verwendung desselben und Import von Thee nach Europa.

285. **N. v. Seidlitz** (896) empfiehlt die Cultur des Theebaumes im Kaukasus. Nach seiner und anderer Gewährsmänner (vor allen Wojeikoff's) Ansicht ist das Klima am Kaukasus zu dieser Cultur geeignet. Verschiedentlich sind auch Beweise geliefert, dass die Theepflanze dort gut gedeiht, wenn auch das Product ihrer Blätter noch nicht schön war, was wohl aber im wesentlichen an der Zubereitung lag.

286. **N. v. Seidlitz** (897) glaubt, Thee müsse in den Kaukasusländern gut gedeihen. Es sprechen dafür die Theeplantagen bei Kutaisk und in Suchum, wenn auch das Product derselben der schlechten Zubereitung wegen noch nicht empfehlenswerth ist.

287. **Tea** (1160). Ausfuhr von Thee aus China und Japan.

288. **L. Negri** (662) berichtet im Auszuge über die Tabakscultur in der Gegend von Sannhait, jenseits der abyssinischen Grenze, ca. 120 km von Massaua. Genannte

Pflanze wird daselbst im Grossen angebaut und besonders gepflegt; der Ertrag wird auf 130 000 kg getrockneter Waare pro □ km geschätzt, wobei 30 Pflanzenstücke 1 kg wiegen.

Solla.

289. **N. N.** (1458). Ueber die Ausdehnung und den Ertrag der Tabakscultur in Italien liegen Tabellen, nach Provinzen, für das Quinquennium 1880—1884 vor.

Solla.

290. **Der Tabak auf der Insel Cuba** (1159) ist berühmt wegen seines Aromas. Ein gleicher Tabak kann indess auch bei ähnlichen Verhältnissen des Bodens und Klimas und ähnlicher Behandlungsweise in Mexico gewonnen werden (Veracruz, Oaxaca, Tehuantepec). In Cuba ist der Bau desselben im Rückgang.

291. **J. J. Rein** (821) liefert eine vergleichende Zusammenstellung über Coca und Cola, wobei u. a. einiger Ergebnisse des Werkes von Heckel und Schlagdenhauffen, welches im vorigen Jahrgang (B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 68) erwähnt, aber nicht besprochen wurde, gedacht wird.

292. **K. Müller** (650) berichtet nach K. Mohr (Pharmac. Rundschau [New-York] 1885, No. 3) über die Cultur der Kolanuss auf Jamaica durch die Neger. Auch in Venezuela wird sie gebaut.

293. **K. Müller** (637) stellt früher schon gemachte Angaben über die Wichtigkeit der Kolanuss für Afrika mit neuen Angaben von O. Lenz (Timbuktu) namentlich über ihre ausserordentliche Bedeutung für den Handel in Afrika zusammen und theilt mit, dass als Kaumittel (nicht aber wie die echte mit Milch genossen) auch eine falsche Kolanuss *Garcinia Kola,* welche weder Coffeïn noch Theobromin enthält, (auch als Mittel gegen Erkältung) benutzt wird.

294. **E. R. Squibb** (919) berichtet über Coca-Cultur, -Verarbeitung und -Handel besonders in Südamerika (namentlich Bolivia).

g. Arzneipflanzen (incl. Parfüms). (Ref. 295—303.)

Vgl. auch Ref. 111, 254, 255, 323, 476, 772. — Vgl. ferner No. 169* (Neue Droguen), No. 297* (Cinchonacultur in Bolivia), No. 404* (Cinchona Ledgeriana als Art), No. 448* (Handel mit Arzneipflanzen), No. 673* (Coca), No. 1000* (Cultur der China-Bäume), No. 1048* (Brechnuss v. Ceylon).

295. **H. B. Brady** (105) besuchte 2 von den 8 *Cinchona*-Pflanzungen der holländischen Regierung auf Java, nämlich Nagrak und Lembang auf den südlichen Abhängen von Tangkoeban Prace. Alle Pflanzungen liegen im District Preanger. Zuerst giebt Verf. einige Notizen von Nagrak. *Cinchona Josephiana, succirubra, Calisaya, Pahudiana, Hasskarliana, cordifolia* werden nicht mehr cultivirt und wo vorhanden ausgerottet, da ihre Rinde sehr arm an Chinin ist. Die gewonnene Rinde wird, wenn nur irgend möglich, ohne künstliche Wärme getrocknet. Es hat sich übrigens herausgestellt, dass die Rinde der Wurzel mancher Arten, deren Stammrinde wenig werthvoll ist, wie von *C. officinalis, anglica* und *succirubra* sehr schätzenswerth ist. Verf. traf ausser den genannten an: *C. Calisaya* var. *anglica* (Bastard von *calisaya* und *succirubra* [?] aus Ceylon) und *lancifolia*, vor Allem aber *C. Ledgeriana,* auf die sich jetzt das ganze Interesse der *Cinchona*-Züchter concentrirt. Dieselbe wurde, wie bekannt unter grossen Schwierigkeiten, aus Bolivia eingeführt. Meist wird jetzt *C. Ledgeriana* auf die schneller wachsende *C. succirubra* gepropft. Diese Methode hat sich schon desshalb empfohlen, weil Sämlinge sich häufig als Bastarde mit weniger werthvollen Sorten erweisen. Die jetzt gebräuchliche Methode des Sammelns von Chinarinde besteht in dem Abschaben derselben von dem Baume mit Messern. Es ist dieses dem Abschälen vorzuziehen. Verf. bespricht dann ein Insect, Helopeltis antonii, Signoret, dessen Abbildung er giebt. Es nährt sich hauptsächlich von den Blattknospen und jungen Blättern der Chinabäume und thut daher ganz erheblichen Schaden. Der jährliche Ertrag an Rinde in Nagrak beträgt etwa 1700 – 2000 Centner im Werthe von etwa 360 000 M. Die Pflanzung von Lembang ist kleiner wie die vorige. Dort fand er hauptsächlich *C. succirubra, Pitayensis* und die werthlose *C. micrantha.* — Erst seit ca. 20 Jahren ist *Cinchona Ledgeriana* in

Java eingeführt und doch existiren dort von ihr schon ca. 700 000 Bäume und nahezu eine Million junger Pflanzen in den zur Anzucht nöthigen Häusern. Schönland.

296. **K. Mohr** (595) berichtet über Chinarindencultur auf Jamaika. Anfangs wurde fast nur *Cinchona succirubra* gebaut. Jetzt wird noch häufiger als diese *C. officinalis*, ausserdem aber auch noch *C. robusta*, *C. Calisaya* und *C. lancifolia* dort cultivirt. An Werth übertrafen diese Rinden auf dem Londoner Markt 1879/80 sogar die Chinarinden aus Ceylon.

297. **William Kirkby** (468) giebt eine Analyse von echten und unechten Cubeben. Letztere stammen von *Piper crassipes* Korthals. Matzdorff.

298. **G. Peckolt** (701) berichtet über *Crescentia Cujeté*, eine Medicinalpflanze, als deren ursprüngliche Heimath er Südamerika angiebt, denn sämmtliche Indianerstämme haben eigene Namen dafür. Sie ist steter Begleiter der Indianer, denen ihre Frucht unentbehrliche Artikel für Schüsseln, Teller, Trinkgefässe, Löffel, Kochtöpfe u. s. w. liefert.

299. **E. Heckel** (358) beschreibt ausführlich den schon seit alten Zeiten von Negern als Heilmittel vielfach benutzten und zur Vertreibung von Fieber wichtigen *Sarcocephalus esculentus* Afz. aus Westafrika.

300. **Jaworskij** (427) berichtet über die Mutterpflanze der *Asa foetida* im Gebirgssysteme des Hindukusch. Der Uebersetzer E. Petri macht darauf aufmerksam, dass Petzholdt in seiner „Umschau im russischen Turkestan" (Leipzig 1877) die Mutterpflanze auch in der Turkestaner Ebene erwähnt. Der Ref. in Natur (XXXIV, 1885, p. 275) macht darauf aufmerksam, dass Verf. von lappigen Blättern redet, während z. B. in dem „Handatlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse" von Artus sehr zart gefiederte Blätter dargestellt sind und wirft die Frage auf, ob hier vielleicht 2 Mutterpflanzen des Asant vorliegen, sagt aber: „Gewiss kann nur sein, dass die afghanische Pflanze diejenige ist, welche seit der Zeit, wo Alexander der Grosse durch den Parapamisus und Hindukusch nach Indien ging, also seit der ältesten Zeit bekannt ist."

301. **E M. Holmes** (405) giebt an, dass der unter andern Droguen ihm übermittelte Batum-Thee (auch Trepizond-Thee genannt) von *Vaccinium Arctostaphylos* L. stamme. Matzdorff.

302. **Thiselton Dyer** (234) berichtet, dass die aus Westindien eingeführte Drogue „Bartung" (nach Dymocks „Materia medica of Western India" *Plantago* sp.?) *Plantago major* sei. Matzdorff.

303. **H. Stiren** (936) analysirt mexikanische Santelrinde, die von *Myroxylon* oder *Myrospermum*-Arten herrührt. Matzdorff.

h. Pflanzen, welche Oele, Fette, Harze, Lack oder Gummi liefern.

(Ref. 304—322.)

Vgl. auch Ref. 510, 531, 549, 583, 606. — Vgl. ferner No. 144* (Guttapertschapflanzen), No. 257* u. 961* (Olivenöl), No. 351* (Deutsches Rosenöl), No. 584* (Olivenöl), No. 1013* (Zur Cultur des Croton).

304. **H. Boehnke-Reich** (87) giebt statistische Notizen über Ausfuhr von Kautschuk aus Indien, sowie Bemerkungen über die Kautschuk liefernden Pflanzen. (Näheres s. in dem citirten Ref. im B. C.)

305. **G. Kassner** (456) weist auf die Möglichkeit der Production von Kautschuk in Deutschland durch Cultur heimischer Pflanzen hin. Er empfiehlt zu diesem Zweck vor allem *Sonchus oleraceus*, da diese ausser dem Kautschuk noch verwendbare Farbstoffe, zur Papierfabrikation brauchbare Pflanzenwolle und vor allem ein gutes stickstoffreiches Heu oder Pflanzenmehl liefert (vgl. Monatl. Mittheilungen aus dem Gesammtgeb. d. Naturw., IV, p. 146, 147.)

306. **W. Burck** (142) giebt zunächst eine kurze Geschichte unserer Kenntniss der Guttapertschapflanzen (wobei er auf seine im vorigen Jahresbericht nicht genannte Schrift „Rapport omtrent een ondersoek naar de Getah-pertja-produceerende boomsorten in de Padang'sche Bovenlanden [Batavia, 1884. 8°. 75 p.] verweist). Dann sucht er nachzuweisen, dass die zuerst bekannte Guttapertschapflanze (*Isonandra Gutta)* wahrscheinlich nicht mehr

wild vorkommt und schon seit längerer Zeit ausgerottet ist, denn in Singapore fehlt sie und die von anderswo unter diesem Namen genannten Pflanzen sind andere Sapotaceen, welche mit dieser verwechselt sind. Aber Guttapertscha kann von sehr vielen Sapotaceen, gewonnen werden (Verf. hat das Product von 30 Arten gesehen), doch hat das der Arten von *Sideroxylon, Chrysophyllum* und *Mimusops* gar keinen Werth für die Industrie. Es wird nur gesammelt von den Arten der Gattung *Palaquium*, sowie von *Payena Leerii, Bassia pallida* und *Isonandra pulchra.* Wirkliche Beachtung verdienen allerdings nur *Palaquium Gutta, P. oblongifolium, P. Borneense, P. Treubii* (und var. *parvifolium*) und *Payena Leerii.* Am werthvollsten ist *Palaquium oblongifolium* (das auch wie *P. Gutta* cultivirt wird) und demnächst *P. Borneense* und *P. Treubii.* Die im Handel vorkommenden Guttapertschasorten, die meist nach ihrer Heimath benannt und unterschieden werden, sind vielfach Mischungen von Producten verschiedener Arten.

307. **L. Wray** (1047) führt als Guttapertscha liefernde Pflanzen auf *Dichopsis (Isonandra) Gutta,* welche das beste Product giebt, 6 andere gar nicht oder fraglich benannte *Dichopsis*-Arten, *Payena Leerii,* je eine unbenannte *Payena-, Bassia-* und *Dyera*-Art. Matzdorff.

308. **Heckel** (357) empfiehlt den sehr rasch wachsenden *Butyrospermum Parkii,* der am Nil und Niger ganze Wälder bildet zur Cultur als Guttapertschabaum, da er sehr rasch wächst.

309 **L. Pierre** (717) bespricht eine Reihe wichtiger Guttapertschapflanzen aus den Gattungen *Palaquium, Mimusops* und *Payena,* darunter auch neue Arten (über letztere vgl. Ref. 531).

310. **H. Baillon** (26) führt als eine der wichtigsten Kautschukpflanzen *Excaecaria gigantea* (nach Pasada Arango in B. S. B. France, XXVII, 310) an, die aber nach seiner Meinung zu *Pera* gehört, aus welcher Gattung auch andere Arten Kautschuk liefern.

311. **Eine neue Art Kautschuk** (1123) wird nach „Naturw.-Techn. Umschau" von „Tuchmich" (*Prameria glandulifera)* in China gewonnen. Culturversuche sind mit diesem Baum bereits im südlichen Indien gemacht.

312. **K. Müller** (649) berichtet über den mittelamerikanischen Kautschukbaum *(Castilloa elastica)* und seine Pflege in Balize (Britisch Honduras) nach Mittheilungen von K. Mohr (Pharmac. Rundschau, 1885, No. 4) und schliesst daran Bemerkungen über andere Gewächse aus der Familie der Artocarpeen.

313. **Schär** (869) giebt an, dass in Asien das wichtigste Kautschukgebiet Assam mit *Ficus elastica* sei; es folgen Birma mit *Chavannesia esculenta* und die grösseren ostindischen Inseln, zumal Java und Borneo, mit *Urceola elastica.* Das östliche Afrika mit Madagascar besitzt *Vahea gummifera,* das westliche *Landolphia*-Arten. Die reichste und beste Quelle ist America: Brasilien vor allem mit *Siphonia elastica, Manihot Glazovii,* dann centralamerikanische Districte mit *Castilloa*-Arten. Matzdorff.

314. **E. Mingioli** (581) stellt im vorliegenden Artikel einen Vergleich der Ansichten C. Bianchedi's (1880) und G. Caruso's (1883) über das Klima und die Lage, welche Obstbaumpflanzungen benöthigen, an. Solla.

315. **E. Mingioli** (582). Der Boden und die Bodenbearbeitung im Verhältnisse zum Ertrage der Oelbäume. Einer näheren Besprechung ungeeignet. Solla.

316. **E. Mingioli** (583) befürwortet in seinem Artikel über den Einfluss und die Wichtigkeit der Hebung der Oelindustrie in Italien auf Grundlage einer Elajographie, in ähnlicher Weise wie solches für die Weinindustrie angestrebt und zum Theil durchgeführt wurde, die Nothwendigkeit eines ausgedehnten Studiums des Oelbaumes, seiner Abarten, des Ertrages der Pflanze u. dergl. Solla.

317. **E. Mingioli** (585). Auch über vorliegenden Artikel, das Verhältniss zwischen Nutzen und Ernte der Oelbäume betreffend, lässt sich nicht referiren, weil für die Praxis abgefasst. Solla.

318. **R. Fancelli** (248). Eines (das dritte) der Hauptproducte der Gegend um Pistoja stellt der Oelbaum dar. Oelbäume finden sich in ziemlicher Ausdehnung zwischen den Nordabhängen von Montealbano und dem Appenin im S-SO bis 350 m ü. M. mit Weinreben

gemengt vor, und weiters auf den Vorbergen im S-SW von Montealbano gleichfalls, wenn auch weniger in Gesellschaft der Rebe, bis 450 m Höhe. Die gesammte, von denselben bedeckte Fläche beträgt ca. 6983 ha.

Verf. bespricht darauf die verschiedenen Oelbaumvarietäten (nach Caruso, B. J., XI, 2a Abth., p. 156), das Einsammeln der Früchte und die Oelgewinnungsweise.

Das Hauptholz der pistorischen Berge wird ausserdem, neben der Kastanie, noch von *Quercus sessiliflora*, *Q. Cerris* und Haiden (*Erica scoparia*, *E. arborea*, *Calluna vulgaris*) gebildet. Solla.

319. **E. Mingioli** (586). Dem vorliegenden Berichte über die Benützung und den Verbrauch des Arachisöles entnehmen wir, dass dieselben keiner günstigen Verhältnisse in Italien sich zu erfreuen haben. Die Cultur der Pflanze erfordert einigermassen Sorgfalt, welche das Product vertheuert, überdies hat das Oel keineswegs die Sympathieen der Bevölkerung — welche die Früchte als Speise benutzt — getroffen. Solla.

320. **L. Pierre** (720) beschreibt *Melanorrhoea laceifolia* n. sp., eine neue Lack liefernde Pflanze aus Chochinchina.

321. **Birmanischer Lack** (1082) stammt von *Melanorrhoea usitata*, die im G. Chr. beschrieben wird (japanischer Lack von *Rhus vernicifera*, indischer von einer *Ficus*).

322. **A. Arche** (15) giebt an, dass der japanische Rohlack von *Rhus vernicifera* stammt. Matzdorff.

i. Färber- und Gerberpflanzen. (Ref. 323–327.)

Vgl. auch Ref. 76, 203, 583, 610.

323. **K. Müller** (641). *Cuscuta Americana*, die auf den Antillen als medicinisches Hausmittel benutzt wird, liefert nach K. Mohr (Pharmac. Rundschau, III, No. 9) ein Mittel zum Gelbfärben der Wolle, das mit Alaun einen schönen gelben Lack, mit Salpetersäure eine blutrothe Färbung giebt.

324. **P. L. S.** (1150) berichtet über die Ausfuhr an Sufflor aus Indien, welche in steter Abnahme begriffen ist.

325. **P. Botta** (99). Seitdem die Safrancultur in Italien ihre weiten Grenzen immer mehr einzog, ist nur die Provinz Aquila mit der Erzeugung dieser Waare beschäftigt gewesen und noch gegenwärtig ist die *Crocus*-Cultur im genannten Lande ausgedehnt. Verf. giebt eine kurze Beschreibung des *Crocus sativus*, geht dann über auf die Abgrenzung des Gebietes und entwirft auf den beigegebenen Tabellen, nach Gemeinden, die Durchschnittszahlen der cultivirten Fläche und die mittlere Jahresproduction. Die Cultur der Pflanze findet auf Hügeln von 500—1000 m Höhe statt; 391.0624 ha Eläche (nach neueren rectificirten Angaben 466.9524 ha) sind ausschliesslich dieser Cultur gewidmet mit einem Ertrage von 9382 kg pro Hektar.

326. **R. Schomburgk** (877). Mit *Rhus Coriaria* und *R. Cotinus* aus dem Mittelmeergebiet, welche in grossem Massstabe in Italien und Sicilien cultivirt werden, sind einstweilen erfolgreiche Culturversuche in Südaustralien angestellt.

327. **W. T. Thiselton Dyer** (231) veröffentlicht einige Notizen über die Zubereitung und Ertragsfähigkeit des Sumach (*Rhus Coriaria* — vgl. Manuale Pratico della Coltivazione de Sommacco in Sicilia di Giuseppe Inzenga, Palermo 1875). Die Pflanze ist kürzlich in Australien eingeführt worden, wo sie aller Berechnung nach gut gedeihen wird. Schönland.

k. Textilpflanzen (incl. Papier liefernde Pflanzen). (Ref. 328–337.)

Vgl. auch Ref. 200, 305, 405, 583. — Vgl. ferner No. 69* und 826* (Manilahanf, Agave und neuseel. Flachs), No. 284* (Neue Papiermasse aus einem unbenannten Moos), No. 419* (Cocos-Faser), No. 827* (Birkenindustrie Finlands), No. 1078* (Baumwollcultur in Texas). No. 1105* (Esparto in Tunis).

328. **Die Baumwollenindustrie und -Cultur Russlands** (1079) ist stark gewachsen; die Cultur wird im Kaukasus und in Centralasien (d. h. Turan) betrieben. Aus letzterem Gebiete (bes. Bochara) kommen jährlich 3.3 Mill. Pud.

An Güte steht die russische der amerikanischen Baumwolle meist nach.



329. **Flachs- und Hanfbau in Russland** (1107) werden in historischer und statistischer Beziehung kurz besprochen nach „Russische Revue. St. Petersburg. Bd. XII, Heft 7. p. 1—38."

330. **G. A. v. Klöden** (473) giebt statistische Notizen über Ein- und Ausfuhr von Jute, sowie über Verarbeitung derselben.

330a. **Die Juteindustrie Britisch-Indiens** (1121a.) wird nach dem Umfange der Spinnereien, sowie nach Umfang und Art des Exports geschildert. Matzdorff.

331 **T. F. Hanausek** (335) theilt zunächst über die geographische Verbreitung der *Raphia*-Arten Folgendes mit: Gewöhnlich unterscheidet man *R. taedigera* aus Brasilien, *R. vinifera*, die von West-Afrika auf die Maskarenen, sowie nach Brasilien und Central-Amerika gebracht sei, *R. Ruffia*, die auf Madagascar zur Gewinnung von Sago cultivirt wird, und *R. nicaraguaensis* aus Central-Amerika. Doch sind nach Drude *R. taedigera* und *R. nicaraguensis* nur Varietäten der vor Menschengedenken nach Amerika gelangten *R. vinifera*, welche in Westafrika (z. B. Loango) heimisch und bis nach Madagascar, nach den Mascarenen und Polynesien verbreitet ist. Am Gabun fand sie Pechnel-Lösche besonders stark entwickelt (Wedel bis 60′ lang und mit einem Schaft von 15″ Umfang). Der Bast wird in neuerer Zeit besonders häufig benutzt wegen seiner ausserordentlichen Zerreissungsfestigkeit. Ueber die Structur dieser Faser werden vom Verf. genauere Untersuchungen mitgetheilt, worüber in einem anderen Theile dieses Berichtes zu referiren sein wird.

332. **K. Müller** (636) theilt nach K. Mohr's Angabe (Pharmac. Rundschau) mit, dass *Chrysopsis graminifolia* eine Pflanzenfaser liefere, die an Weichheit, Glanz und blendend weisser Farbe unter allen Pflanzenfasern der Seide am nächsten kommt. Die Pflanze kommt in dem sandigen Boden der Kieferwälder der südlichen Union massenhaft vor, liesse sich daher im Süden Europas, namentlich in Dalmatien, wohl cultiviren.

333. **K. Müller** (638) berichtet im Anschluss an einen Aufsatz von Karl Mohr (Pharm. Rundschau, III, No. 9) über die Agave-Arten Mexicos, von denen es 125 giebt, die verwendbare Fasern geben, von denen aber *A. rigida, heteracantha, americana* und *Mexicana* die wichtigsten sind. Die ersten beiden werden mit Vortheil überall angebaut, wo überhaupt Agaven wachsen. Es schliessen sich daran Angaben über Pulque und an die Bereitung desselben geknüpfte Bräuche und Mythen.

334. **Canadische Bast-Matten** (1036) werden in grossem Massstabe namentlich aus der Rinde von *Tilia europaea* gemacht.

335. **K. Müller** (647) berichtet nach K. Mohr (Pharmac. Rundschau [New-York], III, No. 7, 1885) über neue Papierpflanzen in Nordamerika, nämlich *Abies grandis* (Kalifornien), *Populus tremuloides* (eine über die ganze Union von den Alleghanies bis Rocky Mountains und dem Küstengebiet Kaliforniens überall da verbreitete Pappel, wo frühere Waldgegend durch Feuer verwüstet wurde), sowie *Yucca brevifolia* (eine in den unfruchtbaren Wüsten der fast regenlosen Gegenden von Südost-Kalifornien, Arizona, Utah und Nord-Mexico über Hunderte von Meilen verbreitete und undurchdringliche Wälder bildende Pflanze).

336. **Karabacek** (454). Ueber Papyrusfabrikation im Alten Egypten.

337. **Fr. Woenig** (1041) theilt ein Capitel aus seinem 1886 erschienenen Buche (vgl. d. folgenden J. B.): „Die Pflanzen im Alten Egypten" mit, in welchem er die Verwendung des Papyrus (hauptsächlich zur Papierbereitung — bis zum 5. Jahrh. nach Chr.), seinen Anbau und seine einstige Verbreitung schildert, vor allem aber eine kurze Geschichte desselben liefert.

1. Nutz- und Ziergehölze. Zierkräuter. (Ref. 338—398.)

Vgl. auch Ref. 10, 14, 26, 27, 29, 48, 50, 62, 74, 76, 98, 101, 112, 195, 197, 202, 318, 443, 444, 450, 460, 480, 485, 488, 489, 490, 548, 559, 568, 600, 610, 619, 627, 638, 641, 642, 662, 682, 684, 719, 730—733, 753. — Vgl. ferner No. 9 (Gartenbau im südöstl. Spanien), No. 42 (Ursprung d. Garten-Aurikel), No. 44 (Classification der Gartenrosen), No. 93* (Zierpfl. v. Tunis), No. 104* (Pflanzen für Felsenpartien), No. 108* (Hofgarten zu Donaueschingen), No. 117* (Wälder v. Polen, Lithauen u. d. russ. Ostseeprov. Vgl. B. J., XIII, 1884, 2. Abth., p. 151, Ref. 328), No. 136* (Wald i. d. Culturgesch.), No. 182* (Cacteen-

Cultur), No. 213* (Forstflora), No. 222* (Waldpfl. v. Limoges), No. 230* u. 457* (Cultur d. Gloxinien), No. 282* (Cultur v. Alpenpfl.), No. 291 (Nutzen d. Zimmerpfl.), No. 322* (Naturalisation u. Cultur von Eucalyptus im südöstl. Frankreich), No. 324* (Wachsthumsgesetze d. Waldes), No. 361* (Blumen), No. 365a. (Cupressus glanca in Portugal), No. 389* (Neuere u. seltene Cacteen), No. 421* (Forsythia-Arten als Zierpfl.), No. 425* (Syringa Josikaea), No. 436* (Gehölze d. freien Landes), No. 460* (Wälder in Siebenbürgen), No. 518* (Konographie d. Orchideen), No. 547* (Odontoglossum-Cultur), No. 548* (Freiland-Cypripedien), No. 575* (Einfluss d. Unterwuchses auf Zuwachs d. Oberstandes), No. 607* (Marsdevallia-Cultur), No. 634* (Winterharte Opuatien), No. 652* (Winterharte Nymphaen), No. 663* (Bouvardien), No. 700* (Acer Heldreichii), No. 751* (Forstwirthschaft u. forstl. Producte), No. 759* (Primeln u. Aurikeln d. Gärten), No. 761 (Victoria regia), No. 830* (Winterharte Pancratien), No. 912* (Gehölz-Neuheiten), No. 973* (Gloxinia gesnerioides), No. 985* (Forstculturen), No. 1034*—1039* (Zierpfl.), No. 1052* (Magnolia stellata), No. 1056 (Globba bulbifera), No. 1087 (Carbudovica, als Zimmerpfl.), No. 1142* (Pinetum Britanicum), No. 1157* (Sparmannia, als Freilandpfl.), 1168* (Bedeutg. d. Waldes).

338. **F. v. Thümen** (955) giebt statistische Mittheilungen über die Vertheilung der Wälder in den wichtigsten Ländern der Erde.

339. **N. J. Zabel** (1055) schlägt vor, Zusammenstellung über die Verbreitung von Holzgewächsen (einheimischen und ausländischen) des russischen Reiches zu machen.

340. **Fr. Schuster** (887) bespricht die Wallbecken Westfalens (= Knick's Schleswig-Holsteins — auch in der Vendée vorkommend). Diese sind zum Schutze der Aecker gegen Vieh wohl zunächst angelegt und bestehen meist aus Eichen, Birken, Hainbuchen oder anderen Sträuchern oder strauchartigen Bäumen. Die Holzgewinnung wird 7 - 15 Jahre nach der Pflanzung begonnen. Jetzt rodet man vielfach die Wallbecken aus, was zu beklagen ist, obwohl sie einige Nachtheile für die angrenzenden Felder hervorrufen, da sie doch klimatologisch vortheilhaft wirken, auch landschaftlich nicht bedeutungslos sind, vor allem aber der Vermehrung der der Landwirthschaft schädlichen Thiere hindernd, namentlich den Mäuseplagen, vorbeugend entgegen treten. Zur Anpflanzung in denselben werden besonders Eichen und Haselsträucher empfohlen.

341. **Th. Örtenblad** (679). Die oberen Grenzen der waldbildenden Bäume, Kiefern, Fichten und Birken sind wegen der Hebung des Landes im Sinken begriffen. In der obersten Zone jeder dieser Arten ist keine Samenbildung, ja oft kein Blühen möglich wegen der Kürze des Sommers und der geringen Menge der Wärme. Die obere Grenze der Samenbildung ist ebenfalls im Sinken. Oberhalb der letzteren behaupten sich die Arten durch vegetative Vermehrung, einzelne Sämlinge von hinaufgewehten oder auch sonst hinaufgeführten Samen natürlich unberücksichtigt.

Die Föhre hat nicht die Eigenschaft, sich vegetativ zu vermehren. Die Fichte dagegen vermehrt sich häufig durch die untersten Zweige, welche auf freistehenden Exemplaren lange lebend bleiben, wenn sie den Boden berühren oft Wurzel treiben und sich aufrichtend zu neuen Bäumen heranwachsen. Die Birken haben in jüngeren Jahren eine noch ausgiebigere vegetative Vermehrung durch Wurzeltriebe. — Gruppenweis stehende, in beschriebener Weise von einem mittleren Baume stammende und mit ihm noch zusammenhängende Birken und Fichten wurden beobachtet. Ljungström.

342. **E. Pavani** schildert im Vorstehenden (697) die zur Genüge bekannte Lage und Natur des Karstgebirges, mit Einschränkung jedoch auf jener Gruppe desselben, welche um die Stadt Triest, als Centrum, herum gelagert ist. Nach etwas zu eingehender Schilderung der geologischen und hydrographischen Verhältnisse wird das floristische Bild dieser Gebirgsgruppen vorgeführt, der Mangel an einer Baumvegetation betont und die Geschichte der seit 1842 begonnenen und öfters wieder aufgenommenen Aufforstungsversuche näher beleuchtet.

Die ersten Versuche wurden mit *Pinus nigricans* und *P. silvestris* gemacht: Holzarten, welche auf dem Karsten nicht aufkommen können. Dadurch ward durch eine Reihe von Jahren jeder Gedanke einer Fortsetzung des Begonnenen aufgegeben.

Die wichtigeren, seither ganz vortrefflich gediehenen Anpflanzungen rühren seit 1852 her, so dass gegenwärtig 109.8288 ha mit Forstpflanzen bedeckt sind. Die Bestände

sind bald reines Nadelholz *(Pinus Laricio)*, bald gemischt (Eichen, Lärchen, Kastanien, Robinien, Nussbäume; nur ganz wenige Tannen). Die Gesammtfläche der bezeichneten Karstgruppe wird somit derzeit von 46 % Weideland, 29 % Culturboden und 25 % Waldfläche eingenommen (und uncultivirte Fläche?! Ref.)

Als Funde der Culturen werden neben weidendem Viehe, das nicht immer ferngehalten werden kann, erwähnt: *Tortrix buoliana*, *Lophyrus Pini* und *Tenthredo*-Arten.

Solla.

343. **H. Nördlinger** (675). Nach Wessely würde das Lärchenholz weder in zu tiefer, noch in zu hoher Gebirgslage seine Vortrefflichkeit entwickeln, vielmehr seine beste Beschaffenheit in einem Höhengürtel von 700—1600 m aufweisen. Um diesen Satz auf seine Richtigkeit zu prüfen, hat nun Nördlinger Gebirgslärchenholz aus baierischen und schweizerischen Gebirgen mit jenem des schwäbischen Tieflandes verglichen. In der Mehrzahl der Fälle hat bei den Nadelhölzern Engerwerden der Holzringe höheres Gewicht des Holzes zur Folge. Aus den Untersuchungen Nördlinger's an Lärchen kann aus dem Schmälerwerden der Ringe in den höheren Wachsthumsregionen grössere Dichtigkeit und damit grössere Güte des Lärchenholzes nicht abgeleitet werden: vielmehr ist es weich und spröde, von geringer Tragkraft und viel geringerer Dauer. Seine tiefrothe Färbung verführt Manchen, ihm eine besondere Güte zuzuschreiben. Trotzdem ist es ein Irrthum, mit Wessely zu glauben, über 1600 m Seehöhe erwachse kein gutes Lärchenholz, was zahlreiche Untersuchungen an schweizer Lärchen erwiesen. Andererseits zeigte sich, dass die Lärchenhölzer aus der schwäbischen Tiefebene (bei rund 450 m Seehöhe erwachsen) von ganz ausgezeichneter Qualität sind. Weitere Aufschlüsse gaben die Untersuchungen über das mechanische Verhalten des Lärchenholzes. Was die Zugfestigkeit anlangt, so stehen die oberbaierischen Lärchen (483 m und 1490 m hoch erwachsen) oben an; ihnen folgen schweizer Hölzer in 1800 m und 1700 m Seehöhe erwachsen, und solche aus dem schwäbischen Tieflande (Hohenheim). Betreffs der Druckfestigkeit steht eine der oberbaierischen allen voran. Bei den besten Sorten Lärchenholz beträgt die Zugfestigkeit das Doppelte bis $2^1/_2$fache der Druckfestigkeit, bei geringerem Lärchenholze kaum das Zweifache (in der Schweiz bei 1700—1800 m erwachsen) Zweifellos drückt sich die höchste Qualität des Lärchenholzes durch hohes specifisches Gewicht, vortheilhaftes anatomisches Verhältniss zwischen Frühlings- und Sommerholz und namhafte Holzringbreite aus. Cieslar.

344. **Reuss** (828) kritisirt in einer längeren Abhandlung, die vorwiegend forstliches Interesse besitzt, den vom „Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten" aufgestellten Plan für die Anbauversuche ausländischer Holzarten. Als Grundsätze, welche die Anbauwürdigkeit einer Holzart begründen sollen, werden festgehalten: 1. Die einzuführenden Holzarten müssen entweder absolut besseres Holz liefern, als die einheimischen Arten gleichen Geschlechtes; oder 2. in kürzerer Zeit grössere Holzmassen, wenn auch von geringerem Werthe, produciren; oder 3. bei gleicher oder selbst geringerer Massenerzeugung durch Genügsamkeit hinsichtlich der Ansprüche an die Bodenkraft, durch hervorragende Verwendbarkeit als Nutzholz bei der Bestandesbegründung, durch besondere Widerstandsfähigkeit gegen extreme Witterungsverhältnisse oder durch irgend eine andere günstige Eigenschaft sich von den einheimischen Arten auszeichnen. Diese Anbauversuche in Deutschland müssten demnach für einzelne Hölzer Aufschlüsse ertheilen: über das Verhalten zum Klima, besonders über die Widerstandsfähigkeit gegen Winterkälte, Früh- und Spätfröste, über das Verhalten zum Boden, über Wurzelbildung, namentlich in der Jugend in Bezug auf Tiefgang und Dimensionen des Wurzelraumes; sie müssten uns weiter unterrichten über die Stammbildung hinsichtlich Stammstärke, Schaftform und Höhe des Kronenansatzes, über das Verhalten gegen Licht, über den Höhenwuchs, die Verjüngungsfähigkeit durch Samen und Ausschlag, über Mannbarkeit, Wiederkehr der Samenjahre, Reifezeit, Keimfähigkeit u. dgl. m.

In seinem Raisonnement gelangt Verf. bezüglich der meisten eben berührten Punkte zu dem Resultate, dass die Anbauversuche uns in einigen Fällen nach wenigen Jahren oder Jahrzehnten in weitaus den meisten und wichtigsten aber erst nach hundert und mehr Jahren Aufschlüsse über die Eigenschaften der Fremdhölzer geben; und überdies bieten

diese Resultate nicht die erforderliche Sicherheit. Reuss ist der entschiedenen Meinung, dass man alle Kenntnisse über die anbauwürdigen Holzarten nur durch Beobachtung der Hölzer in ihrer Heimath selbst am sichersten und schnellsten erwerben könne. Er fordert die deutsche und auch die österreichische Regierung auf, diesen Gedanken aufzunehmen und bald möglichst zu verwirklichen. Die Vortheile einer solchen forstlichen Durchforschung derjenigen Gegenden des Auslandes, namentlich Nordamerikas, die durch ihren Holzreichthum und durch ihr Klima geeignet erscheinen, Holzarten zu liefern, deren Anbau für unsere Forsten wichtig wäre, lassen sich in folgende drei Gruppen zusammenfassen: 1. Regelung des Samenbezuges vom Auslande; 2. die Gewissheit, all' die Fragen innerhalb Jahresfrist beantwortet zu sehen, über welche wir durch die bei uns angestellten Versuche erst nach hundert und mehr Jahren und auch dann nur unsichere Auskunft erhalten; und 3. die Aussicht, neue Holzarten als für uns wichtige zu finden, die nur dem Forstmann, der seine Heimath kennt und weiss, was ihr dienen kann, erkennbar sind, welche aber der gewöhnliche Reisende, sei er seines Zeichens was er will, in ihrer forstlichen Wichtigkeit nicht zu würdigen vermag.

Der in dieser Abhandlung ausgesprochene Gedanke ist durch Entsendung des Dr. H. Mayr aus München nach Nordamerika, Japan und China bereits verwirklicht.

Cieslar.

345. **Fr. Krašan** (486) fand in den Ostalpen als oberstes Vorkommen der Eichen das an der Wasserscheide der Drau und Save in Oberkrain zwischen Weissenfels und Ratschach, 960 m hoch, 4—6 km von den Schneemulden des Mangard (besonders *Quercus pedunculata,* viel seltener *Q. sessiliflora,* beide baumartig, letztere zwar nur 6 m hoch; erstere reift die Früchte nur 1—2 Wochen später [Ende September] als bei Graz [346 m]; letztere reift wenige kleine Früchte erst im October). Das andere Extrem des Eichenvorkommens ist zwischen Triest und Monfalcone an der Küste der Adria in der Zone des Oelbaums (*Q. pubescens,* nur ganz nahe am Meer *Q. Ilex*). Ebenso ist der Boden sehr verschieden, doch bevorzugt *Q. pedunculata* tiefgründigen Thalboden, *Q. sessiliflora,* die mehr Gebirgspflanze, felsigen Boden ohne Rücksicht auf Mineralien, *Q. pubescens* Kalkfelsen. Den Dolomit meiden alle Eichen; wenn der Boden dolomithaltig ist, werden sie krüppelhaft. — *Q. sessiliflora* zeigt bei Graz auf tertiärem Quarzsand und Schutt oder chloritischem talkartigem Schiefer keine auffallende Neigung zur Formänderung, nur ganz oben werden in freier sonniger Lage die Blätter steifer, auf der Oberseite glänzend, Stiel und Mittelrippe gelblich; je tiefer im Wald, desto weicher und matter ist das Blatt, desto grüner Stiel und Mittelrippe, aber auch desto seltener die Pflanze. Im Dickicht (wo sie mit der Stieleiche concurrirt) bringt sie weniger Früchte, dagegen sind diese sowie die Blätter in der Sonne viel mehr zerfressen, wovon die kleineren Pflanzen mehr verschont sind. Wo beide Eichen zusammen vorkommen, wie auch überhaupt, wird *Q. pedunculata* mehr von Insecten verschont. Beide Arten und *Q. pubescens* leiden aber vom Springrüssler, was bei den unverletzten Blättern Pachy- und Megalophyllosis und nachträglichen Sommertrieb zur Folge hat; letzterer stellt sich bei *Q. pedunc.* auch ohne Insectenfrass ein, besonders an jüngeren Bäumen und auf fruchtbarem Boden; ist aber solcher vorhergegangen, so sind die neuen Blätter länger gestielt, fast ganz ohne herzförmige Ausbuchtung. Der durch Insectenfrass bedingte Sommertrieb von *Q. sessil.* (spontaner, da sehr selten, wegen unfruchtbareren Bodens) zeigt gelbliche, schmale, kurzgestielte, Kastanienblättern ähnliche Blättter und bringt nie Früchte. Das Auftreten von Höckern an Früchten scheint auf Verletzung durch Insecten zurückzuführen, denn da treten die Höcker am meisten auf, wo die meisten Blattläuse auftreten. Auch die Megalocarpie hängt vielfach wohl von Insectenverletzungen ab, ist aber andererseits auch auf höhere Temperatur und namentlich auf homothermen Boden zurückzuführen, wie Verf. des weiteren zeigt. Diese bildet aber oft den einzigen grösseren Unterschied zweier Arten, so lässt sich von orientalischen Eichen *Q. Haas* der *Q. pedunculata, Q. Pfäffingeri* der *Q. Ilex* und *Q. pubescens, Q. alpestris* aber der *Q. conferta* und *Q. Tozza* gegenüberstellen, wobei immer den wesentlichsten Unterschied der verglichenen Arten die Grösse der Frucht bildet. Am grössten aber wird die Frucht bei *Q. Ithaburensis,* die aber auch warmes Klima und homo-

thermen Boden beansprucht. (Auch für die Kastanie lässt sich das Auftreten grossfrüchtiger Formen auf homogenem Boden nachweisen. Dass aber Missbildungen erblich sind, zeigen viele Culturpflanzen. z. B. Kohl.) Besonders auffallende Formenverschiedenheit zeigt die Flaumeiche bei St. Gotthard und Gösting (auf ca. 10 ha Raum), woran wahrscheinlich auch die Hybridisation schuld ist. *Q. pubescens* ist wesentlich südeuropäisch (wo der 38. Parallelkreis ihre Südgrenze bildet, denn sie findet sich noch am Aetna zwischen 1040 und 1656 m), doch finden sich versprengte Kolonien derselben im Elsass, in Baden, Böhmen, Mähren und Oberungarn bis 49° n. B., in Deutschland ist ihr nördlichstes spontanes Vorkommen der Kunitzberg bei Jena; auch in Kleinasien findet sie sich als *Q. brachyphylla* Ky. bei Smyrna. Auf dolomitischem Boden (St. Gotthard), sowie auf Schieferboden (Graz), wird *Q. pubescens* kahl, geht also allmählich in *Q. sessiliflora* über, was von der Kalkarmuth herzurühren scheint, die wieder Heterotermität bedingt. Daher scheinen auch diese nördlichen Ausläufer, die nur auf Kalkboden gefunden sind, wie überhaupt alle Formen von *Q. pubescens* nur colcescente Formen von *Q. sessiliflora* zu sein, die aber im Mittelmeergebiet wegen des warmen Klimas sich leicht bilden. (Behaarung und späte Anthese zeigt sich auch bei vielen anderen Pflanzen auf homothermem Boden.) Eine Ueberschau über die verschiedenen roburoiden Eichen zeigt, dass oft bei einer grossen Aehnlichkeit der vegetativen Organe sich grosse Verschiedenheit im Bau der männlichen Blüthen und bei grosser Verschiedenheit der Frucht grosse Uebereinstimmung der männlichen Blüthen zeigt, während wieder Vergrösserung und Verdickung der Cupula, Erweiterung und Verlängerung der Becherschuppen selten mit durchgreifender Aehnlichkeit der männlichen Blüthen oder der vegetativen Organe zusammen fällt, was beweist, dass alle diese Abänderungen unabhängig von einander auftraten. Wenn auch die meisten Eichenarten wohl Nordamerika angehören, so fehlen diesem Erdtheil doch die Roburoiden. Diese sind auf Europa und Westasien beschränkt (Verf. giebt einen Ueberblick über dieselben). Der Formenreichthum derselben in den Gebirgen Westasiens ist auffallend im Vergleich zur Armuth in den europäischen Alpen. Letztere wird wohl dadurch zu erklären sein, dass während der Eiszeit hier die Vegetation der Eichen unterbrochen wurde, während sie in Asien fortdauerte; vor der Pliocänzeit gab es aber in den Alpen keine Roburoiden, sonst wäre sicher eine Spur derselben erhalten. Ihre Heimath scheint daher der Orient zu sein, wofür namentlich spricht, dass die Formenmannigfaltigkeit nach Kleinasien hin zunimmt. Der nahe Zusammenhang aller Formen, die über Kleinasien, Griechenland, Creta, die ägäische Inselwelt und einen Theil Thraciens und Macedoniens verbreiteten pachylepten Eichen deutet unbedingt auf diesen Ursprung der Roburoiden hin, ebenso das Vorkommen der den Roburoiden so ähnlichen Kastanieneiche vom Kaukasus, in Macedonien und Albanien. Die Differenzirung des Urstammes, in *Q. sessiliflora* und *Q. pedunculata*, muss schon vor dem Pliocän erfolgt sein, wofür die grosse Mannigfaltigkeit spricht. Im Miocän hing das thracisch-macedoniche Festland sammt Griechenland mit Kleinasien zusammen. Wahrscheinlich war schon damals die Urform der *Q. pedunculata*, vielleicht die megalocarpische *Q. Haas* dort heimisch und degenerirte während der Eiszeit zur gewöhnlichen Stieleiche. Erst nach dem Aufhören des Sarmatischen Meeres in Südrussland und Ungarn konnten die Eichen die Alpen erreichen, wo ihnen in den Eiszeiten Hemmnisse für weitere Verbreitung entgegentreten.

346. **Blume** (84). Botanisch ist die fragliche „amerikanische Esche“ bei Weitem nicht genau determinirt; im Anhaltischen zählt man sie fälschlich zu *Fraxinus Ornus;* einige sprechen sie als *Fr. americana* W. (*Fr. acuminata* Borkh.) an. Sie hat unzweifelhaft sehr viel Aehnlichkeit mit *Fr. americana*, sie jedoch direct als solche zu nehmen verbieten folgende Gründe: die rothbraune Farbe der Knospen (bei *americana* gelb), die meist 7—9, unterhalb ganz oder auf den Nerven weiss behaarten Blättchen der wirklichen *americana* gegen die bei der Elbforstesche nur vorhandenen fünf unten glatten Blättchen, so dass man sie eher *Fr. juglandifolia* Lm. nennen könnte, welche wohl nur eine Formveränderung der wirklichen *Fr. americana* ist. Auch Willkomm war nicht im Stande, die fragliche Esche unzweideutig zu bestimmen; er nahm sie für *Fr. pennsylvanica* var. *cinerea*. In den Kühnauer herzoglichen Elbforsten kommen solche Eschenbestände in allen Altersabstufungen bis zu 100 Jahren vor. Von der gemeinen Esche unterscheidet sie sich, dass sie eine gelb-

graue und mehr gerissene Rinde, auch weit grössere Blätter und nicht schwarze, sondern braune Blattknospen hat. Die Vorzüge der fraglichen Esche bestehen in Folgendem: Sie passt, wie keine andere Holzart zur Aufforstung von ausgesprochenen und oft gefährdeten Inundationsgebieten; dabei kommt sie auch auf hoch gelegenen, trockenen Lagen mit armem Sandboden vor. Sie lässt sich ganz ausserordentlich leicht verpflanzen und trägt beinahe alljährlich Früchte. Sie ist weiters die schnellwüchsigste edle Laubholzart, die in Europa vorkommt. Das Holz der Anhaltischen Esche kommt im Brennwerthe jenem von *Fr. excelsior* mindestens gleich; auf mehr trockenen Standorten erzogen dagegen ist die Heizkraft der Anhaltischen Esche entschieden grösser, als jene der gewöhnlichen Esche. Die deutschen Forstwirthe würden gut daran thun, die Anhaltische Esche bei ihren Culturen mehr zu berücksichtigen. Cieslar.

347. **G. Rouy** (849). *Abies Pinsapo* findet sich nicht, wie vielfach fälschlich angegeben wird, in der Sierra Nevada, sondern in der Sierra de la Nieve und anderen Theilen der Serrania de Ronda. Eine Varietät derselben *(baborensis)* findet sich in Algier.

348. **Mayr** (562) theilt mit, dass viel Hickory- oder Caryaholz in der Technik verwandt wird, wo es sich um grösste Zähigkeit bei kleinstem Querschnitt handelt (Radspeichen, Angelgeräthe u. s. w.). Dies wird daher vielfach importirt, in neuerer Zeit aber auch in Deutschland selbst gewonnen.

349. **D. Marchi** (541) befürwortet die Nothwendigkeit der Aufforstungen in Italien. Gegen die allgemeine Sucht, rücksichtslos die deutschen Vorgehen zu copiren, wendet sich Verf. — nicht mit Unrecht — mit der Bemerkung, dass man die Verhältnisse des Landes berücksichtigen, studiren und demselben gemäss die Forstculturen im Lande einrichten sollte. Solla.

350. **L. Geisenheyner** (292) berichtet über weibliche Exemplare von *Populus pyramidalis* und stellt die Frage, wesshalb wohl diese so selten blühten, ob dies vielleicht mit meteorologischen Erscheinungen im Zusammenhang stehe.

351. **O. Penzig** (706) führt durch Ricasoli's Garten am Monte Angentario (Casa Bianca). Der Garten besteht zwar nur seit 17 Jahren und hat an Bodenart und Lage nicht die günstigsten Verhältnisse aufzuweisen, besitzt dennoch einen staunenerregenden Reichthum an Repräsentanten der Flora des Caps, Mexicos und Neu-Hollands. Besonders rühmenswerth ist die Palmen- und Cycadeen-Sammlung; auch strauchige Leguminosen sind besonders zahlreich. Namentlich wird aber die Acacia-, Eucalyptus- und Agave-Sammlung hervorgehoben, weil diese Gattungen nicht nur durch zahlreiche Arten vertreten, sondern alle genau studirt und bestimmt sind, so dass sie einen grossen Behelf für specielle Studien gewähren können. — Für Einzelheiten sei auf die interessante Schrift verwiesen. Solla.

352. **Alphonse Lavallée** (506) begann 1880 eine Beschreibung der im Park zu Segrez (Dép. Seine-et-Oise) cultivirten sehr zahlreichen fremden Holzgewächse. Als 5 Lieferungen erschienen waren, starb L. und Herincq beendete das Werk durch eine sechste, deren Tafeln bereits fertig waren. Es liegen die Abbildungen und Beschreibungen (nebst lat. Diagnose, Litteratur, Heimathsangabe) von 33 Pflanzen vor, unter denen 3 neu sind. Matzdorff.

353. **In Freising** (1112) bei München werden folgende exotische Nadelhölzer cultivirt: *Tsuga Douglasii, Abies Nordmanniana, Pinus Laricio Corsicana, Chamaecyparis Lawsoniana, pisifera, obtusa, Juniperus Virginiana.* Auch exotische Laubhölzer werden dort gebaut.

354. **N. Zabel** (1054). Verzeichniss der Arten und Varietäten, welche in St. Petersburg, Moscau und im botanischen Garten zu Nikita (an der Südküste Krym) im Freien cultivirt werden. Für jede Art ist angegeben: wo sie ganz gut gedeiht, wo sie theilweise erfriert und welchen Frostgrad sie aushalten kann, und endlich, wo sie gar nicht gedeiht. Der botanische Garten zu Nikita besitzt eine sehr reiche Sammlung von im Freien cultivirten Coniferen (95 Arten mit vielen Varietäten). Batalin.

355. **Göppinger** (300). Diesem Aufsatze entnehmen wir nur, dass in Riga *Dimorphanthus mandshuricus* Rupr. Maxim., *Rhododendron catawbiense* Mich. ganz gut im Freien

aushalten. *Fraxinus excelsior* L. ist nicht ganz hart und desswegen sind seine Anpflanzungen als Waldbaum von der Forstverwaltung untersagt. Batalin.

356. **D. Bargellini** (52). In Fortsetzung des Arboretum Istrianum (B. J., XII, 2, p. 114, Ref. 146) werden heuer folgende Familien besprochen: XXVII. Myrtaceae (Fortsetz.): die Gattung *Eucalyptus*, von welcher die Arten *E. amygdalina*, *E. calophylla*, *E. eugenioides*, *E. globulus*, *E. Gunnii*, *E. Lehmannii*, *E. marginata*, *E. obliqua*, *E. oleosa*, *E. persicifolia*, *E. Risdonii*, *E. rostrata*, *E. Stuartiana*, *E. ulmigera*, *E. viminalis* seit 1873 eingeführt wurden und prächtig gedeihen, auch die empfindliche Winterkälte der vergangenen Jahre schadlos aushielten. Einige Arten, darunter *E. coriacea* gingen an ungünstigen Bodenverhältnissen zu Grunde. Ausführlich bespricht Verf. den technischen Werth des Holzes und die Wichtigkeit der Pflanzen als Fieberheilmittel. — XXVIII. Passifloreae, wovon im Arboretum nur *Passiflora coerulea* vorzukommen scheint. — XXIX. Grossularieae. — XXX. Saxifrageae, mit *Hydrangea*, *Deutzia*, *Escallonia*. — XXXI. Araliaceae, mit *Rocqueriana*; besondere Besprechung der medicinischen Eigenschaften des Epheus. — XXXII. Cornaceae, mit *Cornus florida*, *C. sibirica*; das Holz des *C. mat.* ausführlich, seiner Verwendung nach, erläutert. — XXXIII. Caprifoliaceae, darunter mehrere *Weigelia*-Arten, *Viburnum cotinifolium* und *V. japonicum*. — XXXIV. Ericaceae, im Arboratum, neben Azaleen und Rhododendron noch: *Arbutus*, *Andromeda arborea*, *Clethra quercifolia*, *Kalmia latifolia*, *K. glauca*. — XXXV. Myrsineae, mit *Myrsine africana*. — XXXVI. Ebenaceae, *Diospyros Kaki*, *D. Lotus*. — XXXVII. Oleaceae, mit *Forsythia dependens*, mehreren *Ligustrum*- und *Olea*-Arten (*L. linaefolium*, *O. ilicifolia* etc.) u. s. w. Solla.

357. **O. Massias** (549) empfiehlt *Daphne Blagayana* aus Kärnthen, die in Deutschland winterhart ist, sehr zur Gartencultur.

358. **W. Robinson** (841) fand den australischen Strauch *Leptospermum lanigerum* im Freien in einem Garten in Wales prächtig entwickelt und blühend. Er meint, dass er an vielen Stellen der Küste Englands ebenfalls gut gedeihen wird. Schönland.

359. **G. Nicholson** (667) giebt einige Notizen über *Cerasus ilicifolia* Nutt. Dieser Strauch aus dem westlichen Nordamerika ist seit Kurzem in England eingeführt. Er blüht an geschützten Stellen selbst im Freien, hat aber in England noch keine Frucht hervorgebracht und hält auch den Winter im Freien nicht aus. Ein Theil eines blühenden Zweiges ist auf einem Holzschnitt dargestellt. Schönland.

360. **W. G.** (1098) bespricht in **The Garden** *Cupressus tortulosa*, die einzige indische Cypresse. Sie wächst auf dem Himalaya im Bhotan-District. Ein beigegebener Holzschnitt stellt in natürlicher Grösse einen Zweig mit reifen Zapfen dar. Verf. fügt einige Angaben der geographischen Verbreitung und der Verwendung der Cypressen im Gartenbau bei. Schönland.

361. **G. J.** (1149) empfiehlt in **The Garden** die Anpflanzung von *Ruscus racemosus*, von dem ein Zweig auf einem Holzschnitt abgebildet ist, da seine Zweige ihre tiefgrüne Farbe den ganzen Winter behalten und giebt Culturanweisung für denselben. Schönland.

362. **The Garden** (1171). Beschreibung mit Hinweis auf den Nutzen u. dergl. von *Juglans nigra*. Ein voller Baum, Blüthen, ein fruchttragender Zweig, ein Zweig im Winter, sowie Frucht und Nuss sind abgebildet. Schönland.

363. **The Garden** (1063) (vol. XXVII). Besprechung folgender Arten von *Abelia*: *triflora*, *uniflora*, *floribunda*, *rupestris*. Die zweite und die letzte sind auf Holzschnitten dargestellt. Die genannten Arten sind in Süd-England winterhart. Schönland.

363. **The Garden** (1141). Beschreibung von *Pinus Pinea* mit Abbildung einer ganzen Pflanze (Italien), von Zweigen, Blättern, Zapfen, Zapfenschuppen und Samen und einem jungen in England gewachsenen Baum (p. 248). Schönland.

364. **The Garden** (1097). Beschreibung etc. von *Pinus Laricio*. Ein in Kew stehendes Exemplar ist abgebildet, wie er vor 30 Jahren aussah, ferner sind die charakteristischen Theile der Art, sowie ein Keimling abgebildet. Die Varietäten *pyrenaica*, *austriaca*, *Pallasiana* und *calabrica* sind ebenfalls besprochen. Schönland.

365. **The Garden** (1127). Beschreibung des amerikanischen Lärchenbaumes (*Larix*

microcarpa oder *L. americana* „Hacmatack" in Amerika genannt). Das Holz desselben übertrifft Eichenholz an Dauerhaftigkeit. Ein alter und ein junger Baum, sowie die für die Art charakteristischen Theile sind abgebildet. Schönland.

366. **Veronica Lyalli** (1166) von Neu-Seeland hat sich in England als winterhart erwiesen.

367. **Hibiscus Syriacus** (1116) wird als im Herbste blühender Strauch sehr empfohlen, da er vollkommen winterhart ist.

368. **Charles Joly** (441) berichtet über die Entdeckung des australischen *Eucalyptus*, seine Einführung in die Alte Welt, seinen Nutzen und bespricht einige Riesenformen desselben, von denen er auch Abbildungen liefert.

369. **P. Maserati's** Aufsatz über *Eucalyptus*-Arten (546) ist ganz allgemeiner Natur. nach einer oberflächlichen Beschreibung der Gattung werden die in den Handel häufiger gebrachten Arten, als Ziergewächse namhaft gemacht. Solla.

370. **Ch. Naudin** (660) berichtet über verschiedene *Eucalyptus*-Arten. Er glaubt eine neue besonders rasch wachsende Art dieser Gattung zu besitzen, die er, wenn sie sich wirklich als neu erweisen sollte, *E. Muelleri* nennen will.

371. **D. Landsborough** (503) bespricht verschiedene im übrigen Grossbritannien nicht, wohl aber an der Ostküste von Arrau ausdauernde Pflanzen.

372. **E. Glady** (298) empfiehlt *Sorbus domestica* zur Anpflanzung in Parks angelegentlichst, dessen Früchte benutzbar sind.

373. **K. Müller** (635) bespricht die Verbreitung der Lilienbäume, ihre Anpassung an ein trockenes Klima und empfiehlt zur Cultur von denselben besonders *Dasylirium*-Arten, von denen er Abbildungen liefert.

374. **A. Franchet** (274) fand *Saxifraga Fortunei* Hook., welche Maximowicz aus Japan und der Mandschurei aufführt unter den von Abbé David im östlichen Thibet (Prov. Mooquin) gesammelten Pflanzen. Sie wurde ferner auf Hachijo, einer kleinen Insel 200 km südöstlich von Nippon gefunden. Verf. empfiehlt sie als Gartenpflanze, glaubt aber, dass sie von *S. cortusaefolia* Sieb. u. Zucc. nicht specifisch verschieden sei.

375. **J. G. Baker** (43) giebt eine Eintheilung und Uebersicht der Gartenrosen mit Angabe ihrer Verbreitung.

376. The Cestrums *(Habrothamnus)* (1090). Die als Gartenpflanzen bekannten *Cestrum*-Arten werden besprochen.

377. **L. Pomsel** (729) liefert eine Besprechung des Klimas, Bodens und der Behandlungsweise der Georgine, sowie einige Notizen über neue Einführung einfacher Georginen, über Färbungen und Preise dieser Pflanzen, sowie schliesslich ein Preisverzeichniss seiner eigenen Georginen, von denen er nicht weniger als 629 Formen unterscheidet.

378. **J. Douglas** (216). *Amaryllis* als Zierpflanze.

379. **J. G. Baker** (32) beschreibt die cultivirten Arten der Gattung *Aster* und giebt ihre geographische Verbreitung an.

380. **J. O'Brien** (678) giebt eine von vielen Abbildungen begleitete Revision der als Zierpflanzen bekannten Arten von *Odontoglossum* (Orchid.).

381. **L. Wittmack** (1030) giebt eine Geschichte der Begonien. Der Name ist vom französischen Marine-Intendanten Begon auf St. Domingo im 17. Jahrhundert herzuleiten und von Plumier zuerst gegeben. Tournefort und nachher Linné nahmen die Bezeichnung an. Letzterer hatte noch keine Begonie lebend gesehen; so selten waren sie in Europa. Die erste systematische Bearbeitung der Begonien stammt von Dryander aus dem Jahr 1789. Er unterschied 21 Arten. Am Anfang dieses Jahrhunderts wurden viele neue Arten bekannt. Allgemeineres Interesse erregten sie aber erst als in der Mitte desselben die schönen Blattbegonien, wie *Begonia Rex*, in Ostindien entdeckt wurden und namentlich nach Auffindung der grossblumigen Knollenbegonien (wie *B. Boliviensis* u. a.) aus Südamerika, welche jetzt Modeblumen sind. Eine Kreuzung von Blatt- und Blüthenbegonien hält Verf. für wünschenswerth, ebenso Erzeugung wohlriechender Begonien. Am Schluss weist Verf. auf 2 neue Arten von Begonien: *B. Lyncheana* Hook. (Bot. Mag.,

t. 6758) aus Mexico und *B. Beddomei* Hook. (Eb., t. 6767) aus Assam hin, von denen die erstere (längst als *B. Roesli* hort. den Gärtnern bekannt) bei weitem die werthvollste ist.

382. **J. E. Weiss** (1017) liefert eine Zusammenstellung der schönsten in Deutschland heimischen zur Cultur geeigneten Pflanzen.

383. **B. Stein** (927) nennt die am leichtesten zu cultivirenden *Gentiana*-Arten.

384. **Leichtlin** (511) empfiehlt *Parochaetus communis* zum Schmuck der kalten und temperirten Gewächshäuser.

385. **E. Regel** (768) empfiehlt *Dianthus deltoides* sehr zur Gartencultur, da sie bei dieser sich auch verschönert.

386. **Pentachaeta aurea** (1138) aus Californien wird der schönen gelben Blumen wegen zur Gartencultur empfohlen.

387. **Alocasia Sanderiana** (1067) wird als Blattdecorationspflanze empfohlen.

388. **E. Regel** (772) bespricht und bildet ab *Portulaca grandiflora* Hook. var. *Regeli* h. *Dammann,* deren Stammform in Chile heimisch ist.

389. **Falconer** (247) empfiehlt die Cultur nordamerikanischer *Ipomaea pandurata* zu decorativen Zwecken, besonders da sie winterhart ist. Ein Theil einer Pflanze mit Blüthen ist abgebildet. Schönland.

390. **Myosotis sylvatica** (1132) wächst in Europa, im südlichen Sibirien und mittleren Asien, und steigt hoch in die Alpen hinauf. Die Thalform wird mehr als 1′ hoch, ist robust und mit abstehenden Haaren bekleidet. Im Gebirge aufsteigend wird sie immer kleiner, bis sie in der Nähe der Schneeregion 1—3″ hoch ist, aber glänzend himmelblaue Blumen in dunkler Scheindolde zeigt und mit mehr anliegenden Haaren bedeckt ist. Diese Form ist zur Cultur in Gärten geeignet, so lange man sie nur durch Theilung (nicht durch Samen) fortpflanzt.

391. **Veronica repens** (1167) aus Corsica wird für Teppichbeete empfohlen.

392. **E. Regel** (778) empfiehlt für Bouquets neben *Stipa pennata,* die in Mitteleuropa, namentlich aber in den Steppen Südrusslands vorkommt, besonders *S. capillata,* die in Südeuropa, im Kaukasus und Südsibirien heimisch ist und sich leicht im freien Lande auf stark mit Sand gemischtem Boden bei sonnigem Standort bauen lässt.

393. **Canarina Campanula** (1084), eine der *Campanula*-Arten ähnelnde Pflanze der Canaren wird zur Cultur im luftigen Kalthaus empfohlen.

394. **E. Regel** (776) empfiehlt *Teucrium Chamaedrys,* das von England und Spanien an durch ganz Mittel- und Südeuropa bis zur Turkmenen- und kaspischen Steppe reicht, sehr zur Cultur für sonnige Felspartien.

395. **Milkweedballs** (1130), Snowflock (Schneeflocke, Schneeball), die von Nordamerika häufig zur Verschönerung von Makartbouquets kommen, stammen von *Asclepias Cornuti,* mit welcher verschiedentlich schon zur Gewinnung von Faserstoffen (auch in Deutschland unter Friedrich d. Gr.) Culturversuche gemacht wurden.

396. **C. Sprenger** (914). *Narcissus poeticus* erreicht in den höchsten Bergen des alten Königreichs Neapel ihre Südgrenze, wo sie im Halbschatten der Kastanien oder zwergigen Buchen bis zu 1700 m emporsteigt und wo sie ausserordentlich variirt. Als schönste Varietät dieser empfiehlt besonders zur Gartencultur Verf. die abgebilde *N. p.* var. *biflorus.*

397. **O. E. R. Zimmermann** (1059) stellt einige Daten über die Bedeutung der wichtigsten Blumen in der Geschichte und dem Volksglauben zusammen, besonders werden behandelt die Rose, die Lilie, das Veilchen (Stiefmütterchen), die Nelke, das Vergissmeinnicht, das Masliebchen, die Aster, die Tulpe und die Kamelie.

398. **E. Regel** (757) giebt einen kurzen Nekrolog des um Gartencultur verdienten Reisenden Benedict Roezl.

m. Futterpflanzen. (Ref. 399—400.)

Vgl. auch Ref. 37, 159, 265, 687, 783, 790. — Vgl. ferner No. 598* (Zusammensetzung von Wiesenheu, bei dessen Verfütterung Knochenbrüchigkeit ausbrach), No. 671* (Ambrosia artemisiaefolia als Charakterpflanze des amerik. Rothklees), No. 866* (Bienenfutterpflanzen), No. 906* (Entblätterte Lupine).

399. **E. Möller-Holst** (588—592) macht eine Reihe von Mittheilungen aus der dänischen Heucontrolstation über das Heu von Futterpflanzen (auch nach ausländischen Proben), die aber wesentlichen Werth nur für die Praxis haben.

400. **R. Schomburgk** (877) erwähnt die erfolgreiche Einführung der als Futterpflanze wichtigen *Elephantorrhiza Burchellii* aus Südafrika und giebt Notizen über ihr Vorkommen im Freien, sowie eine Beschreibung derselben.

n. Verschiedenes. (Ref. 401—402.)

Vgl. auch No. 1045* (Cultur der Sandböden).

401. **V. v. Borbás** (98) theilt mit, dass *Helianthemum vulgare* Gaertn. var. *angustifolium* ein den Sand gutbindender Halbstrauch sei. Staub.

402. **R. Schomburgk** (877) erwähnt die erfolgreiche Einführung der ein Ferment für Käsebereitung enthaltenden *Withania coagulans* aus Afghanistan und Nordindien in Südaustralien.

Anhang A.

Die Pflanzenwelt in Kunst, Geschichte, Volksglauben und Volksmund. (Ref. 403—426.)

Vgl. auch Ref. 106, 115, 232, 254, 336, 387, 397, 492, 501. — Vgl. ferner No. 46* (Pflanzen der Bibel), No. 136* (Wald in der Culturgeschichte), No. 176* (Künstlerische Verwerthung der Pflanzen), No. 407* (Westphälische plattdeutsche Pflanzennamen), No. 653* (Wörterb. englischer Pflanzennamen), No. 684* (Pflanzen in Legenden, Poesie, Symbolik, Mythologie und Christenthum), No. 823* (Pflanzen in christlichem Cultus und christlicher Kunst), No. 852* (Historisch merkwürdige Bäume Schwedens), No. 862* (Die Wörter Aquilegia, Equifolium und Hippocastanea), No. 863* (Forstästetik), No. 909* (Geschichte der Einführung der Palmen).

403. **W. T. T. Dyer** (233) sucht die sogenannte Südpflanze in der ägyptischen Kunst, für welche Lange eine nahe Uebereinstimmung mit Palmen nachgewiesen hat auf die Dattelpalme zurückzuführen, welche schon in vorhistorischer Zeit in Aegypten vorkam.

404. **L. P. Gratacap** (307) macht nach einer Arbeit eines spanischen Schriftstellers in den „Anales del Museo Nacional de Mexico“ Mittheilungen über die botanischen Leistungen der Azteken in Mexico vor der Ankunft des Columbus. Während zur Zeit der Eroberung Mexicos in Europa die Botanik sehr darniederlag, wurde sie in Mexico recht gepflegt. Es gab dort botanische Gärten, in welche Pflanzen aus fernen Gegenden des Reiches verpflanzt wurden. Man unterschied zwischen Volksnamen und wissenschaftlichen Namen für Pflanzen, letztere waren der linnëschen Nomenclatur nicht unähnlich gebildet. Auch eine Art von natürlichem System war ausgebildet durch Zusammenfassung verwandter Pflanzen in Gruppen. Schliesslich wurden Pflanzen auch bildlich dargestellt.

405. **G. Schweinfurth** (890) fand im Museum zu Boulaq von Pflanzenresten des alten Aegyptens Gerste, Weizen, darunter Aehren der ersteren Getreideart aus der Zeit der 5. Dynastie, also vielleicht die ältesten Proben des ägyptischen Ackerbaus, Zwiebeln von *Cyperus esculentus*, Kerne von *Mimusops Schimperi* Hochst., *Balanites aegyptiaca* Dcl. Granatäpfel, Früchte von *Hyphaena thebaica* Mart., Zapfen von *Pinus Pinea*, gekochte Linsen, Körner von *Cajanus flavus* L., Bohnen, Stengel von *Ceruana pratensis*, Kapseln von *Linum humile* Mill., Beeren und Samen von Wein, eine Frucht von *Lagenaria vulgaris* Ser., Datteln, das Fragment einer Hülse einer Wicke, wahrscheinlich *Vicia sativa* L. Einige dieser Funde sind als erste Fälle zu bezeichnen. Unter den Leinkapseln fanden sich Früchte von *Sinapis arvensis* var. *Allionii* Jacq., der auch heute unter dem in Aegypten cultivirten Flachs, und nur da, vorkommt. Matzdorff.

406. **Rostafiński** (848) erklärt wie folgt die in den Capitularien Carls des Grossen vorkommenden Pflanzennamen. Jedem Namen einer Pflanze giebt der Verf. dem Capitel, in welchem sie erwähnt war, den jetzigen und den polnischen Namen zu. —

Abrotanum (Cp. 70) = *Artemisia Abrotanum* L., *Adrifriae* (Cp. 70) = *Atriplex*

hortensis L., *Alia* (Cp. 70) = *Allium sativum* L., *Amandalarii* (Cp. 70) = *Amygdalus communis*, *Ameum* (Cp. 70) = *Crithmum maritimum* L. (nicht *Ammi majus* L. nach Sprengel, Meyer und Kerner, *Athamantha Meum* L. nach Guérard), *Anetum* (Cp. 70) = *Pimpinella Anisum* L., *Anetum* (Cp. 70) = *Anethum graveolens* L., *Apium* (Cp. 70) = *Apium graveolens* L., *Ascalonicae* (Cp. 70) = *Allium ascalonicum* L., *Avellanarii* (Cp. 70) = *Corylus Avellana* L., *Betae* (Cp. 70) = *Beta vulgaris* Mog., *Blidae* (Cp. 70) = *Amaranthus Blitum* L., *Britlae* (Cp. 70) = *Allium Schoenoprassum* L., *Canava* (Cp. 62) = *Cannabis sativa* L., *Cardones* (Cp. 43, 70) = *Dipsacus Fullonum* L., *Careium* (Cp. 70) = *? Sison Amomum* L., *Carvitae* (Cp. 70) = *Daucus Carota* L., *Castanearii* (Cp. 70) = *Castanea vesca* L., *Cauli* (Cp. 70) = *Brassica oleracea* L., *Cepae* (Cp. 70) = *Allium Ampeloprasum* b. *Porrum β. sectile.*, *Cerasarii* (Cp. 70) = *Prunus Cerasus* L. und *P. avium* L., *Cerfolium* (Cp. 70) = *Scandix Cerae-folium* L., *Cicer italicum* (Cp. 70) = *Cicer arietinum* L., *Ciminum* (Cp. 70) = *Cuminum Cyminum* L., *Cologuentidae* (Cp. 70) = *Citrullus Colocynthis* Schrad., *Coriadrum* (Cp. 70) = *Coriandrum sativum* L., *Costum* (Cp. 70) = *Inula Helenium* L. (von *Tanacetum Balsamita* L.), *Cotoniarii* (Cp. 70) = *Cydonia vulgaris* Pers., *Cucumeres* (Cp. 70) = *Cucumis sativus* L., *Cucurbitae* (Cp. 70) = *Lagenaria vulgaris* Ser., *Diptamnus* (Cp. 70) = *Ballota pseudodictamnus* Bentl. (nicht *Paeonia officinalis* nach Kerner), *Dragontea* (Cp. 70) = *Dracunculus vulgaris* Schott., *Eruca alba* (Cp. 70) = *Eruca sativa* L., *Fabae majores* (Cp. 70) = *Faba vulgaris* Mönch, *Fasiolum* (Cp. 70) = *Lathyrus sativus* L. (nicht *Phaseolus vulgaris*), *Febrifugia* (Cp. 70) = *Pyrethrum parthenium* Sm. (nicht *Erythraea centaurium* L., nach Sprengel, Reuss, Guérard und *Helleborus viridis* L., nach Kerner), *Fenicolum* (Cp. 70) = *Foeniculum capillaceum* Gil., *Fenigrecum* (Cp. 70) = *Trigonella foenum graecum* L., *Ficus* (Cp. 70) = *Ficus Carica* L., *Git* (Cp. 70) = *Nigella sativa* L., *Gladiolus* (Cp. 70) = *Iris germanica* L. oder *I. florentina* L., *Intubae* (Cp. 70) = *Cichorium Endivia* L. und *C. Intybus* L., *Jovis barba* (Cp. 70) = *Sempervivum tectorum* L., *Lacteridae* (Cp. 70) = *Euphorbia Lathyris* L., *Lactuca* (Cp. 70) = *Lactuca scariola* var. *sativa* L., *Lauri* (Cp. 70) = *Laurus nobilis* L., *Levisticum* (Cp. 70) = *Levisticum officinale* Koch, *Lilium* (Cp. 70) = *Lilium candidum* L., *Linum* (Cp. 43, 62) = *Linum usitatissimum* L., *Malvae* (Cp. 70) = *Malva silvestris* L., *Menta* (Cp. 70) = *Mentha gentilis* L. und *M. viridis* L., *Mentastrum* (Cp. 70) = *Calamintha officinalis* Mnch. und *C. Nepeta* Sav., *Mespilarii* (Cp. 70) = *Mespilus germanica* L., *Milium* (Cp. 44, 62) = *Panicum miliaceum* L., *Mismalvae* (Cp. 70) = *Althaea officinalis* L., *Morarii* (Cp. 70) = *Morus nigra* L., *Napi* (Cp. 44, 62) = *Brassica Napus* L., *Nasturtium* (Cp. 70) = *Lepidium sativum* L., *Nepta* (Cp. 70) = *Nepeta Cataria* L., *Nucarii* (Cp. 70) = *Juglans regia* L., *Olisatum* (Cp. 70) = *Smyrnium Olusatrum*, *Panicium* (Cp. 44) und *Panigum* (Cp. 62) = *Panicum italicum* L., *Papaver* (Cp. 70) = *Parietaria officinalis* L. (nicht *Arctium Lappa* S., nach Anton, Guérard, Sprengel und *Pyrethrum parthenium* nach Kerner), *Pastenaca* (Cp. 70) = *Pastinaca sativa* L., *Pepones* (Cp. 70) = *Cucurbita maxima* Durl. *Persicarii* (Cp. 70) = *Amygdalus Persica* L., *Petresilinum* (Cp. 70) = *Petroselinum sativum* Hfn., *Pini* (Cp. 70) = *Pinus Pinea* L., *Pivarii* (Cp. 70) = *Pyrus communis* L., *Pisi maurisci* (Cp. 70) = *Cardiospermum Halieacabum* L. (nicht *Vicia narbonensis* Dl. oder *Pisum arvense* nach Meyer), *Pomarii* (Cp. 70) = *Pyrus Malus* L., *Porri* (Cp. 70) = *Allium Ampeloprasum* v. *Porum*, *Prunarii* (Cp. 70) = *Prunus domestica* L., *Puledium* (Cp. 70) = *Mentha Pulegium* L., *Radices* (Cp. 70) = *Raphanus sativus* L. und *? Cochlearia Armoracia* L., *Ravacauli* (Cp. 70) = *Brassica oleracea* L. v. *caulorapa*, *Rosae* (Cp. 70) = *Rosa gallica* L. und *R. centifolia* L. oder *? Paeonia corallina* Reh., *Rosmarinus* (Cp. 70) = *Rosmarinus officinalis* L., *Ruta* (Cp. 70) = *Ruta graveolens* L., *Salvia* (Cp. 70) = *Salvia officinalis* L., *Satureia* (Cp. 70) = *Satureja hortensis* L., *Savina* (Cp. 70) = *Juniperus Sabina* L., *Sclareia* (Cp. 70) = *Salvia Sclarea* L., *Silum* (Cp. 70) = *Laserpitium Siler* L., *Sinape* (Cp. 44, 70) = *Sinapis nigra* L., *Sisimbrium* (Cp. 70) = *Nasturtium officinale* R. Br., *Solsequium* (Cp. 70) = *Calendula officinalis* L., *Sorbarii* (Cp. 70) = *Sorbus domestica* L., *Squilla* (Cp. 70) = *Scilla maritima* L., *Tanacita* (Cp. 70) = *Tanacetum vulgare* L., *Uniones* (Cp. 70) = *Allium Cepa* L., *Vulgigina* (Cp. 70) = *Cyclamen europaeum* L., *Waisdo* (Cp. 43) = *Isatis tinctoria* L., *Warentia* (Cp. 43, 70) = *Rubia tinctorum* L. v. Szyszyłowicz.

407. **V. Ball** (49) giebt die folgende Liste von Pflanzen, die schon den alten griechischen Schriftstellern aus Indien bekannt waren: Reis (*Oryza sativa* Linn.); Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* Linn.); ? Papyrus (*Papyrus pangorei* Nees.); Palmyra-Palme (*Borassus flabelliformis* Linn.); Cocosnuss (*Cocos nucifera*); der Parobonbaum (*Ficus religiosa* Linn.); Baumwolle (*Gossypium indicum* Lam.); Khusum (*Schleichera Trifuga* Willd.); Lycium (*Berberis tinctoria* D. C.); Ledellium (*Balsamodendron mukul* Hook.); Pfeffer (*Piper nigrum* Linn.); Malabathrum (*Cinnamomum tamala* Nees.); der Kaprionbaum (*C. sp.? Pandanus odoratissimus?*); Cassia (*Laurus Cassia* Roeb. etc.); Indigo (*Indigofera tinctoria* Linn.); Baum mit bohnenartigen Früchten (*Cassia fistula* Linn.); Nardos (*Nardostachys jatamansidorus*); eine zum Färben gebrauchte purpurrothe Blüthe (*Grislea tomentosa* Roxb.); Sesam (*Sesamum indicum* Linn.); Kostus (*Auklandia costus* Falconer); meine Bäume (*Bruguiera gymnorhiza* Lam.). Schönland.

408. **R. Folkard** (266) liefert einen Beitrag zu den Sagen und Erzählungen, welche an Pflanzen geknüpft sind. Das Buch zerfällt in 2 Theile. In dem ersten Theile behandeln einzelne Kapitel verschiedene Themata unter Titeln wie „The World-trees of the Ancients", „The Trees of Paradise and the Tree of Adam" u. s. w., der zweite Theil ist eine Encyclopädie von 600 Pflanzen (englischen und auswärtigen), in welchem die an diese geknüpften Erzählungen, Sagen und Gebräuche mitgetheilt sind.

409. **Die Erfindung des Weines in Persien** (1172) wird dem mythischen König Dschemschid (1200 Jahr vor Salomon) zugeschrieben. Die daran sich knüpfende Sage wird mitgetheilt.

410. **S. Weber** (1012) erwähnt in seinen Mittheilungen über das Leben der Bergleute und Schatzgräber in der Tátra, dass er den Handschriften von 1692—1817 unternimmt, dass der Talisman der Schatzgräber *Solidago virga aurea* war. Staub.

411. **F. Cohn** (174) berichtet im Anschluss an den Fund von *Loranthus europaeus* im oberen Elbethal, wohin er durch Vögel verbreitet ist, über die an diese Pflanze sowie an unsere andere Loranthacee (*Viscum album*) geknüpften Mythen und Gebräuche und theilt gleichzeitig Angaben über die Verbreitung dieser Pflanzen mit, welche von R. v. Uechtritz zusammengestellt sind. Die Südgrenze von *Loranthus* geht vom südlichsten Kleinasien nach Griechenland und Sicilien fast geradlinig, die Nordgrenze von der sächsischen Schweiz und Nordböhmen bis zur Buchowina, von hier als Nordostgrenze bis Syrien, die Westgrenze ist zahlreichen Ausbuchtungen (vgl. Ref. über europäische Pflanzengeographie) unterworfen. Die Nordgrenze von *Viscum album* ist in Neuengland etwa bei 55° n. B., in Skandinavien bei 59½°, in Russland weit südlicher (in den Ostseeprovinzen nicht sicher nachgewiesen, wohl aber in Ostpreussen). Die Nordostgrenze geht durch Litthausen, Volhynien, über Kiew, Charlow und das südliche Steppengebiet bis zum sibirischen Ural, dann zum Amargebiet und nach Japan (China?), die Südgrenze geht von Japan nach Nordpersien, Kaukasus, Taurus, Lydien, Peloponnes, Sicilien, Nordwestafrika, Südspanien. Im Westen Europa ist Irland sicher, wahrscheinlich auch Schottland ausgeschlossen. *Viscum cruciatum* Südeuropas kommt wahrscheinlich auch in Nordafrika vor.

412. **E. Goeze** (303) bespricht die von Juden verschiedener Gegenden beim Laubhüttenfeste verwandten Früchte, die in verschiedenen Gegenden verschieden zu sein scheinen.

413. **A. Treichel** (968) giebt einen kurzen Nachtrag zu seinem vorjährigen Aufsatz über Kräuterweihe (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 164, Ref. 435) betreffend die Kräuterweihe an der Mosel, zu Plauten in Ostpreussen und im Kreise Karthaus.

414. **A. Treichel** (969) giebt einen kurzen Nachtrag zu seiner vorjährigen Arbeit über Kräuterweihe (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 164, Ref. 435.) An der Mosel wird zur Palmenweihe Buchsbaum verwandt. Um Plauten (Ostpreussen) fällt *Phragmites communis* inmitten des Kräuterbündels fort. Die Weihpflanzen von Gorrenczin (Kreis Karthaus) werden genannt.

415. **A. Treichel** (970) bespricht ausführlich die Haferweihe am zweiten Weihnachtstage, wie sie namentlich in einigen Theilen Westpreussens vorkommt, sucht dieselbe mythologisch zu begründen, wobei namentlich der Werth des Hafers gleichzeitig für Thiere und Menschen (nach Newerani) in Betracht kommen etc., während Verf. mehr die heidnische

Mythologie zur Hilfe zieht. Ziemlich sicher scheint aus den Mittheilungen des Verf. hervorzugehen, dass der Hafer sehr früh in Deutschland gebaut wurde, ja wahrscheinlich dort heimisch ist.

416. **Th. Bodin** (86) macht Mittheilung über Sagen und abergläubische Gebräuche, welche an verschiedene Pflanzen geknüpft sind.

417. **A. Treichel** (971) berichtet über den Bilwitz, einen bösen Geist, dem man in bewaldeten wildreichen Gegenden des Voigtlandes, Bayerns, Thüringens u. s. w. das schlechte Gedeihen des Getreides zuschreibt.

418. **A. Treichel** (966) setzt seine Angaben über Volksnamen, Volksgebräuche und volksthümliche Redensarten in Westpreussen (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 164, Ref. 436) fort.

419. **A. Treichel** (967) Fortsetzung des vorigen Artikels.

420. **C. W. Dod** (214) führt den Namen *Veronica* zurück auf Pherenike (corr. Peronike) (Siegesgewinner).

421. **Edouard Le Héricher** (370) giebt nach einleitenden Worten über den Werth der Etymologie speciell für die Botanik eine systematisch geordnete Erklärung der wissenschaftlichen und populären Pflanzennamen Englands und der Normandie. Ein alphabetischer Index, welcher auf die einzelnen erklärten Namen hinwiese, der hier unbedingt nöthig wäre, fehlt. Die systematische Anordnung lässt viel zu wünschen übrig, *Fritillaria* findet sich z. B. plötzlich mitten unter den Kryptogamen (die überhaupt, in so geringer Zahl sie auch vertreten sind, mancherlei Merkwürdigkeiten zeigen) zwischen *Pilularia* und *Sticha* (soll *Sticta* heissen) *pulmonacea*. Letztere ist einzige Vertreterin der Thallophyten, wenn man von den mitten zwischen die Gefässcryptogamen eingestreuten *Chara* und *Nitella* absieht.

422. **H. P. Fitzgerald** (259) liefert ein Wörterbuch der englischen Pflanzennamen, das aber nach dem cit. Referat in J. of B. „Alcock's, Botanical Names for English Readers" an Werth nachsteht.

423. **Kozłowski** (484). Verzeichniss einiger Pflanzennamen in dem Dialecte der polnischen Kaschuben. v. Szyszyłowicz.

424. **W. R. Gerard** (293) erklärt den Namen „Mockert-Nut" (für die Frucht von *Carya tomentosa*) als verstümmelt aus dem holländischen moker-noot (Schwere-Hammer-Nuss).

425. **Söhns** (910) setzt seine Mittheilungen über die Ableitung deutscher Pflanzennamen (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 164, Ref. 432) fort und zwar behandelt er diesmal die Bezeichnungen für *Gnaphalium dioicum* (Frühlings-Ruhrkraut, Himmelfahrtsblume, Donarkraut, Pfote, Katzenpfötchen, Steublom, Tabaksblom, Schüpplein, Schabenkraut), *Thymus Serpyllum* (Quendel, Karwendel, Marienbettstroh), *Lavandula Spicant* (Lawendel, Spik, Zöpfli), *Rosmarinus* (*Rosmari Aquilegia,* Gauchheil, Augenblüthe, Faule Magd u. s. w.), *Anemone pulsatilla* (Küchenschelle, Kachelkraut, Botzblume u. s. w.), *Aquilegia atrata* (Narrenkappe), *Aconitum, Erodium* und *Geranium, Artemisia absinthium* (Beifuss, Wiegenkraut u. s. w.) und *Cichorium intybus* (Wegewart, Sonnenwedel u. s. w.).

426. **B. Stein** (928) macht als Erinnerung an Goethe auf die Gattung *Goethea* aufmerksam.

Anhang B.

Grosse und alte Bäume. (Ref. 427—441.)

Vgl. auch Ref. 368, 549, 662. — Vgl. ferner No. 1072* (Grosse Araucaria), No. 1077* (Eine alte Banyane).

427. **J. T. Campbell** (153) hat Gelegenheit gehabt, in Indiana die Jahresringe einer grossen Anzahl alter Eichen zu zählen. Keine einzige war anscheinend älter wie die Entdeckung Amerikas durch Columbus. Zugleich weist Verf. nach, dass ein weiter Jahresring nicht immer ein feuchtes Jahr anzeigt. Schönland.

428. **Der älteste Baum in Nordamerika** (1064) war eine kürzlich in Rochville (Indiana) gefällte über 600 Jahre alte Eiche.

429. **Die berühmten Rothtannen in Kalifornien** (1148) werden 200—300′ hoch. Es folgen Mittheilungen über Ertrag der von ihnen gebildeten Wälder nach dem „San Francisco Bulletin“.

430. **Lange** (508). Tabellarische Uebersicht von Umfang des Stammes, Diameter der Krone, Höhe sammt Alter einer grösseren Anzahl in Dänemark auf freiem Lande gebauten Bäume.

O. G. P.

431. **Aug. Siebert** (900) berichtet über je eine riesige *Camellia* und *Hortensia* aus dem Pilaitzer Schlossgarten.

432. **Eine Rieseneiche in Niederösterreich** (1146), die Romanseiche beim Schloss Allensteig hat unten 6,77 m, in Manneshöhe 5,33 m Umfang.

433. **A. D. Webster** (1015) berichtet über grosse Eschen, Eichen, Platanen, Ulmen, Buchen, Kirschen, Pappeln und Coniferen von Pcurhyn Estate (Wales, Menai Strait).

434. **R. Mck.** (1071) berichtet über eine *Araucaria imbricata* von 34′ 10″ Höhe, 8′ 6′ Umfang am Boden und 5′ 6″ Umfang 6′ über der Erde von Lough Fea Castle (Co. Monaghan).

435. **W. N.** (1095) berichtet über eine *Taxus baceata* von 40′ Höhe und 9′ Umfang bei 3′ Höhe, sowie eine *Pinus insignis* von 100′ Höhe mit 11′ 6″ Umfang zu Flete.

436. **A. Large Poplar** (1144). Im botanischen Garten zu Dijon findet sich eine Pappel, welche 130′ hoch ist, an der Erde 46′, und 16′ über derselben 21′ Umfang hat. Ihr Inhalt ist jetzt 1590 Kubikfuss, er war vor Verlust eines grossen Astes 1940 Kubikfuss. Sie muss etwa 500 Jahre alt sein.

437. **Ch. Joly** (442) berichtet über eine riesige Pappel des Gartens von Dijon von 40 m Höhe, 14 m Umfang am Grunde (6,50 m bei 5 m Höhe) und 45 cbm Inhalt.

438. **W. Dauce** (199) berichtet über eine grosse Rosskastanie aus Abingdon bei Cambridge von 75′ Höhe und 19′ Umfang bei 3′ Höhe, dagegen 23′ Umfang bei 5′ Höhe über dem Boden. Der Baum beschattet einen Raum von 104 m Durchmesser.

439. **Holtmann** (408) berichtet über 2 grosse einander sehr ähnliche Ulmen beim Dorfe Albersloh, nahe der Landstrasse nach Drensteinfurt (Westfalen).

440. **Guignard** (320) berichtet über eine riesige Eiche aus dem Bette der Rhone in Savoyen.

441. **O. Nakropin** (656). Unweit vom tatarischen Dorfe Bijuk-Sevlen (13 km von Bachtschissarai entfernt), nahe bei der Brücke über den Belbek, steht im Fruchtgarten des Herrn Gowerow eine mächtige Eiche *(Quercus Cerris?)*, von $4^1/_4$ m im Durchmesser. Diese Eiche, deren Rinde versteinert erscheint, ist bei den einheimischen Tartaren legendarisch geworden. — Im Weingarten in Mschatka befindet sich ein schon den Genuesen bekannt gewesener und von ihnen „der Baum der 100 Reiter“ genannter Wallnussbaum (*Juglans regia* L.) von 4 bis 5 Armeslängen Umfang. Die früheren Besitzer Baschmakow hatten in den 30 Jahren in der Spitze derselben eine grosse Laube gebaut, zu der eine Wendeltreppe führte. — In Orianda wächst auf Granitfelsen (seinem gewöhnlichen Standorte) ein Erdbeerbaum (*Arbutus Unedo* Georgi), der, obgleich er halbstrauchartig wächst, an der Erde dennoch einen Faden Umfang hat; daselbst steht in der Ebene, von einer Mauer umgeben, ein zweites, kleineres Exemplar. — In Tesseli sind alte Wachholderbäume (*Juniperus Oxycedrus* L.) in Fadendicke. In Tesseli fand der Verf. auch die stärkste von ihm gesehene Weinrebe der Südküste Krims, am Stammgrunde 27 cm Durchmesser in wilder Anpflanzung. — Bemerkenswerth sind zwei riesige Epheu, einer beim Schlosse von Alupka (*Hedera colchica* C. Koch) der stärkste; der andere, welcher früher für den ältesten galt, in Oberen-Orianda. — In Alupka, dicht beim Schlosse, auf dem früheren tatarischen Kirchhofe, stehen zwei, wahrscheinlich aus Konstantinopel stammende Cypressen *(Cupressus pyramidalis)*.

Niederhöffer.



II. Aussereuropäische Floren.

Auch diesmal wurde bei der Abgrenzung der Gebiete im Wesentlichen noch die Grisebach'sche Eintheilung beibehalten (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 166), doch wurden die oceanischen Inseln entweder einzelnen Festlandsfloren angeschlossen oder wenigstens zwischen diejenigen eingereiht, denen sie am nächsten stehen.

I. Arbeiten, welche sich auf verschiedene Gebiete der Alten und Neuen Welt gleichzeitig beziehen. (Ref. 442—456.)

Vgl. auch Ref. 110, 338, 379, 381. — Vgl. ferner No. 287* (Zur Gattung Astragalus), No. 306* (Herbar d. Universität Moskau), No. 580* (Expedition des Talisman in d. Atlant. Ocean), No. 916* (Verbreitung v. Helleborus), No. 1076* (Die versch. Arten Bambus vgl. Ref. 446), No. 1081* (Biographie von Bentham).

442. **William Botting Hemsley** (374) giebt in dem ersten einleitenden seiner Berichte über die botanischen Ergebnisse der Challenger-Expedition zunächst die Litteratur über Inselfloren. Sodann theilt H. mit Betonung des endemischen Florenelementes die Inseln danach ein, ob ihre Vegetation in reichlichem (Gattungen) oder in geringem Masse (Arten) oder gar nicht endemische Pflanzen enthält. Zu der ersten Kategorie gehören St. Helena, Juan Fernandez, Sandwich-Inseln, Galapagos, Seychellen; zu der zweiten Bermudas, Azoren, Ascension, Inseln im südlichen Indischen Ocean, Admiralitäts-Inseln; zu der dritten Keeling- und zahlreiche andere Corallen-Inseln des Indischen und Grossen Oceans. Es folgt, meist nach älteren Berichten, eine pflanzengeographische Uebersicht der Floren von Inseln, die im vorliegenden Bericht nicht besprochen werden, wobei namentlich die Verwandtschaft und die Abstammung der Florenelemente behandelt werden:

1. Kat. Von den Sandwich-Inseln sind (mit Ausnahme der Gräser) 253 Gattungen mit 554 Arten bekannt, von denen 39 resp. 376 endemisch sind, während 26 Ordnungen mit 76 Gattungen nur endemische Arten enthalten.

Unter den auf den Galapagos gesammelten 232 Phanerogamen sind 174 endemisch, deren Vertheilung auf den durchforschten Inseln Chatham, Charles, Albemarle, James, Indefatigable eine zum Theil grosse Beschränkung erfährt. Hier sind, wie auf zahlreichen oceanischen Inseln, die holzigen Compositen in der endemischen Flora hervorragend. Ihre Verwandtschaft ist amerikanisch.

Die von den Seychellen bekannten 338 Gefässpflanzen zeigen 60 endemische Arten (darunter 14 Rubiaceen), darunter 20 bis 30 vom Mascarenen-Typus. Endemische Gattungen sind die monotypische *Medusagyne (oppositifolia)* und Palmen.

Auf Rodriguez kommen 175 einheimische, darunter 35 endemische Arten vor. Das Laub der Holzgewächse zeigt zu verschiedenen Wachsthumsstadien einen auffallend starken Heteromorphismus.

2. Kat. Für die Mariannen, NW-Polynesien, Elisabeth-Inseln, Oster-Inseln werden Pflanzen aufgeführt.

3. Kat. Nach dem Catalog der Coppinger'schen Sammlung von verschiedenen Amiranten, Mascarenen, Gloriosa, Providence-Riff, Bird-Inseln sind die Pflanzen meist weit verbreitet.

Von den Marschall-, Maldon-, Carolinen- (150° w. L. 10° s. Br.) Pitcairn-Inseln, sowie vom Carolinen-Archipel werden die bekannt gewordenen oder wichtigeren Pflanzen aufgeführt.

Sodann werden einige besondere Erscheinungen der Inselfloren geprüft. Zunächst finden sich von baum- oder strauchartigen Compositen auf den Sandwich-Inseln 6 Gattungen mit 32 Arten, von denen 5 endemisch sind, während 1 Art der 6 auch auf den Galapagos lebt. Auf diesen kommen 15 Arten vor, auf den Inseln des Süd-Pacific von den Fidschis bis zu den Marquesas wenige, unter denen *Fitschia* bemerkenswerth ist (*F. nutans* Hook. f. bis 25′ hoch), auf den Kanaren und Madeira 150, von welchen die Hälfte endemisch, auf St. Helena 5 Gattungen (3 endemisch) mit 9 Arten, auf Juan Fernandez

und Masfuera 3 Gattungen mit 14 Arten. Auf den Chatham-Inseln sind von 6 oder 7 Compositen 3 holzig (*Eurybia traversii* F. Müll. bis 35'), während Neuseeland mit 14 Arten sich bereits in seinem Verhalten den Continenten nähert, was in noch höherem Masse für Madagascar zutrifft. Mauritius, die Seychellen, Rodriguez besitzen 6 (3 end.) Gattungen mit 14 Arten. Es folgt eine Uebersicht der continentalen holzigen Compositen (Australien, Afrika, Indien, Südamerika).

Weiter werden solche grosse Ordnungen besprochen, die, allgemein verbreitet, dennoch auf den oceanischen Inseln fast oder ganz fehlen. Von Leguminosen findet sich auf St. Helena keine sicher, im südlichen Atlantischen und Indischen Ocean gar keine einheimische Art. Juan Fernandez besitzt nur die weitverbreitete *Sophora tetraptera*. In anderen Gebieten sind sie häufiger, z. B. in Polynesien, auf den Galapagos, den äquatorialen Inseln des Indischen Oceans u. a. m., doch fehlen endemische Gattungen und sind endemische Arten selten. Gymnospermen fehlen auf entfernten Inseln, während die Bermudas, Azoren, Madeira und Kanaren (? Höck), Norfolk-Inseln u. a. wenigstens eine oder ein paar Arten besitzen. Auf den zweitgenannten kommt ein endemischer *Juniperus*, auf den drittgenannten ein endemischer *Pinus* vor. Petalifere Monocotyledonen fehlen Ascension, St. Helena, Trinidad, Tristan da Cunha, allen Inseln östlich von Amsterdam und Macdonald. Eine Tafel der Verbreitung der Orchideen über zahlreiche Inseln ist mit weiteren Bemerkungen versehen.

Ferner zeigen die weite Verbreitung der ca. 600 *Carex*-Arten auf allen Gebieten aller Zonen (*Cyperus* bewohnt auch fast alle, aber nur tropische Inseln), wie aus einer Tafel hervorgeht, die 74 Continental- und Inselgebiete umfasst, und der Umstand, dass dieselben auf Inseln vielfach endemischen Charakters sind (Bermudas, St. Helena, Tristan da Cunha, Juan Fernandez u. a.), das hohe Alter der Gattung. *Uncinia* bewohnt mit 20—30 Arten das Gebiet von Australien über die südpacifischen Inseln bis Feuerland.

Schliesslich wird Darwin's Aeusserung bezüglich des insularen Vorkommens von Holzgewächsen aus Ordnungen, die sonst nur krautige Pflanzen enthalten, an der Hand von Beispielen dahin rectificirt, dass solche Holzgewächse allerdings für die Inselfloren charakteristisch sind, ihnen aber nicht allein zukommen.

Aus einer darauf folgenden Uebersicht über 39 Inseln und Inselregionen, die die Anzahlen der einheimischen und endemischen Gattungen und Arten enthält, ist ersichtlich, dass einzelne continentale Gebiete, namentlich der südlichen Halbkugel, Inselfloren an Reichthum endemischer Formen gleichkommen.

Eine weitere Uebersicht von 14 Insel- und Festlandsgebieten mit Angabe sämmtlicher endemischen, sowie der monotypischen endemischen Gattungen zeigt, dass von ersteren in Marion- und Heard-Inseln 100 %, Japan 89 %, Ceylon 86 % u. s. f. monotypisch sind.

Weiter werden, meist nach Bentham und Hooker und De Candolle, Ordnungen, Gattungen und Arten, die eine sehr beschränkte Festlandsverbreitung zeigen, besprochen.

Die Frage nach speciellen Eigenthümlichkeiten im Blüthenbau von Insulartypen wird durch eine tabellarische Uebersicht der endemischen Pflanzen St. Helenas dahin beantwortet, dass die Grösse der Blüthen wenig über dem Durchschnitt steht, die rothe Farbe fast, die blaue gänzlich fehlt. Letzteres Vorkommniss bestätigt sich auch sonst. Während ferner hier Structureigenthümlichkeiten im Blüthenbau nicht vorhanden sind, fallen *Pringlea* und *Lyallia* von Inseln des südlichen Indischen Oceans, *Lactoris* von Juan Fernandez auf. Die Sandwich-Inseln zeigen ebenfalls mehrere, die Seychellen einige differente endemische Gattungen.

Für die Verbreitung der Pflanzen durch Meeresströmungen und Vögel (siehe weiteres im 4. Theile des Ber.) werden zahlreiche Beispiele gegeben. Nachdem weiter die Art und Weise der allmähligen Besiedelung geschildert ist, folgt eine Uebersicht der wahrscheinlich einheimischen Blüthenpflanzen der Bermudas, als eines Beispiels einer stark durch die genannten Mittel bevölkerten Inselgruppe, in 4 Rubriken: Strandpflanzen, die vom Meere, Marschpflanzen, die von Vögeln im an den Beinen anhaftenden Schlamm, Pflanzen

mit fleischigen Früchten, die von Fruchtfressern, Pflanzen die gar nicht oder vom Menschen eingeführt sind.

Endlich werden der Ursprung der Vegetation auf den Inseln des südlichen Indischen Oceans sowie der Umfang und die pflanzengeographische Stellung der „antarktischen" Region, vielfach nach Engler, besprochen. Dazu wird die Verbreitung einer grösseren Anzahl von Pflanzen Südamerikas, Australiens, Südafrikas und der zwischenliegenden Inseln, sowie die der Phanerogamen der Falklands-Inseln discutirt. Die Macquarie-Inseln besitzen keine endemischen Formen, gehören aber zu den Crozets, Kerguelen etc.

Den Schluss bilden zusammenfassende Bemerkungen zu den genannten Inseln, sowie eine Bibliographie mit Insel-Index. Matzdorff.

443. **W. B. Hemsley** (375) bespricht die Verbreitung der Orchideen auf den wichtigsten oceanischen Inseln. Die Zahl der bekannten Arten aus dieser Gruppe geht aus folgender Tabelle hervor:

I. Nördliches Eismeer.	
Nova Zembla (Nowaja Semlja. ? Ref.)	0
Spitzbergen	0
II. Nördl. atlantischer Ocean.	
Island	13
Azoren	3
Bermudas	1
Madeira	4
Canaren	6
Capverden	1
III. Südl. atlantischer Ocean.	
Fernando Noronha	0
Ascension	0
St. Helena	0
Süd-Trinidad	0
Tristan da Cunha	0
Süd-Georgien	0
Süd-Orkney	0
Falklands-Inseln	1
IV. Indischer Ocean.	
Socotra	1
Seychellen	10
Rodriguez	5
Keelings-Inseln	0
Marian-Inseln	0
Crozet-Inseln	0
Kerguelen	0
Heard-Inseln	0
Amsterdam	0
St. Paul	0
V. Nordpacif. Ocean.	
Sandwich-Inseln	1
Guadaloupe	0
VI. Südpacif. Ocean.	
Galapagos	2
Tahiti	19
Juan Fernandez	0
Masafuera	0
Norfolk-Inseln	5
Kermadec-Inseln	1
Chatham-Inseln	10
Aucklands-Inseln	9
Campbell-Inseln	2
Macquarrie-Inseln	0

444. **F. W. Burbidge** (141) bespricht die geographische Verbreitung der Orchideen. Die Verbreitung der einzelnen Gattungen wird im wesentlichen im Anschluss an „Hooker u. Bentham, Genera Plantarum III, p. 460—636") angegeben und ist in eine Karte eingetragen. Ein Vergleich dieser Karte mit klimatischen Karten zeigt die Abhängigkeit dieser Pflanzen von Licht, Hitze und Regen, besonders von der Vertheilung des letzteren deutlich.

445. **E. Koehne** (480). Die Verbreitung der Lythraceen ist in groben Umrissen aus Tab. I ersichtlich, in welcher die grösser gedruckten Zahlen die Anzahl der in jedem Gebiet überhaupt vorkommenden, die kleineren die Zahl der endemischen Arten bezeichnet. (Die hierher gehörige Tabelle I siehe p. 154.) Als Ergänzung dazu führt Verf. an: 1. dass *Tetrataxis* auf Mauritius endemisch ist; 2. dass auf den Mascarenen auch je 1 *Ammannia, Pemphis, Nesaea* und *Lawsonia* vorkommen; 3. dass *Lythrum Hyssopifolia* noch im antarktischen Waldgebiet, auf Juan Fernandez und Neuseeland vorkommt; 4. dass dieselbe Art und *L. flexuosum* auch in Makaronesien vorkommen; 5. dass Neu-Caledonien *Pemphis acidula* beherbergt; 6. dass die Sandwich-Inseln je 1 Art *Ammannia, Lythrum* und *Cuphea* besitzen; 7. dass die Kalahari mit seiner endemischen *Nesaea sagittifolia* in der Capflora auf der Tabelle mit einbegriffen ist.

Ammannia ist in Nordamerika etwa durch den 40. oder 41. Parallelkreis begrenzt

(Fortsetzung p. 155.)

Tabelle I.

	Artenzahl	Chile	Trop. Brasilien	Pampas	Extratropisches Brasilien	Anden	Cisäquatoriales Südamerika	Mexico	Antillen	Prairien	Nordamer. Waldgebiet	Californien	Europ.-sibir. Waldgebiet	Steppengebiet	Mittelmeergebiet	Sahara	Capgebiet (incl. Kalahari)	Sudan	Madagascar	Australien	Monsungebiet	Chines.-japan. Gebiet
1. *Rotala*	32	—	1	—	2	1	1	2	2	2_1	1	1	—	2	1	—	1	12_8	2	4_1	20_{13}	4
2. *Ammannia*	18	—	—	—	3	2	3	3	3	2	3	—	1	5	2	4	1	13_8	2	3	6_2	3
3. *Peplis*	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—
4. *Lythrum*	23	4	—	2	—	2	1	7_1	2	5_1	6	3_1	6	10_2	10_1	6	1	2_1	—	2	—	1
5. *Woodfordia*	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1_1	1	—	1	—
6. *Cuphea*	155	—	4_1	10_2	76_{61}	22_{10}	20_5	53_{39}	13_8	3	2_2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. *Pleurophora*	5	3_8	—	—	2_2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *Pemphis*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—
9. *Diplusodon*	42	—	—	—	42_{42}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. *Physocalymma*	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. *Lafoensia*	10	—	1	—	8_6	3_2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—	—
12. *Crenea*	2	—	2	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. *Nesaea*	27	—	—	—	—	—	—	—	—	1_1	—	—	—	—	—	-	4_8	17_{12}	5	4_3	3_1	—
14. *Heimia*	2	—	—	1	2_1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. *Decodon*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1_1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. *Grislea*	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—
17. *Adenaria*	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. *Tetrataxis*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. *Ginoria*	7	—	—	—	—	—	—	1_1	6_6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. *Lagerstroemia*	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1_1	3_1	21_{19}	2
21. *Lawsonia*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	1	1	1	1
1. Lythroideae	238	7_3	5_1	12_2	83_{68}	27_{10}	25_5	65_{40}	20_6	13_2	13_2	4_1	9	20_2	14_1	10	3	28_{18}	5	9_1	27_{15}	8
2. Diplusadontoideae	54	—	2	—	51_{48}	4_2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—
3. Nesaeoideae	42	—	3	1	4_1	2	4	3_1	7_6	2_1	1_1	—	—	—	—	—	4_8	17_{12}	5	4_3	3_1	3
4. Lagerstroemioideae	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	2_1	4_1	22_{19}	—
I. Lythreae	292	7_8	7_1	12_2	134_{111}	31_{12}	26_5	66_{40}	20_6	13_2	13_2	4_1	9	20_2	14_1	10	3	29_{18}	6	10_1	28_{15}	8
II. Nesaeeae	66	—	3	1	4_1	2	4	3_1	7_6	2_1	1_1	—	—	1	1	1	4_8	18_{12}	7_1	8_4	25_{20}	3
Summa	358	7_8	10_1	13_2	138_{112}	33_{12}	30_5	69_{41}	27_{12}	15_8	14_3	4_1	9	21_2	15_1	11	7_3	47_{30}	13_1	18_5	53_{35}	11

(Fortsetzung von p. 153.)

in Südamerika ist sie auf der Westküste nur nördlich von 15.° s. Br., während sie von der Nord- und Ostküste tiefer ins Innere eindringt. In Afrika bewohnt sie das ganze Sudangebiet (für die auf der beigegebenen Karte ausgeschlossene Somali-Halbinsel ist neuerdings *A. attenuata* nachgewiesen), das Cap, Madagascar und (wie schon erwähnt) die Mascarenen; sie ist längs dem Nilthal bis an die Mündung dieses Flusses verbreitet. Dann ist sie vom Monsungebiet nordwestlich bis Astrachan, Siebenbürgen, Montenegro und Italien (zum Theil wohl im Anschluss an Reiscultur), nordöstlich bis Japan (etwa bis 36° n. Br.), südöstlich bis Australien (im Westen bis zum Exmouth-Golf reichend, im Osten weiter südlich bis in Theile von Victoria und Südaustralien) verbreitet, doch fehlt sie auf Borneo, den Molukken und den Inseln östlich davon, mit Ausnahme von Neu-Guinea, reicht aber über die Philippinen, Marianen und Sandwich-Inseln nach Amerika, durch *A. coccinea*. Ausser letzterer ist eigentlich nur *A. auriculata* beiden Erdhemisphären gemeinsam; ausser diesen beiden findet sich in Amerika nur die ihnen nahe verwandte *A. latifolia*.

Rotala ist ähnlich verbreitet wie vorige Gattung, reicht aber in Nordamerika stellenweise etwas weiter nördlich, in Südamerika weniger weit südlich und ist in Venezuela und Guayana wenigstens nicht nachgewiesen, in der Alten Welt ist sie im Steppengebiet nur bis zur Südwest- und Nordwestecke des Caspisees der Reiscultur gefolgt, findet sich aber isolirt in Norditalien, während sie im unteren Nilthal, auf den Mascarenen, in einem Theil Chinas, auf den Marianen und Sandwich-Inseln, sowie in den südlichen Theilen des australischen *Ammannia*-Gebiets fehlt. Nur 3 Arten kommen in Amerika vor, nämlich die auf das Prairiengebiet beschränkte *R. dentifera*, die tropisch-ubiquitäre *R. mexicana* und die ausserhalb Amerikas nur von den Philippinen bekannte *R. ramosior*. *R. densiflora* kommt im oberen Nilgebiet, im Monsungebiet und Ostaustralien vor und ist mit Reisbau nach Afghanistan gelangt, *R. leptopetala* und *rotundifolia* sind Japan und dem Monsungebiet gemeinsam, ebenso *R. indica*, die aber auch durch Reisbau an den Caspisee gebracht ist, *R. occultiflora* ist nur aus Vorderindien und Nordostaustralien bekannt, *R. filiformis* vom Cap, Zambesi und Angola, sowie merkwürdigerweise vom Reisbaugebiet Norditaliens, während alle anderen in einem Grisebach'schen Gebiet endemisch sind.

Nesaea ist in Uebereinstimmung mit dem einfachen morphologischen Bau, welcher auf nahe Beziehungen zu den Urformen der Familie hinweist, weit verbreitet; sie kommt in allen 4 aussereuropäischen Erdtheilen vor, ist aber nur in Afrika in einem grösseren Gebiet zu finden; hier findet sie sich im ganzen Verbreitungsgebiet von *Rotala* (*Ammannia*-Gebiet excl. unteres Nilthal); während die einzige amerikanische Art (*N. longipes*) auf einen kleinen Raum im Prairiengebiet zu beiden Seiten des Rio Grande del Norte beschränkt ist, die Gattung in Australien auf die nördlichsten Theile, in Asien auf Ceylon, die Südspitze Vorderindiens und das Gangesdelta beschränkt ist. Die amerikanische Art zeigt sehr nahe Beziehungen zu *N. linifolia* aus Westafrika, *N. heptamera* aus Ostafrika und *N. Arnhemica* von Australien, alle diese zeigen wieder Beziehungen zu der afrikanischen *N. icosandra* und der australischen *N. Robertsii*. *N. crassicaulis, radicans, erecta* und *linearis* sind im Sudangebiet und Madagascar verbreitet, *N. floribunda* im Sudan- und Capgebiete, *N. lanceolata* ähnlich wie *Rotala occultiflora*, während *N. triflora* von Madagascar, Mauritius und Ceylon bekannt ist. Die Zahl der endemischen Arten einzelner Gebiete ist aus Tab. I und deren Ergänzungen ersichtlich. Die starke Entwickelung in Australien und Madagascar spricht für das hohe Alter der Gattung.

Lythrum ist im Gegensatz zu den besprochenen Gattungen extratropisch; sie bewohnt in Amerika getrennte Gebiete (Union, Centralamerika und Westindien, nördliche tropische Anden, Chile, Argentina, Uruguay und Südbrasilien), doch ist in Südamerika keine Art endemisch, also ihre Wanderung längs den Anden anzunehmen. In der Alten Welt wird ein grosses zusammenhängendes Gebiet (Europa ausser Nordschottland, Nordskandinavien und Nordrussland, Asien ausser den nördlichsten Theilen und den südlichen Halbinseln, sowie Nordafrika) bewohnt, dessen Südgrenze fast genau mit der Südgrenze von Engler's extratropischem Florenreich zusammenfällt, während sich isolirte Stationen in Habesch, am Cap, in Australien und Neuseeland finden. *L. Salicaria* und *Hyssopifolia* umfassen zu-

sammen das ganze Gebiet. Erstere bewohnt auf der nördlichen Osthemisphäre fast das ganze Gebiet der Gattung, geht in Australien aber nur bis zum Wendekreis nördlich und fehlt Neuseeland, in Nordamerika bewohnt sie nur das Gebiet nördlich von Wilmington und östlich bis zum Michigansee, *L. Hyssopifolia* bewohnt ausser Süd- und Mitteleuropa, Westasien und Nordafrika isolirte Stationen in Habesch und am Cap, sowie das ganze Gebiet der Gattung in Australien und Neuseeland, dann einen Theil des nordamerikanischen Waldgebiets, Kalifornien etwas nördlich von San Francisco, sowie in Südamerika das Gebiet von Quindiú und die Gebiete südlich des Wendekreises, von wo sie nach Juan Fernandez gelangt ist (Verf. hält beide Arten daher für alt). Von den übrigen Arten ist *L. virgatum* der Alten Welt ein continentalem Klima angepasster Abkömmling der Urform von *Salicaria*, der vielleicht mit dieser selbständig (unabhängig von den anderen *Lythrum*-Arten) aus *Nesaea* sich entwickelt hat, während die anderen sich direct oder indirect an *L. Hyssopifolia* anschliessen, welches bei der weiten Verbreitung dieser Art sich leicht erklärt, also keiner weiteren Erläuterung (geographisch) bedarf, der *L. Hyssopifolia* fernste Zweig reiht sich an *L. nummularifolium* an, welche wiederum an *Ammannia, Nesaea* und *Rotala* erinnert, also ein selbständiger Zweig der Gattung zu sein scheint.

Peplis, die sich an letzteren Zweig von *Lythrum* nahe anschliesst, ist durch *P. diandra* in Amerika vertreten, die einen selbständigen Zweig der Gattung bildet, während die unter einander nahe verwandten *P. alternifolia* und *P. Portula* den Osten des palaearktischen Gebiets bewohnen, letztere aber auch aus Mexico und Argentina bekannt ist. (Ob hier eingeschleppt, oder wie *Lythrum Hyssopifolia* selbständig eingewandert, scheint Verf. fraglich.)

Alle anderen Gattungen sind auf eine Erdhemisphäre beschränkt.

Woodfordia ist durch *W. fruticosa* in Madagascar, Belutschistan, Ostindien, Südchina und auf den Sundainseln von Sumatra bis Timor vertreten, während die daraus durch geringfügige Abänderung in Folge Isolirung entstandene *W. uniflora* Habesch und ein etwa diesem Lande gleichgrosses Gebiet im Westen davon beschränkt ist.

Lawsonia ist wie Tab. I nebst Ergänzungen zeigt jetzt weit verbreitet, da ihre Blüthen den Orientalen zum Färben der Nägel dienen; ursprünglich mag sie ein ähnliches Gebiet wie *Woodfordia* bewohnt haben.

Pemphis bewohnt alle innerhalb der Wendekreise gelegenen Küsten von Mosambique bis zum äussersten Osten Polynesiens als häufige fettblättrige Strandpflanze, sie ist die einzige Lythracee in Neucaledonien (nächst verw. *Diplusodon*).

Tetrataxis von Mauritius ist mit der westindischen *Ginoria* nächst verwandt, ähnlich wie *Mathurina* von Rodriguez in Westindien ihre nächsten Beziehungen hat.

Lagerstroemia ist durch die weit verbreiteten *L. speciosa* und *indica* ausser im grössten Theil des Monsungebietes auch in Nordaustralien und dem südlichen Theil des chinesisch-japanischen Gebietes vertreten. Die einzige madagassische Art *L. madagascariensis* ist der innerhalb des Monsungebietes weit verbreiteten (ganz Vorderindien und Hinterindien bis zur Irawadi) *L. parviflora* verwandt. Die Section Pterocalymma, deren Commissuralflügel des Kelches schon bei *L. indica* schwach angedeutet sind, ist wie diese Art von Vorderindien angeschlossen, und die Section Münchhausenia ist ausser durch *L. speciosa* in diesem Land nur durch *L. hirsuta* vertreten. *L. subcostata*, welche das Küstengebiet Chinas im Norden von Hai-nan und die Insel Formosa bewohnt, stammt vielleicht von *L. indica* ab.

Decodon ist ganz auf den Osten des nordamerikanischen Waldgebiets beschränkt.

Heimia ist durch *H. salicifolia* in Nordamerika innerhalb eines Gebiets, das den Rio Grande del Norte nach Nordosten und die Grenzen Mexicos nach Süden hin nur wenig überschreitet und Jamaika (vielleicht durch menschliches Zuthun) mit umfasst sowie in Südamerika von Bolivia bis zur Mündung des La Plata und zur Provinz Rio Grande do Sul vertreten, sowie durch *H. myrtifolia* in einem schmalen Zipfel, der sich an letzteres Gebiet anschliesst und an der brasilianischen Küste bis Rio de Janeiro reicht.

Adenaria, mit vorigen beiden Gattungen verwandt, füllt wahrscheinlich das ganze Gebiet zwischen den Heimia-Arealen aus.

Grislea, sehr nahe mit *Adenaria* und *Decodon* verwandt, bildet geographisch einen Ausläufer von *Adenaria*, da sie von Columbien an der Küste Venezuelas bis Trinidad vorkommt.

Crenea, deren Anschluss zweifelhaft, hat zwei strandbewohnende Arten von Buenaventura bis zur brasiliaischen Küste zwischen Vittoria und Bahia.

Ginoria ist durch 5 Arten der Section Euginoria auf Cuba vertreten, während aus der Section Antherylium *G. nudiflora* Südmexico und *G. Rohrii* die Antillen von S. Domingo bis S. Vincent bewohnen.

Physocalymmea bewohnt das Innere Südamerikas vom oberen Amazonas bis Cuiaba und Goyaz.

Diplusodon bewohnt trotz seiner 42 Arten nur ein beschränktes Gebiet im extratropischen Brasilien.

Lafoensia scheint ähnlich wie *Adenaria* verbreitet zu sein, ist aber noch nur wenig erforscht; *L. punicifolia* ist von Mexico nach Panama, Columbia, Venezuela und Bolivia verbreitet, *L. speciosa* dagegen nur aus Columbia, *L. acuminuta* nur aus Peru, die anderen Arten nur aus Brasilien bekannt.

Pleurophora bewohnt drei getrennte Gebiete Südamerikas. Das Subgenus *Anisotes* von 3 Arten ist charakteristisch für dürre Orte Chiles, während das Subgenus *Eupleurophora* mit *P. saccocarpa* Paraguay bewohnt und mit der anderen Art *(P. anomala)* in Bolivia und längs der brasilischen Küste von Piancby bis Rio de Janeiro vorkommt.

Cuphea ist, obwohl 43.4 % aller Lythraceen dazu gehören, zum grössten Theil auf Amerika zwischen $23^1/_2{}^0$ n. B. und 40^0 s. B. beschränkt. Das Gebiet der Gattung reicht in Mexiko nordostwärts bis 31^0 n. B., bleibt aber vom Rio Grande del Norte entfernt, doch sind nur *C. Wrightii* und *C. Llavea* soweit nördlich bekannt; ausserdem finden sich noch nördlich vom Wendekreis des Krebses die auf Nordamerika (bis fast zum 43^0 n. B.) beschränkte und aus dessen Waldgebiet nur etwas in's Prairiengebiet hinüberreichende *C. petiolata* die auf ein kleines Stück von Florida beschränkte *C. aspera* und die im westlichen Louisiana bei Vermillion 1884 entdeckte *C. glutinosa*.

Nur verhältnissmässig wenig Arten überschreiten auch auf der Südhalbkugel den Wendekreis, auf der Westseite fehlen sie schon von 20^0 s. B. ganz. Auch sind, ähnlich wie bei *Ammannia* und *Rotala*, die Arten spärlich in der Hylaea. In Bolivia nähern sich mexicanisch-andine Typen, von Norden her bis zum Titicaca dringend sehr den von Südosten vordringenden andinen Typen. Im Ganzen kann man ein nordwestliches und südöstliches (durch die Hylaea getrenntes) Gebiet bei der Verbreitung der Arten unterscheiden. Die Untergattung Lythrocuphea ist in beiden Gebieten vertreten, doch sind in der zugehörigen Section Eunantiocuphea alle Arten mit grösseren Dorsalpetalen auf das südöstliche Gebiet beschränkt, die Arten mit kleineren Dorsalpetalen dagegen, mit einziger Ausnahme der stellenweise in Brasilien gefundenen *C. racemosissima*, auf das nordwestliche Gebiet beschränkt. Aus der Gruppe der Intermediae bewohnen alle Arten das nordwestliche Gebiet, während die Gruppe der Aphananthae im südöstlichen Gebiet am stärksten entwickelt ist.

Die Section Pseudocircaea ist ganz auf ein kleines Stück des extratropischen Brasilien beschränkt. Aus der Section Heterodon sind 15 Arten auf das Gebiet von Mexico von 31^0 s. B. bis Panama (13 gar nur südlich bis Oaxaca) beschränkt, nur eine bewohnt Nordamerika. Auch von der Section Melvilla bewohnen die meisten Gruppen beschränkte Bezirke und von *Leptocalyx* sind alle 10 Arten nördlich durch den Wendekreis, südlich durch Panama begrenzt. Diplotychia bewohnt zwei getrennte Gebiete, 7 Arten sind auf das Gebiet vom nördlichen Wendekreis bis Nicaragua, die anderen 5 Arten auf die Anden von Columbia bis Bolivia beschränkt. Wegen der beschränkten Verbreitung muss der genetische Zusammenhang der Arten fast ganz auf morphologischer Grundlage basiren, kann daher hier übergangen werden.

Die gegenseitigen Beziehungen der in Betracht kommenden Grisebach'schen Gebiete sind aus Tab. II (Tab. IV des Originals) ersichtlich. Die Reihenfolge der Gebiete nach

(Tabelle II siehe nächste Seite. — Fortsetzung des Textes auf p. 159.)

Tabelle II.

Tabelle II.	Chile	Trop. Brasilien	Pampas	Extratropisches Brasilien	Anden	Cisäquatoriales Südamerika	Mexico	Antillen	Prairien	Nordamerikan. Waldgebiet	Kalifornien	Europ.-sibir. Waldgebiet	Steppengebiet	Mittelmeergebiet	Sahara	Capgebiet	Sudangebiet	Madagascar	Australien	Monsungebiet	Chines.-japan. Gebiet	Artenzahl
Chile	8	—	2	—	2	1	3	—	1	1	2	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	7
Trop. Brasilien .	—	1	1	7	3	5	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	10
Pampas . . .	2	1	2	9	3	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	18
Extratropisches Brasilien . .	—	7	9	112	11	14	12	9	5	4	1	—	2?	—	1	1	2	1	2	4	2	188
Anden	2	3	3	11	12	16	14	7	8	4	2	1	2	1	2	2	2	—	2	2	1	88
Cisäquat. Südam.	1	5	2	14	16	5	16	9	8	4	1	—	2?	—	1	1	1	—	1	3	1	80
Mexico	3	4	3	12	14	16	41	14	9	7	2	—	2?	—	1	1	2	1	2	4	2	69
Antillen . . .	—	3	2	9	7	9	14	12	6	6	1	—	2?	—	1	1	2	1	2	4	2	27
Prairien . . .	1	—	2	5	3	3	9	6	8	7	2	—	1	—	1	1	1	—	1	2	1	15
Nordamerikan. Waldgebiet .	1	—	1	4	4	4	7	6	7	8	2	2	4?	2	2	2	2	—	3	3	2	14
Californien . .	2	—	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	4
Europ.-sibir. Waldgebiet .	1	—	1	—	1	—	—	—	—	2	1	—	9	8	4	1	1	—	2	—	1	9
Steppengebiet .	1	—	1	2?	2	2?	2?	2?	1	4?	1	9	2	12	8	2	6	4	7	8?	6	21
Mittelmeergebiet	1	—	1	—	1	—	—	—	—	2	1	8	12	1	8	2	4	2	4	2	3	15
Sahara	1	—	1	1	2	1	1	1	1	2	1	4	8	8	—	2	6	2	4	3	3	11
Capgebiet . . .	1	—	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	8	4	—	2	1	1	7
Sudangebiet . .	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	6	4	6	4	80	10	8	7	5	47
Madagascar . .	—	1	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	4	2	2	—	10	1	5	7	4	18
Australien . . .	1	1	1	2	2	1	2	2	1	3	1	2	7	4	4	2	8	5	5	11	8	18
Monsun . . .	—	1	—	4	2	3	4	4	2	3	1	—	8?	2	3	1	7	7	11	35	10	58
Chines.-japan. Gebiet . . .	—	1	—	2	1	1	2	2	1	2	—	1	6	3	3	1	5	4	8	10	—	11

(Fortsetzung von p. 157.)

der Zahl der Arten und der endemischen Arten (Tab. VII und VIII des Originals) lassen sich daraus leicht aufstellen. Dagegen lasse ich hier die Berechnung des Procentsatzes der endemischen Arten in den einzelnen Gebieten (Tab. III, im Original Tab. IX) folgen:

Extratrop. Brasilien	81 %	Anden	36_5 %	Cisäquat. Südam.	16_5 %
Monsun	66 „	Australien	28 „	Pampasgebiet	15 „
Sudangeb.	64 „	Californien	25 „	Trop. Brasilien	10 „
Mexico	59_5 „	Nordam. Waldgebiet	21_5 „	Steppengebiet	9_5 „
Antillen	44_5 „	Prairiengebiet, Mascarenen	20 „	Madagascar	7_5 „
Chile, Kap	43 „			Mittelmeergebiet	6_5 „

Tab. II zeigt, dass die Beziehungen zwischen der Alten und Neuen Welt nur geringe sind. Nur 6 (schon genannte) Arten sind beiden gemein. Doch zeigen sich mehrfach nahe Verwandtschaftsbeziehungen, so zwischen *Nesaea longipes* Amerikas zu asiatischen und afrikanischen Arten, zwischen *Lythrum*- und *Peplis*-Arten beider Halbkugeln, zwischen der *Ginoria* Westindiens und *Tetrataxis* von Mauritius (weniger deutlich zwischen *Pemphis* und *Diplusodon*). Die Verbindungen zwischen beiden Erdhälften müssen also schon bald nach Beginn der Entwickelung der Lythraceen aufgehört haben. Die Entwickelung wurde dann auf der westlichen Halbkugel eine stärkere als auf der östlichen (hier nur 5 endemische Gattungen und 111 endemische Arten, dort 11 end. Gatt. u. 241 end. Arten).

Nach der Lythraceenverbreitung lassen sich leicht 6 Hauptgebiete unterscheiden, die mit Engler's Florenreichen etwa zusammenfallen und sich gleichfalls an die Faunenreiche von Sclater und Wallace, wonach sie benannt sind, eng anschliessen.

1. Das paläarktische Reich (oder Reich der mono- oder trimorphen *Lythrum*-Arten und der 6zähligen *Peplis*-Arten). Es umfasst noch das *Lythrum*-Gebiet Aegyptens mit, hat nur im südlichen China und Japan undeutliche Grenzen, da hier neben *Lythrum Salicaria* Formen des Monsungebietes wachsen. Rechnet man die wahrscheinlich durch Reisbau verschleppten *Ammannia*- und *Rotala*-Arten, sowie die cultivirte *Lawsonia* und endlich die vom Mensungebiet in Beludschistan eingedrungene *Woodfordia* ab, so bleiben ausser den weitverbreiteten *Lythrum Salicaria* und *L. Hyssopifolia* nur endemische Arten, nämlich *Ammannia verticillata*, 2 *Peplis*- und 10 *Lythrum*-Arten. Das paläarktische Reich lässt sich weiter scharf theilen in ein nördliches Gebiet (Grisebach's Waldgebiet) und ein südliches (Mediterran-Steppengebiet), welches letztere wieder einen westlichen Bezirk (Grisebach's Mittelmeergebiet) und einen östlichen unterscheiden lässt, so dass hier in der Verbreitung der Lythraceen Grisebach's Gebiete deutlich von einander unterschieden sind. Nächste Beziehungen zu Nordamerika.

2. Das äthiopische Reich (R. der *Nesaca*-Arten) greift nur durch die *Ammannia*-Arten des Nilgebietes in voriges Reich über. 79 % der Lythraceen sind endemisch (wobei *Ammannia senegalensis,* die auch an der Nilmündung und *Rotala filiformis,* die auch in Oberitalien vorkommt, nicht einmal mitgerechnet), und zwar ausser *Lythrum rotundifolium* und *Woodfordia uniflora* sämmtlich zu *Rotala, Ammannia* und *Nesaea* gehörig. Scharf abgegrenzte Gebiete lassen sich nicht unterscheiden, wenn auch Madagascar und die Mascarenen selbständige Glieder bilden. Auffallend ist die Verarmung an Arten nach Süden hin. Beziehungen zu anderen Gebieten sind undeutlich, da die nicht endemischen Arten meist weit verbreitete Tropenpflanzen sind.

3. Das orientalische Reich (R. der *Rotala*- und *Lagerstroemia*-Arten) fällt etwa mit Grisebachs's Monsungebiet zusammen, nur können Neu-Caledonien und Polynesien mit der einzigen *Pemphis acidula* überhaupt fast ausgeschlossen werden und das südliche China-Japan gehört diesem und dem ersten Reiche gemeinsam an. Ausser den namentlich durch Reisbau beförderten Beziehungen zu dem ersten Reiche und einigen verwandtschaftlichen Beziehungen zum zweiten Reiche zeigen sich noch solche zu Australien (s. u.), sowie geringfügige (bei *Ammannia* und *Rotala* schon besprochene) Beziehungen zu Amerika. Die unterschiedenen Gebiete: Vorderindien (mit Bengalen), Hinterindien (mit Andamanen und

Sumatra), Borneo, Philippinen, Inselreihe von Java bis Timor nebst Celebes und das südchinesische Uebergangsgebiet fallen im Allgemeinen mit natürlichen Ländergebieten zusammen.

4. Das australische Reich hat 5 endemische Arten, darunter die eigenthümliche *Nesaea crinipes* und 13 eingewanderte Formen, die, ausser 2 *Lythrum*-Arten, dem Monsungebiet entstammen. *Nesaea Arnhemica* ist einer nordamerikanischen und einer afrikanischen Art sehr nahe verwandt, *Lagerstroemia Archeriana* der cochinchinesischen *L. anisoptera.*

5. Das nearktische Reich ist ausgezeichnet durch dimorphe Lythra, die Gattung *Decodon*, *Peplis diandra*, *Cuphea petiolata* und *C. aspera*. Nach S. wird es schärfer begrenzt, wenn man ganz Mexico (politisch) zum neotropischen Reich zieht, wodurch *Cuphea Llavea*, *C. Wrightii*, *Heimia salicifolia* und *Ammannia auriculata* ausgeschlossen werden, so dass 19 (9 endemische) Lythraceen übrig bleiben. Am stärksten sind die Beziehungen zum neotropischen Reich, die theils wohl durch Wanderungen nordischer Typen nach Süden, theils südlicher nach Norden bedingt sind. Die Gattungen *Lythrum* und *Peplis* verbinden mit dem paläarktischen Reich. Die endemischen Arten lassen sich durch die nur etwas südlich eingewanderten *Lythrum lanceolare* und *L. lineare* vermehren. Während das Waldgebiet (mit den fast endemischen *Peplis diandra*, *Lythrum alatum* und *Salicaria*, *Cuphea petiolata* und *aspera*) sich von den anderen Gebieten stark unterscheidet, scheint ein californisches Gebiet von den Prairien durch die Lythraceen sich nicht scheiden zu lassen.

6. Das neotropische Reich (R. der Cupheen) (incl. Sandwich-Inseln) zeigt neben (den besprochenen) Beziehungen zu anderen Gebieten reichen Endemismus, denn von 239 Arten sind 226 endemisch (3 *Lythrum*-, 152 *Cuphea*-, alle 5 *Pleurophora*, alle 42 *Diplusodon*, die eine *Physocalymna*, die 10 *Lafoensia*, die 2 *Crenea*-, die 2 *Heimia*-, die 1 *Grislea*-, die 1 *Adenaria*- und die 7 *Ginoria*-Arten). Die einzelnen Gebiete schliessen sich wieder nahe den Grisebach'schen an: a. Sandwich-Inseln (mit *Ammannia coccinea*, *Lythrum maritimum* und *Cuphea Balsamona*, nur aus Centralamerika) und Galapagos-Inseln (mit *C. Balsamona*), b. Antillen (mit der fast endemischen Gattung *Ginoria*, durch diese, wie auch sonst die, die nächsten Beziehungen zeigend zu): c. Centralamerika (incl. ganz Mexico, in diesen Grenzen endemisch 1 *Lythrum*, 1 *Ginoria* und 42 *Cuphea*), d. Cisäquatoriales Südamerika (sehr unselbständig; auffallend sind die nahen Beziehungen zum extratropischen Brasilien, welche Tabelle II zeigt; ziemlich allmählig übergehen d. in) e. Andines Gebiet (bis Salta reichend; die 11 mit dem extratropischen Brasilien gemeinsamen Arten sind wenig bezeichnend), f. Chile (scharf bestimmt durch 3 überaus eigenthümliche *Pleurophora*-Arten, denen sich nur vom Norden eingewanderte *Lythrum*-Arten anschliessen; vom Wendekreis bis an die Grenze von Engler's altoceanischem Florenreich gehend), g. Pampas, nur verarmter Ausläufer von h. extratropisches Brasilien (incl. Paraguay und Ost-Bolivia, wenn dies nicht zu den Pampas gerechnet wird; das reichste Lythraceengebiet), i. Hylaea (äusserst arm, nur eine endemische Art).

Da die Verwandtschaftsbeziehungen der einzelnen Gattungen meist schon angedeutet sind und die geographische Verbreitung dafür wenig massgebend war, soll hier nicht wieder darauf eingegangen werden. Das Alter der Familie (wofür die Paläontologie fast keine Anhaltspunkte bietet) braucht nicht über das der Säugethiere der geographischen Verbreitung nach hinauszugehen. Aus der, wenn auch sehr interessanten, so doch immer hypothetischen Geschichte der Familie sei zunächst nur hervorgehoben, dass Verf. die Meinung vertritt, neben den unzweifelhaft alten *Nesaea*-Formen haben zu einer Zeit, als noch in hohen Breiten warmes Klima herrschte, schon *Ginoria*-Formen, und zwar in weiter Verbreitung gelebt; aus letzteren haben sich dann *Tetrataxis* auf Mauritius und *Ginoria* in Westindien und Mexico gebildet; fand etwa die Verbindung über Indien statt (da in Afrika keine Vertreter des Zweiges existiren), so entwickelte sich dort wahrscheinlich *Lagerstroemia* aus diesen Formen. Für *Rotala mexicana* hält Verf. überseeischen Transport wahrscheinlich, dagegen nicht für *Ammannia auriculata*, da diese in beiden Erdhälften nahe Verwandte hat; die Gattungen, denen diese Arten angehören, werden beide aus *Nesaea* erst kurz vor Unterbrechung der Verbindung Amerikas mit der Alten Welt entstanden sein, da die amerikanischen Arten derselben von allen rein altweltlichen sich wesentlich unterscheiden. Aus den ersten *Nesaea*-

Formen werden sich *Heimia* (und *Crenea*) einerseits, *Decodon*, *Grislea* und *Adenaria* andererseits entwickelt haben, dagegen scheinen *Lagerstroemia* und *Lawsonia* aus *Ginoria* sich erst entwickelt zu haben, als die Vertheilung der Klimate eine ähnliche war wie heute, und auch für *Lythrum* scheint eine verhältnissmässig späte Entwickelung wahrscheinlich, bei dessen Verbreitung die Eiszeit eine wesentliche Rolle gespielt haben wird. *Cuphea* und *Pleurophora* scheinen erst aus *Lythrum*-Formen entstanden zu sein, ebenso, doch wohl erst nach der Eiszeit, *Woodfordia*, eine aus Relicten von *Lythrum* in den Tropen entstandene Form. Die Diplusodonterideen dagegen werden wieder vielleicht ein älterer Zweig der Familie sein, aus dem sich in der Alten Welt nur *Pemphis* entwickelte, in der neuen frühzeitig *Diplusodon*, *Physocalymma* und *Lafoensia* differenzirten.

Die „Addenda et Corrigenda" am Schlusse der Arbeit enthalten an Material, das für diesen Theil des Berichtes in Betracht kommt, ausser der Beschreibung einer neuen *Cuphea* (s. Ref. 780) namentlich viele neue Standortsangaben. Schliesslich sei noch auf den „Index collectionum" hier hingewiesen.

446. **C. Schröter** (879) liefert eine Monographie des Bambus. Ueber die allgemeine Vertheilung des Stoffes vgl. man mein Ref. in Engl. J., VIII, Litteraturber., p. 6; hier sei nur auf die letzten beiden Abschn.: „Geogr. Verbreitung und Bedeutung für das Landschaftsbild" und „Verwendung des Bambus" eingegangen.

Beiden Hemisphären gemeinsam ist nur eine Bambuse, *Bambusa vulgaris*, die auch in Amerika wahrscheinlich nur eingeführt ist; ebenso ist nur eine Gattung (*Arundinaria* mit 8 neu- und 18 altweltlichen Arten) beiden Erdhälften gemein. Die 80 Arten der Neuen Welt erstrecken sich von 42° s. Br. (*Chusquea Quila* und *tenuifolia* auf Chiloe) bis 40° n. Br. (*Arundinaria macrosperma*). Von diesen gehören 15 Arten (alle tropisch) den *Eubambuseae* (Gattung *Guadua*) an, die übrigen 65 den *Arundinareae* (8 der kosmopolitischen Gattung *Arundinaria*, 57 der rein amerikanischen Gattung *Arthrostylidium*, *Athrostachys*, *Merostachys*, *Chusquea* und *Planotia*) an. Ganz Nordamerika besitzt nur *Arundinaria macrosperma* (am unteren Mississippi, Rothen Fluss und Arkansas fast undurchdringliche Dickichte bildend), Centralamerika und Westindien besitzen 13, Südamerika 72 Arten (doch Chile 7, Paraguay 1, alle anderen das tropische Südamerika). Einige andere Arten steigen hoch (*Chusquea andina* über 15 000′). Auf die Alte Welt beschränkt sind die *Dendrocalameae* und *Melocalameae*, sowie die *Eubambusea* ausser Godra, dazu kommen von *Arundinarieae* 18 Arten *Arundinaria* und 4 bis 5 Arten der japanischen Gattung *Phyllostachys*. Sie reichen in Südafrika bis 32° s. Br. (*Arundinaria tesselata*), in Asien bis 10° s. Br. (auch New-Guinea), im Grossen Ocean bis 17° s. Br. (Tahiti). Die nördlichste Art ist *Arundinaria Kurilensis* auf Ouroup (Kurilen) bei 46° n. Br. Andere Arten derselben Gattung steigen im Himalaya über 11 000′.

Verbreitungscentrum der Alten Welt ist Indien mit 56 Arten, von wo nach allen Seiten die Zahl abnimmt (China 15, Japan 5, Java 15, Molukken 9, Philippinen 7, Tahiti und Havaii je 1, Afrika ([*Oxythenanthera abyssinica* weit verbreitet], Madagascar 3 bis 4) wenige (Mauritius 2, Bourbon 3, Australien und Europa 0).

Auch auf die physiognomische Bedeutung der Bambusen wird hingewiesen.

Die massenhaften Arten der Verwendung des Bambus ausführlicher zu besprechen würde zu weit führen. Ref. muss sich darauf beschränken, die wichtigsten Gruppen derselben nach der Inhaltsübersicht anzugeben. Der Bambus wird verwendet zum Hüttenbau, zur Umzäunung, zum Gartenbau, zu Hausgeräthen, zu Küchengeräthen (beim Feueranmachen und zu Koch- und Aufbewahrungsgefässen), als Nahrungsmittel, als Ess- und Trinkgeräthe, zur Aufbewahrung von Genussmitteln, als Medicament (Tabaschir), zum Schreiben (Papier), zu Musik- und Lärminstrumenten, zur Kleidung und ihrem Zubehör, im Kriege, zu Jagd- und Fischfang, bei der Justiz, als Verkehr beförderndes Mittel (Flösse, Brücken, Schiffe u. s. w.), beim Landbau (Bewässerung u. s. w.) und in der Industrie. Auch auf die Rolle des Bambus im Cultus, Sagen und bildlichen Darstellungen, sowie auf die Cultur desselben in den Tropen und Europa, sowie seine Bedeutung für die europäische Industrie wird eingegangen.

447. **E. Hackel** (327) zählt die von Naumann auf der Gazelle-Expedition gesammelten

Gramineen aus sehr verschiedenen Gebieten auf. Die dabei beschriebenen neuen Arten sind bei den einzelnen Florengebieten genannt.

448. **J. C. Lecoyer** (510) widmet in seiner Monographie der Gattung *Thalictrum* auch ein Kapitel den Eigenschaften und dem Gebrauch der Arten, unter welchen er u. a. auf einen indess noch nicht verwertheten braunen Farbstoff (Macrocarpin) hinweist. Das folgende Capitel ist der Verbreitung der Arten gewidmet. Die meisten Arten bewohnen subalpine Regionen. Sie sind über beide Erdhälften vertheilt, finden sich indess vorzugsweise auf der nördlichen Halbkugel. Von den 69 Arten bewohnen Asien 33, Europa 5, Afrika 1 und Amerika 20 ausschliesslich; 6 Arten sind den beiden nördlichen Erdtheilen der östlichen Halbkugel gemeinsam, *T. sparsiflorum* findet sich in Asien und Nordamerika, *T. glaucum* in Europa und Afrika, *T. alpinum* in den 3 Continenten der nördlichen Erdhälfte und *T. minus* in Europa, Asien, Afrika und Amerika. Von den 33 Arten Asiens sind die meisten auf den Gebirgen um Centralasien zu finden, während Arabien arm an Arten ist. Das Afrika eigenthümliche *T. rhynchocarpum* findet sich auf Gebirgen des Ostens und Westens. In Amerika sind namentlich Mexico, sowie die Länder südlich davon bis Peru, reich an Arten. — Ueber die neuen Arten (soweit sie solche nach dem ausführlichen Verzeichniss von Synonymen zu sein scheinen, denn direct als solche sind sie nicht angegeben) vergleiche man die Aufzählungen neuer Arten bei den einzelnen Gebieten.

449. **O. Kuntze** (494) stellt in seiner Monographie von *Clematis*, in welcher er nur 66 Arten der Gattung unterscheidet, indem er vielfach Arten zusammenzieht, bezüglich der geographischen Wanderung folgende Hauptsätze auf:

1. Für die Verbreitung in Asien und Europa ist *Cl. Vitalba* wahrscheinlich Ausgangspunkt, deren Heimath der Himalaya ist.
2. Vom Himalaya strahlen aus z. B. *Cl. smilacifolia, Zeylanica acuminata* subsp., *Leschenaultiana* ex *Cl. loasifolia* in Richtung nach den Sunda-Inseln (diese ohne endemische Arten); ferner *Cl. japonica, heracleifolia* ex *Cl. gracili* nach Japan.
3. Vom Himalaya subtropisch über Syrien nach dem Mediterrangebiete, incl. Nordafrika: *Cl. cirrhosa*.
4. Wesentlich nördliche Verbreitung aus Innerasien nach Europa, Nordafrika und China: *Cl. recta*.
5. Wesentlich südliche Verbreitung aus Innerasien nach West-, Ost- und Südasien (ausser Hinterindien, Japan und Sunda-Inseln, nach Mittel- und Südafrika, bezw. Madagascar *C. orientalis* [ex *recta*].
6. Verbreitung aus Nordostasien nach Nordamerika: *Cl. Viorna, alpina, dioica* ex *C. Vitalba*.
7. Verbreitung aus Nordamerika nach Südamerika: *C. dioica*.
8. Verbreitung aus Südamerika nach Neuseeland und von dort in besonderen Rassen nach Australien: *C. hexapetala* ex *C. dioica*.
9. Verbreitung aus Nordamerika nach Europa und Westindien: *C. integrifolia alpina* und *Viticella*.
10. Verbreitung von Nordostasien bis zum Ural und Samojedenland: *C. alpina* var. *sibirica*.
11. Verbreitung von Hinterindien oder den malayischen Inseln nach Australien: *C. aristata* (ex *C. hedysarifolia*).
12. Madagascar und Südmittelafrika haben einen endemischen grösseren Formenkreis für sich: *C. villosa*, die aus dortiger *C. orientalis* als Steppenform ableitbar ist.

Ueber die neuen Arten siehe bei den einzelnen Gebieten. (Vgl. p. 37, Ref. 86.)

450. **F. Pax** (698) widmet in seiner Monographie der Gattung *Acer* der geographischen Verbreitung ein eigenes Capitel. Alle Ahorn-Arten sind Bewohner von Gebirgen oder doch wenigstens hügeligen Gegenden der gemässigten Zone. Natürlich rückt die Zone derselben südwärts allmählig in die Höhe. Nur *A. niveum* kommt in den Tropen, und zwar auf Java vor, doch in einer Höhe von 1000—1650 m.

Bei uns wächst *A. Pseudo-Platanus* an höheren Orten, während die beiden anderen norddeutschen Arten in niederen Lagen vorkommen; ersterer ist namentlich für höhere Gegenden der Sudeten charakteristisch, wo sein slavischer Name (Javor) sich in verschiedenen

Ortsnamen enthalten findet. Während *A. insigne* die unteren kaukasischen Bergwälder bewohnt, findet sich *A. Trautvetteri* nur in den subalpinen Wäldern der sog. Birkenregion.

Eine tabellarische Uebersicht über die Verbreitung der einzelnen Gruppen zeigt, dass diese auch pflanzengeographisch bedingt ist. Das Mittelmeergebiet, der Himalaya, das chinesisch-japanische Gebiet und das atlantische Nordamerika enthalten jedes mehr als 10 Arten, Japan allein schon 20. Im Mittelmeergebiet sind nur 3 Sectionen vertreten, in Amerika 5, im Himalaya 6, im chinesisch-japanischen Gebiete dagegen 10 Sectionen.

Aus Mitteleuropa sind 6, sämmtlich auch im Mittelmeergebiet vorkommende Arten bekannt, doch nur *A. Pseudo-Platanus, platanoides* und *campestre* bewohnen das ganze Gebiet, während die anderen Arten aus dem Mittelmeergebiet in Mitteleuropa hineinreichen. Am weitesten nach Norden reicht *A. platanoides* (bis $61^1/_2{}^0$ n. Br.). Das Mittelmeergebiet (im Sinne Engler's) umfasst 16 Arten (*Campestria* 7, *Platanoidea* 4, *Spicata* 5), von denen 9 endemisch sind, während *A. Lobelii* die Grenzen nur wenig überschreitet (Turkestan, nordwestlicher Himalaya). Der Osten des Gebietes ist artenreicher als der Westen; die 3 Hauptentwickelungscentra sind die Balkan-Halbinseln (mit Aegaischem Archipel, der Kaukasus und Persien). Aus Centralasien kennt man nur aus den westlichen Gebirgslandschaften Ahorne; aus Turkestan sind 4 Arten aus 3 Sectionen, aus dem Himalaya 13 Arten aus 6 Sectionen bekannt, doch bewohnen nur wenige Arten dieses Gebirge ganz, der Osten desselben ist artenreicher als der Westen, welcher noch Beziehungen zum Mittelmeergebiete zeigt. Die Arten der *Integrifolia* besitzen nahe Verwandte auf Sumatra und Java, sowie im südlichen China, nicht aber weiter nach Norden. Der Osthimalaya zeigt besonders Beziehungen zum südlichen Japan, während die Beziehungen zum nördlichen Japan und zur Mandschurei sehr verwischt sind. Von den im Himalaya vorkommenden Arten sind alle ausser *A. laetum* endemisch, also zeigt sich in allen diesen Verhältnissen sehr grosse Aehnlichkeit mit *Pistacia* und *Rhus*.

Java und Sumatra besitzen nur *A. niveum*, die mit den Verwandten im Himalaya durch *A. isolobum* aus Pegu verbunden ist. Die 3 Arten des südlichen China gehören zur Section *Integrifolia*, im mittleren China treten 2 Arten hinzu, deren Vorkommen weiter nördlich reicht, aus der Section *Spicata*, die sonst nur in Persien vertreten ist. Aus dem nördlichen China und Japan kennt man 26 Arten (*Spicata*: 4, *Palmata*: 4, *Trifoliata*: 2, *Indivisa*: 2, *Platanoidea*: 2, *Macrantha*: 6, *Lithocarpa*: 4, *Coelocarpa*: 1) ausser einer unvollkommen bekannten, wahrscheinlich zu *Rubra* gehörigen Art. Der Endemismus ist so stark, dass alle Beziehungen zu anderen Gebieten zurücktreten. Japan ist sehr eng mit dem Festland in Bezug auf seine Ahorne verwandt, doch sind 6 Arten nur in China, 16 nur in Japan zu finden. Das extratropische Ostasien zeigt Beziehungen zu Centralasien und über dieses auch noch Beziehungen zum Mittelmeergebiet, es hat mit dem pacifischen Nordamerika zwar keine Art gemeinsam, zeigt aber durch seine Sectionen Beziehungen dazu; dagegen ist *A. spicatum* diesem Gebiete mit dem atlantischen Nordamerika gemeinsam, zu welchem auch sonst Beziehungen sich zeigen. Das Innere Nordamerikas hat keine Ahorn-Arten (ausser einer *Negundo* an den Flussläufen), die beiden Küstengebiete weichen in Bezug auf *Acer* sehr von einander ab. Sie zeigen unter einander, sowie zu Ostasien Beziehungen. *A. macrophyllum* des östlichen Nordamerika ist das Analogon zum europäischen *A. Pseudo-Platanus*, *A. grandidentatum* Kaliforniens, nahe verwandt mit *A. campestre*. Mexico umfasst nur eine Art der typisch amerikanischen Section *Negundo*.

Die *Rubra, Negundo, Glabra* und *Saccharina* sind jetzt typisch amerikanisch, die *Trifoliata, Integrifolia, Indivisa, Platanoidea, Lithocarpa* und *Coelocarpa* gehören nur der Alten Welt an, während die *Spicata, Palmata, Campestria* und *Macrantha* beiden Hemisphären gemein sind.

Eine Untersuchung der fossilen Reste ergiebt, dass die *Rubra* ehemals auch in Europa vertreten waren, dass die Standorte beim Uebergang vom Oligocän zum Miocän südwärts vorrücken, seit dem Miocän die Section in ihrer Entwickelung zurückgeht und wahrscheinlich seit der Glacialzeit in Europa fehlt. Auch die *Spicata* waren noch im Oligocän auf das arktische Gebiet beschränkt, doch fehlt es bei diesen im Ganzen, namentlich aus dem Pliocän noch an genügenden fossilen Resten. Die *Palmata* erscheinen nach den

palaeontologischen Untersuchungen nur als Ueberreste eines weiter verbreiteten Verwandtschaftskreises, der sich nur an den einander der gegenüberliegenden Küsten Asiens und Amerikas erhielt. Aus der Gruppe *Negundo* findet man eine Art zur Oligocänzeit im heutigen Prairiengebiet, wo auch noch heute eine der atlantischen Arten als einziger Baum die Flussläufe begleitet. Die *Campestria* war früher noch stärker entwickelt als jetzt und scheint die älteste Ahorngruppe, die jetzt lebenden Arten beginnen schon im Miocän sich heraus zu differenziren, und zwar scheint es, als ob der Reichthum an Formen in Europa und die relative Armuth in Amerika schon im Tertiär gegeben war, zu welcher Zeit die Gruppe überhaupt schon ähnlich wie heute verbreitet war. Die *Platanoidea* dagegen scheinen zur Tertiärzeit eine geringere Entwickelung. aber eine weitere Verbreitung als jetzt besessen zu haben; namentlich scheint es, dass im chinesisch-japanischen Gebiet eine recente Vermehrung an Formen dieser Verwandtschaft stattfand. Die *Saccharina* waren im Tertiär weiter verbreitet als jetzt, wo sie auf Amerika beschränkt sind; sie scheinen während des Oligocän sich von den *Platanoidea* abgezweigt zu haben und seit dem jüngeren Miocän in der Alten Welt ausgestorben zu sein. Für die *Macrantha* sind die fossilen Reste ungenügend und für die anderen Gruppen fehlen sie fast ganz.

Die palaeontologischen Funde erweisen jedenfalls auf das Bestimmteste den circumpolaren Ursprung der Gattung *Acer;* die Arten dieser Gattung waren während des Tertiärs viel gleichmässiger verbreitet als jetzt; die Erscheinungen des Endemismus sind meist auf locale Erhaltung einzelner Arten zurückzuführen, doch ist auch in mehreren Fällen recente Neubildung anzunehmen. (Vgl. sonst p. 35, Ref. 85.)

451. **Szyszyłowicz** (950). Im zweiten Cap., p. 270 bis 299 bespricht der Verf. die geographische Verbreitung der Elaeocarpaceen. Die Beschreibung der geographischen Verbreitung der Elaeocarpaceen beginnt der Verf. mit der am weitesten verbreiteten Gattung *Elaeocarpus*. *Elaeocarpus* bewohnt beinahe ganz Südostasien, schreitet von den südlichen japanischen Inseln am chinesischen Ufer bis Hinter- und Vorderindien in westlicher Richtung fast bis zur Niederung des Pandschab vor; die Gattung ist zahlreich zu finden auf den Inseln des Malayischen Archipels und reicht bis Australien, wo sie die nördlichen und östlichen Landschaften einnimmt. Die südlichste Grenze liegt auf den Inseln King und Neuseeland. Im Stillen Ocean erscheint *Elaeocarpus* auf Neu-Caledonien, auf neuen Hebriden, Fiji- und Sandwitsch-Inseln, in Amerika fehlt sie gänzlich, in Afrika findet sie sich nur auf der Insel Mauritius. Somit kann man als Hauptursachen des Fehlens von *Elaeocarpus* in gewissen Gegenden vor Allem die Minima der mittleren Niederschläge und die Temperaturextreme annehmen; die mittlere jährliche Temperatur und die mittleren heissesten und kältesten Monate hat innerhalb gewisser Grenzen eine geringe Bedeutung. *Elaeocarpus* vermag unter gewissen Bedingungen eine vorübergehende Temperaturerniedrigung unter 0° auszuhalten, niemals aber unter 2.4° C. (mittlere), wie dies die Minima von Nagasaki (— 2.4) und der Kings-Insel (— 2.3) beweisen. Was die Feuchtigkeit selbst anbetrifft, die der Verf. vorwiegend nach der Quantität der mittleren Jahresniederschläge berechnet, so muss das mittlere Minimum bei jährlicher mittlerer Temperatur von 25.5—26.1° C. wenigstens 1032 mm, für eine Temperatur von 14.7° 800—900 mm betragen.

Von den anderen Elaeocarpaceen kommt *Dubouretia* auf Neu-Caledonien, *Crinodendron* auf den Anden Südamerikas vor, welche beide Gattungen schon mit einem geringeren Feuchtigkeitsgrade als *Elaeocarpus* sich begnügen.

Was die *Sloanea* anbelangt, so erscheint *Sloanea* in Centralamerika, den nördlichen Theilen Südamerikas, Ostindien, den benachbarten Mebyischen Inseln und in dem nordöstlichen Australien. Die zweite Gattung *Antholoma* lebt nur auf Neu-Caledonien. Nach der Erörterung der klimatischen Lebensbedingungen dieser Gattungen widmet der Verf. seine Aufmerksamkeit den zwischen dieser geographischen Verbreitung und der morphologischen Aehnlichkeit obwaltenden Verhältnissen, um sich zu überzeugen, ob es nicht möglich ist, durch Vergleichung dieser beiden Momente über den gemeinsamen Ursprung und das relative Alter dieser Gattungen irgend welche Folgerungen zu ziehen. Er beginnt mit Crinodendreen, welche nach seiner Meinung die ältesten sind. Die Gruppe besteht aus zwei Gattungen *Crinodendron* (Chilenische Anden) und *Dubouretia* (Neu-Caledonien).

Wenn man den morphologischen Bau zum Ausgangspunkte nimmt, so muss man für diese beiden Gattungen ein gemeinsames Entstehungscentrum annehmen. Geht man in die Vergangenheit zurück, so kann man mit einer gewissen Bestimmtheit behaupten, dass das ursprüngliche Klima Neu-Caledonien nicht viel von dem heutigen sich unterschied, wogegen die klimatischen Verhältnisse vor der gänzlichen Erhebung der Anden in Chili von den heutigen ganz verschieden und deswegen der Verbreitung von *Crinodendron* ganz ungünstig waren. Zur Zeit also, wo Neu-Caledonien der Entwickelung der *Dubouretia* wahrscheinlich ganz entsprechende Verhältnisse bot, musste *Crinodendron* viel weiter nach Süden (in die antarktischen Gegenden?) vorgerückt sein. Das hohe Alter Neu-Caledoniens könnte die Wahrscheinlichkeit eines höheren Alters der *Dubouretia* zulassen, sodass man *Crinodendron* für eine jüngere Form desselben ansehen könnte, wiewohl der Verf. dem anatomischen und morphologischen Bau nach beide als parallele Bildungen betrachtet. Um die Möglichkeit der Wanderungen von *Crinodendron* nach Amerika oder *Dubouretia* nach Neu-Caledonien zu erklären, vergegenwärtigt der Verf. den morphologischen Bau derselben. Die kapselartige Frucht mit dünnen Wänden und kurzgeflügelten aber schweren Samen steht gerade der Möglickeit der Uebertragung dieser Gattung in entlegene Gegenden durch die Vermittelung der Vögel, durch das Meer und durch Wind im Wege. Es bleibt also nur die Annahme einer gemeinsamen Heimath übrig, welche fast in unmittelbarer Verbindung mit dem Continent Südamerikas und andererseits Neu-Caledoniens resp. Australiens stand und eine Landwanderung dieser Gattungen ermöglichte.

Die Gattung *Elaeocarpus* zeichnet sich in dieser ganzen Familie mit dem grössten Formenreichthum und grösster Verbreitung aus. Die Leichtigkeit seiner Verbreitung muss man dem Bau der Frucht, einer schön gefärbten Drapa, zuschreiben. Ein starkes Endocarp verhindert die Wirkung des Magensaftes der Thiere, wodurch die Keimfähigkeit des Samens erhalten bleibt. Durch die Vermittlung der Vögel erklärt der Verf. das Vorhandensein des *Elaeocarpus* auf den Inseln Tiji, Tongo, Sandwich. Durch die grosse Verbreitungsfähigkeit dieser Gattung in weit von einander entfernte Gegenden, mit verschiedenen äusseren Wachsthumsbedingungen, erklärt der Verf. den grossen Fermenreichthum von *Elaeocarpus*. Die morphologische Aehnlichkeit des *Elaeocarpus* mit den *Crinodendreae* zwingt den Verf. zur Annahme einer sehr nahen Verwandtschaft, ja sogar desselben ursprünglichen Ausgangspunktes für beide.

Die Gattungen *Sloanea* und *Antholoma* stehen in demselben Verhältniss zu einander, wie *Crinodendron* und *Dubouretia,* nur dass unter den ersteren ein grösserer morphologischer Unterschied herrscht. Das Verhältniss von *Antholoma* zur *Sloanea* stützt der Verf. vor Allem auf die Uebereinstimmung im morphologischen-anatomischen Bau, den Unterschied im Bau der Krone (gemopetal) bei *Antholoma,* eines Organs, welches bei der *Sloanea* von ziemlich schwankender Existenz ist, sieht der Verf. für ein geerbtes Merkmal einer zufälligen Abnormität an, welches bei völligem Mangel des Einflusses der ursprünglichen Form, nach Abtrennung Neu-Caledoniens sich das Recht der Existenz erworben hat. Derartige Fälle kommen oft auf Inseln mit conservativem Endemismus vor. Für die *Sloanea*-Formen der Alten und Neuen Welt von einander muss man einen gemeinsamen Ausgangspunkt annehmen. Der morphologische Bau giebt keine Berechtigung, irgend welche Formen als die älteren anzusehen, man muss desshalb mit gleicher Wahrscheinlichkeit annehmen, dass *Sloanea* aus der Alten in die Neue Welt, oder umgekehrt, gewandert ist.

Ferner erwägt der Verf., wie diese Wanderung stattfinden konnte. Die Vermittlung der Vögel verbietet der Bau der Frucht und der Samen. Die Form der Frucht, eine ziemlich grosse, stark verholzte, mit Stacheln bedeckte Kapsel ist der mechanischen Uebertragung durch grössere Thiere auf continentalem Wege angepasst, oder lässt in Folge ihres sehr widerstandsfähigen Baues die Hypothese ihrer Uebertragung auf grössere Strecken mittels der Meeresströmungen zu. Die Wanderung von *Sloanea* auf dem nördlichen Wege über Alaska, Aleuten, Kamtschatka und die Kurilen schliesst die heutige Verbreitung dieser Pflanze aus. Wenn man das Vorhandensein des Subgenus *Phoenicospermum* auf Java, *Antholoma* auf Neu-Caledonien, und was das Wichtigste ist, die Verbreitung der übrigen so nahe verwandten Elaeocarpaceen berücksichtigt, so muss man als wahr-

scheinlich annehmen, dass *Sloanea* auf der südlichen Halbkugel entstanden ist und dass ihre Wanderungsart der des *Crinodendron* sich nähert. v. Szyszyłowicz.

452. **H. J. Elwes** (240) giebt eine Liste der bisher bekannten *Lilium*-Arten mit Angabe ihrer Verbreitung, aus welcher sich ergiebt, dass 1. Europa 8 Arten hat, von denen nur *L. Martagon* eine weite Verbreitung hat; 2. der Kaukasus und Kleinasien 1 gute und 2 zweifelhafte Arten hat; 3. Sibirien und Nordostasien 7 Arten hat, von denen nur *L. Martagon* in Europa vorkommt; 4. China und Japan 15 Arten haben; 5. der Himalaya 5 Arten hat; 6. Südindien und die Philippinen je 1 Art haben; 7. die Union 12 Arten hat, von denen 7 bis zu den Staaten westlich der Rocky mountains verbreitet sind.

Die einzige Gegend, wo man noch erwarten kann, neue *Lilium*-Arten zu finden, sind China, Tibet und der Himalaya.

453. **V. A. Wittrock** (1039). Das zweite Fascikel dieses prachtvollen Exsiccatwerkes enthält unter den No. 13—25 verschiedene, zusammen 191 Formen aus Europa (Schweden, Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Frankreich) und Amerika (Washington, Arizona, New Californica, Mexico), 10 Arten repräsentirend. Eine neue Art wird aufgestellt *Erythraea curvistaminea* Wittr., welche von der nächstverwandten *E. Douglasii* Gray durch ihre Kleinheit, durch relativ längere Sepala und Fruchtanlage, sowie durch nach innen gekrümmte Staubfäden leicht zu unterscheiden ist. Aus dem Washington-Territorium von Herren Suksdorf und Orcutt mitgetheilt. Ljungström.

454. **F. Pax** (699) giebt bei Gelegenheit einer Besprechung des neuen botanischen Gartens zu Kiel eine Zusammenstellung der wichtigsten Charakterpflanzen verschiedener pflanzengeographischer Gebiete (besonders Nordamerikas), welche in dem Garten zur Charakteristik dieser Gebiete neben einander gestellt sind.

455. **J. Jäggi** (422) weist bei der Besprechung des botanischen Museums in Zürich auf den Werth solcher Institute für die Untersuchung von Pflanzen fremder Länder hin. Er beschreibt den Hauptinhalt des Herbars, aus welchem ein Herbar der arktischen Flora, sowie eines der Atlantischen Inseln, sowie Garcin's Sammlung aus dem Caplande als wesentliche Beiträge zur Erforschung aussereuropäischer Floren hervorgehoben werden mögen.

456. **Neue Arten** ohne Heimathsangabe oder mit ganz ungenauer Heimathsangabe:

A. Lavallée (506). p. 21 *Crataegus Lavallei* F. Herincq. Tab. VII. Vaterland unbekannt; p. 61 *Aria descaineana* (verwandt mit *A. edulis* Guimp.) Tab. XVIII. Vaterland unbekannt.

F. L. Scribner (895) beschreibt (p. 290) *Cinna Bolanderi* n. sp. ohne Heimathsangabe (und giebt zugleich eine Synopsis der 3 Arten der Gattung *Cinna*, sowie eine kurze Besprechung von *C. arundinacea* und *C. pendula*, welche beide aus den nördlichen Theilen beider Erdhälften bekannt sind).

O. Beccari (59). p. 5 *Cyrtosperma Johnstonii* Becc. = *Alocasia Johnstonii* Hort. cult.

C. d'Ancona (19). p. 7, Taf. 1 *Alocasia Pucciana* C. D'Anc. = *A. Thibautiana* × *A. Putzeysi*.

H. G. Reichenbach fil. (769) beschreibt *Dendrobium pardalinum* n. sp. (verw. *D. Macraei*) ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (794) beschreibt *Oncidium ludens* n. sp. ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (782) beschreibt *Aërides Ortgiesianum* n. sp. (verw. *A. quinque vulnerum*) ohne Standortsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (781) beschreibt *Aërides marginatum* n. sp. (verw. *A. quinque vulnerum*) ohne Standortsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (795) beschreibt *Pescatorea Ruckeriana* n. sp. (verw. *P. Dayana*) ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (756) beschreibt *Calanthe colorans* n. sp. ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (790) beschreibt *Epidendrum falsiloquum* n. sp. ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (783) beschreibt *Angraecum rostellare* n. sp. (verw. *A. fuscatum*), welche von L. Humblot gesammelt wurde, also wahrscheinlich aus Afrika stammt.

H. G. Reichenbach fil. (783) beschreibt *Aëranthes Leonis* n. sp., welche Leon Humblot sammelte, von der daher Ref. annimmt, dass sie aus Afrika stammt.

H. G. Reichenbach fil. (785) beschreibt *Barkeria Vauneriana* n. sp. (ein Zwischenglied zwischen *B. Lindleyana* und *Epidendrum Skinneri*) ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (796) beschreibt *Zygopetalum (Kefersteinia) laminatum* n. sp. ohne Fundort.

H. G. Reichenbach fil. (792) beschreibt *Masdevallia senilis* n. sp. (verw. *M. spectrum* und *Chimaera*) ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (787) beschreibt *Catasetum medium* n. sp. (verw. *A. bicolore*) ohne Fundort.

H. G. Reichenbach fil. (791) beschreibt *Eulophia megistophylla* n. sp., die von Humblot (in Afrika?) entdeckt ist.

H. G. Reichenbach fil. (793) beschreibt *Mormodes Dayanum* n. sp. ohne Heimathsangabe.

H. G. Reichenbach fil. (784) beschreibt *Angraecum florulentum* n. sp., eine Entdeckung Humblot's (aus Afrika?).

H. G. Reichenbach fil. (788) beschreibt *Coelogyne lactea* n. sp. ohne Heimathsangabe.

2. Arbeiten, welche sich auf mehrere Gebiete der Alten Welt beziehen. (Ref. 457—464.)

Vgl. auch No. 286* (Gandoger's Flora Europas etc. vgl. B. C., XXI, 1885, p. 202—203).

457. **J. Britten** (111) berichtet über die Sammlungen Forster's (von Neu Seeland, Polynesien, St. Helena, den Capverden und Kanaren), die dem Kew Herbarium jetzt einverleibt sind und giebt einige biographische Notizen über die Forscher selbst.

468. **W. B. Hemsley** (377) berichtet über den im vorigen Artikel behandelten Gegenstand. Die Sammlungen Forster's stammen namentlich aus Neuseeland, Polynesien, dem äussersten Süden Amerikas, sowie kleinere Sammlungen von den Atlantischen Inseln einschliesslich St. Helena, Capverden und Canaren.

459. **F. v. Herder** (367) setzt seine Zusammenstellung der Plantae Raddeanae (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 176, Ref. 478) fort, von denen er diesmal Labiaten behandelt.

460. **E. Regel** (767) fordert auf, eine Reihe von Holzpflanzen betreffs ihrer nördlichsten und südlichsten Verbreitung auf der östlichen Halbkugel zu beobachten, um ihre Verbreitungslinien festzustellen, und zwar soll sowohl ihre natürliche als auch ihre künstliche (d. h. ohne künstlichen Schutz, wenn auch vielleicht an geschützten Localitäten) festgestellt werden. Zu dem Zwecke giebt er der Arbeit eine Karte bei, in welche durch Eintragung der bezüglichen Nummer aus der unten erwähnten Liste das Vorkommen der Pflanze angedeutet werden soll. Ein rother Punkt neben der Nummer soll die natürliche, ein goldgelber Punkt die künstliche Verbreitung andeuten.

Es wird wohl angezeigt sein, hier die Namen und Nummern der zur Beobachtung bestimmten Pflanzen zu nennen, um möglichst viele Botaniker zu diesen Beobachtungen aufzufordern: 1. *Abies balsamea*, 2. *A. pectinata*, 3. *A. sibirica*, 4. *Acer campestre*, 5. *A. dasycarpum*, 6. *A. Negundo*, 7. *A. platanoides*, 8. *A. Pseudoplatanus*, 9. *A. tataricum*, 10. *Aesculus Hippocastanum*, 11. *Ae. lutea*, 12. *Ailanthus glandulosa*, 13. *Alnus glutinosa*, 14. *A. incana*, 15. *A. viridis* (Form Europas und Sibiriens), 16. *Ampelopsis quinquefolia*, 17. *Amygdalus communis*, 18. *A. Persica*, 19. *Betula alba* (Formen Europas, Asiens und Amerikas), 20. *B. alba* var. *populifolia*, 21. *B. lenta*, 22. *Biota orientalis*, 23. *Caragana arborescens*, 24. *Castanea vesca*, 25. *Catalpa hignonioides*, 26. *Cornus mas*, 27. *Crataegus coccinea*, 28. *C. Oxyacantha* (mit seinen Formen), 29. *C. sanguinea*, 30. *Cupressus semper-*

virens (mit Formen), 31. *Cydonia vulgaris*, 32. *Cytisus Laburnum*, 33. *Elaeagnus angustifolia*, 34. *Fagus silvatica*, 35. *F. silv.* var. *purpurea*, 36. *Ficus Carica*, 37. *Fraxinus americana*, 38. *F. excelsior*, 39. *Gleditschia triacanthos*, 40. *Ilex Aquifolium*, 41. *Juniperus communis* (nebst Formen), 42. *J. Sabina*, 43. *Hedera Helix*, 44. *Juglans regia*, 45. *Larix europaea* (nebst Formen), 46. *L. microcarpa*, 47. *Mespilus germanica*, 48. *Morus alba*, 49. *M. nigra*, 50. *Picea alba*, 51. *P. excelsa*, 52. *P. obovata*, 53. *P. orientalis*, 54. *Pinus Cembra*, 55. *P. pumila*, 56. *P. Pumilio*, 57. *P. Strobus*, 58. *P. silvestris*, 59. *Platanus occidentalis*, 60. *P. ori[illegible]lis*, 61. *Populus alba*, 62. *P. balsamifera* (die Formen Amerikas, incl. der grossblättr[illegible]m [*P. candicans*]), 63. *P. balsamifera suaveolens* (die Form Sibiriens), 64. *P. ca[illegible]sis*, 65. *P. laurifolia*, 66. *P. nigra*, 67. *P. nigra* var. *fastigiata*, 68. *P. tremula*, 69. *Prunus Armeniaca*, 70. *P. Arm.* var. *sibirica (P. sibirica)*, 71. *P. Cerasus*, 72. *P. domestica*, 73. *P. Laurocerasus*, 74. *P. Mahaleb*, 75. *P. Padus*, 76. *P. virginiana*, 77. *Pirus aucuparia*, 78. *P. baccata (P. prunifolia)*, 79. *P. communis*, 80. *P. malus*, 81. *Quercus Ilex*, 82. *Q. pedunculata*, 83. *Q. Robur (sessiliflora)*, 84. *Q. rubra*, 95. *Robinia Pseudacacia*, 86. *Salix alba*, 87. *S. amygdalina*, 88. *S. Caprea*, 89. *S. fragilis*, 90. *Syringa vulgaris*, 91. *Taxus baccata*, 92. *Thuja occidentalis*, 93. *Tilia americana*, 94. *T. platyphyllos (grandifolia)*, 95. *ulmifolia (parvifolia)*, 96. *Ulmus campestris*, 97. *U. effusa*, 98. *U. montana*, 99. *U. suberosa*, 100. *Vitis vinifera*.

461. **Ign. Szyszyłowicz** (949). Die geographische Verbreitung der Flacourtieen erstreckt sich über die tropischen und subtropischen Gegenden Afrikas, Asiens und Australiens, womit das Vorkommen von *Solmsia* in Neucaledonien im Einklang steht, so dass also die geographische Verbreitung den aus dem morphologischen Bau gezogenen Schluss auf die Verwandtschaft dieser Gattung mit jener Gruppe der Tiliaceen unterstützt.

462. **J. E. Planchon** (723). *Ampelocissus*, die vielleicht zur Weincultur in Tropen geeignet ist, hat in Ostindien 9, Cochinchina 2, Madagascar 1, Habesch 2, Sudan 13, Angola 7, tropisches Ostasien 1, Mexico 1, Australien und Timor 2 Arten.

463. **F. Ardissone** (8) über das Klima und die pfanzlichen Producte Afrika's ist nur eine populäre kurze Darstellung der Vegetation jenes Landstriches, ohne Neues zu bringen. Solla.

464. **Neue Arten** aus unbestimmten bezeichneten Theilen Afrikas:

H. N. Ridley (1133). *Scirpus nobilis* n. sp. (Trans. Linn. Soc. 2. ser., II., p. 159) und *S. Rehmanni* n. sp. (Eb.) aus Afrika.

H. G. Reichenbach fil. (797) beschreibt *Vanilla Humblotti* n. sp. (verw. *V. Roscheri* und *V. Phalaenopsis*) aus Afrika.

H. Baillon (24) beschreibt eine Cucurbitacee, die er *Dendrosicyos Jaubertiana* vorläufig nennt, obwohl er zugiebt, dass sie vielleicht nur eine einfache Form von *D. socotrana* sein kann. Die Pflanze stammt aus einer nicht näher angegebenen Gegend Afrikas.

3. Arktisches Gebiet (asiatisch-amerikanischer Theil).

(Ref. 465—478.)

Vgl. auch Ref. 21, 76, 103, 339, 443, 445, 452, 455, 479, 480, 484, 485, 574, 679. — Vgl. ferner No. 478* (Küste Labradors), No. 748* (Radloff, Aus Sibirien).

465. **F. R. Kjellman** (470). Deutsche Uebersetzung von der B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 177, Ref. 482 besprochenen Arbeit über Polarpflanzen.

466. **Grönland** (316), der in früheren Abhandlungen sowohl als in einer „Islands Flora" viel dazu beigetragen hat, die Flora dieser Insel aufzuhellen, schliesst seine Beiträge mit dieser Abhandlung ab. Dieselbe enthält Aufzählung und Besprechung von 164 *Musci*, 35 *Hepatica*, 134 *Lichenes* und einigen Algen mit besonderen Daten über Vorkommen der Muscineen und ihre Bedeutung für den Charakter der Landschaft sammt einer Uebersicht der Verbreitung der auf Island gefundenen Musci und Hepatica in Finnmarken, der skandinavischen Halbinsel, Dänemark, Spitzbergen, Grönland und den Faröer. Zum Schlusse werden einige Phanerogamen und Gefässkryptogamen erwähnt, von denen die folgenden für Islands Flora neu oder jetzt erst gesichert sind: *Pyrola rotundifolia* L., *P. uniflora*, *Imperatoria Ostruthium* L., *Vaccinium Oxycoccos* L., *Glaux maritima* L., *Bellis perennis* L., *Poly-*

gonum Persicaria L., *Carex glareosa* Wahlenb., *Ophioglossum variegatum* L. var. *minor* Moore. O. G. Petersen.

467. **H. F. G. Strömfelt** (941). Verf. bereiste im Sommer 1883 Island, hauptsächlich zu algologischen Zwecken; doch wurden die höheren Pflanzen nicht vernachlässigt. Grönland („Islands Flora" 1881) verzeichnet von Island 332 Phanerogamen und 25 Farne (seine „Karakteristik of Planteväxter paa Island" 1884, wo 9 Arten dazu genannt werden, erschien erst ungefähr gleichzeitig mit der hier ref. Arbeit), welche Zahlen Verf. jetzt um 21 Phanerogamen und 1 Farnkraut erhöht. — In pflanzenphysiognomischer Beziehung erinnert die Insel sehr an arktische Verhältnisse. Griesebach (Veg. d. Erde) rechnete sie auch wohl wegen des Mangels an Wald dem arktischen Gebiete zu. Doch fehlt Wald nicht vollständig. Es giebt sogar 2 Wälder, hauptsächlich von Birken-Arten gebildet, deren Individuen sogar eine Höhe von 20′ erreichen. Die Flora stimmt ferner fast vollständig mit der subarktischen des Coniferen-Gebiets des nördlichen Europa überein. Hierher zählt Verf. das betreffende Gebiet, sich darin Engler, Blytt und Kjellmann anschliessend. — Die Dürftigkeit des Waldwuchses, sowie habituelle Charaktere (niedriger, knotiger, zusammengestellter Wuchs) erinnert an die Verhältnisse in arktischen Ländern. — Dass Küstenpflanzen, wie *Silene maritima, Lathyrus maritimus, Elymus arenarius* im Inlande vorkommen, dürfte vom insularen Klima und der Lage zu erklären sein. — Die alpine Formation ist die reichste, wo sie am üppigsten ist, wird doch nur selten die Bildung zusammenhängender Blumenteppiche erreicht. Die übrigen Elemente, die Wald- und Strauch- oder Stauden-Formationen, die Wiesen-Formation bei den Wohnungen, die Küsten-Formation auf den Sand-Dünen der Südküste, haben ein sehr beschränktes Vorkommen. — p. 89—102 geben eine tabellarische Zusammenstellung der sämmtlichen bekannten einheimischen Gefässpflanzen Islands, sowie auch Grönlands, mit Vergleich des Vorkommens derselben in Skandinavien und auf den Faröer-Inseln. Demnach vermisst man von 344 isländischen Arten nicht weniger als 123 (d. h. 35.76 %) in Grönland, wogegen man in dem mehr entlegenen Skandinavien sie alle wieder findet, mit Ausnahme von nur 5 (= 1.45 %). Diese Uebereinstimmung zeigt auf eine vormalige Landverbindung, wie sie Blytt und Nathorst annehmen, mit Skandinavien über die Faröer-Inseln. Auch diesen fehlen wohl 136 isländische Arten (39.53 %), aber dieses dürfte aus der geringen Ausdehnung, der ungünstigen Naturbeschaffenheit und südlicheren Lage der letzterwähnten Inseln zu erklären sein. — Im eigentlichen Verzeichniss, welches jetzt folgt, werden die Fundorte angegeben, ebenso wie die Seltenheit. Folgende neue Unterarten, Varietäten und Formen werden darunter aufgestellt und besprochen: *Hieracium Schmidtii* Tausch *superba* n. v., *H. dovrense* Fr., *demissum* n. subsp., H. foliis, H. silvatici, calathiis, H. dovrensis simile, calathio terminali sessili et ita inferiori quam proximo; *Draba nivalis* Liljebl. *speluncarum* n. f.; *Stellaria crassifolia* Ehrh. *luxurians* n. v.; *Salix lanata* × *herbacea* n. hybr. ff. *α. pubescens* Lundstr. und *β. glabrata* Lundstr., *Carex filpendula* Drej *latifolia* n. v. — Die artenreichsten Familien sind: *Cyperaceae* mit 42 Arten, *Graminea* mit 36, *Composita* mit 22, *Crucifera* m. 21, *Alsinacea* m. 20, *Scuticosa* m. 16, *Juncacea* m. 15, *Polypodiacea* m. 13, *Personata* und *Ericinea* mit je 12, *Saxifragea* m. 11, *Ranunculacea* und *Papilionacea* mit je 10 u. s. w. Ljungström.

468. **R. Keller** (459) stellt auf Grundlage bekannter Arbeiten (namentlich aus Engl. J.) einen Vergleich zwischen den Floren Nordgrönlands und Spitzbergens an. 51 Phanerogamen Spitzbergens (d. h. 43.96 % aller Phanerogamen dieser Insel) fehlen in Nordgrönland in entsprechenden Breiten. Wenn dagegen ganz Grönland berücksichtigt wird, fehlen nur 12 Arten (d. h. 10.34 %). Von diesen fehlenden Arten aber findet sich die Hälfte in Norwegen und mehrere gehören zu den weit verbreiteten arktisch-alpinen Arten (z. B. *Gentiana tenella*, die auch in Amerika vorkommt). Einige der fehlenden Pflanzen (*Salix polaris, Draba oblongata* und *D. altaica*) sind auf Spitzbergen häufig, ebenso wie *D. alpina* in Grönland zwar vorkommt, aber doch selten ist, während sie auf Spitzbergen ungemein häufig ist (das Gleiche gilt von *S. leucocaulis*). Von 88 Arten Nordgrönlands fehlen 25, d. h. 28.5 % in Spitzbergen, darunter sehr verbreitete, wie *Vaccinium uliginosum, Salix herbacea, Carex rigida, Luzula spicata* u. a. Einige der fehlenden Arten sind wieder für Grönland physiognomisch wichtig, z. B. *Vaccinium uliginosum, Salix herbacea, S. arctica, Dryas integri-*

folia, Epilobium latifolium, Saxifraga tricuspidata, Vesicaria arctica. Wir können daher sicher sagen, dass Spitzbergen seine Flora nicht von Grönland erhielt, doch auch das Umgekehrte scheint nicht der Fall gewesen zu sein.

469. **A. G. Nathorst** (658) theilt als Ergänzung zu seinen vorjährigen Notizen über die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville Bay (76—82°) (vgl. B. J., XII, 2. Abth., p 178, Ref. 483) mit, dass nach einer von Kane (The U. S. Grinnel's Expedition in search of Sir John Franklin. London, 1854, p. 141—143) im Norden von Melville Bay noch vorkommen *Gentiana* sp.? (nach der Beschreibung vielleicht *Campanula uniflora*), *Azalea procumbens, Betula nana* und *Salix glauca* L.? (vielleicht *S. arctica* Pall.).

Aus „E. Bessel's, Die amerikanische Nordpol-Expedition. Leipzig, 1879, p. 304, Fussnote" geht hervor, dass *Carex dioica* und *Dupontia psilolantha* gleichfalls im nördlichen Grönland vorkommen.

Dadurch steigt die Zahl der Phanerogamen in Grönland nördlich der Melville Bay auf 93. *Azalea procumbens* und *Salix glauca* fehlen auf Spitzbergen, während *Betula nana, Carex dioica* und *Dupontia* da vorkommen.

470. **Eug. Warming** (1005) macht Mittheilungen über biologische Beobachtungen, die er an grönländischen Cruciferen und Ericineen machte. (Näheres s. in dem Abschnitt über Biologie.)

471. **Macoun** (531) zählt 290 Arten (181 Dicot., 44 Monocot., 2 Conif., 72 Kryptog.) von den Küsten Labradors von Détroit und Hudson-Bucht auf, die deutlich den arktischen Charakter dieser Küsten beweisen.

472. **J. F. James** (423) berichtet (nach Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. VI, p. 126—137), dass von den 161 Arten und Varietäten Labradors *Ranunc. acris* und *Capsella bursa-pastoris* aus Europa eingeführt seien, 100 weitere auch in Europa vorkämen. Die Flora hat nördlichen Charakter und lässt den bereits anderwärts gemachten Schluss gerechtfertigt erscheinen, dass eine Anzahl amerikanischer Pflanzen vom Norden her sich verbreitet haben.

Matzdorff.

473. **G. Vasey** (989). Auf der Greely-Expedition wurden bei Fort Conger, Grinnel-Land unter 81° 44′ n. Br. u. 64° 45′ w. L. 61 Phanerogamen und 3 Gefässkryptogamen gesammelt, deren Namen mit Angabe über die Höhe ihrer Verbreitung die „Bot. G." nach einer Arbeit giebt, welche vor dem „Botanical Club of the A. A. A. S. at the Ann. Arbor meeting August 1885" verlesen ist.

474. **A. Krause** (491). Im Tannenwalde Alaskas wachsen 2 strauchige Vaccinien (darunter *V. ovalifolium*) mit Früchten vom Geschmack unserer Heidelbeeren. An den Waldesrändern und lichteren Bergabhängen 2 Johannisbeeren (*Ribes laxiflorum* und *lacustre),* mehrere *Rubus* (namentlich *R. Nutkanus*, mit schmackhaften Früchten, an sonnigen Flussufern stehen 2 Sträucher *Shepherdia Canadensis* und *Amelanchier ovalis*, deren Früchte mit Wasser gekocht ein Mus liefern; im Herbste sammelt man oberhalb der Baumgrenze die Beeren von *Vaccinium Vitis Idaea, V. uliginosum, V. caespitosum, V. myrtillioides, Arctostaphylos uva ursi, A. alpina* und *Empetrum nigrum;* die wichtigste Beerenfrucht aber liefert *Viburnum acerifolium*, der an recht feuchten tief gelegenen Waldstellen massenhaft vorkommt.

475. **Fr. Umlauft** (982) schildert nach Jakobsoh's Reisewerk die Tundra von Alaska.

476. **A. S. Packard** (691) beschreibt eine Excursion nach Süd-Labrador im Juli und August 1860. Die von ihm dort gefundenen Pflanzen sind: *Arenaria groenlandica, Vaccinium* sp. („dwarf cranberry"), *Empetrum nigrum*, einige Zwerghölzer (*Alnus* sp., *Pinus* sp. [„hackmatack"]), *Cornus canadensis, Kalmia glauca,* Zwergweiden, *Taraxacum off., Potentilla anserina* und *tridentata, Amelanchier canadensis, Rubus chamaemorus, Trientalis americana, Clintonia borealis, Smilacina bifoliata* und *stellata (?). Streptopus amplexifolia, Andromeda* sp., *Iris* sp., *Arctostaphylos uva-ursi, Lonicera coerulea, Viburnum* sp., *Menyanthes trifoliata, Epilobium angustifolium, Comarum palustre, Betula populifolia.* Kartoffeln und Rüben (turnips) werden so weit nordwärts wie Caribou Island ohne Schwierigkeit gebaut. Auch Rhabarber wird an manchen Stellen gezogen. Schönland.

477. **F. R. Kjellman** (471). Die Kommandirski-Inseln sind eine Gruppe der Atlantischen,

und zwar die äusserste nach Kamtschatka hin. Verf. besuchte selbst die Bering-Insel und erhielt später Gelegenheit, die Sammlungen Dybowski's auf der „Kupferinsel“ zu untersuchen. Die Vegetation der Abhänge bei der Colonie auf der Bering-Insel stimmt am nächsten mit der Waldwiesenvegetation Kamtschatkas überein, so wie Grisebach diese charakterisirt. Die perennirenden Kräuter sind entschieden überwiegend, erreichen streckenweise mehr wie Mannseshöhe und bilden fast undurchdringliche Massen. Besonders einige Compositen und Umbelliferen (*Casalia auriculata, Senecio palmatus, Cirsium Kamtschaticum, Conioselinum kamtschaticum, Heracleum lanatum, Angelica archangelica)*, aber auch Repräsentanten anderer Familien (*Pedicularis Chamissonis, Polemonium coeruleum, Lievessia rotundifolia, Orchis aristata, Elymus mollis* u. a.) zeichneten sich durch ungewöhnliche Höhe aus. Die zwischen den Kräutern eingestreuten Holzgewächse sind verhältnissmässig klein und von den ersteren mehr oder weniger versteckt. Charakteristisch sind *Sorbus sambucifolia, Rhododendron chrysanthum* und *Salix arctica*. Im Innern der Insel, auf der Hochebene scheint eine Heidevegetation zu herrschen. Daselbst waren charakteristisch *Bryanthus Gmelini, Cassiope lycopodioides* und *Arctostaphylos alpina*.

Dies Verzeichniss der sicher bekannten Phanerogamen der Inseln beträgt 157 Arten, davon 31 Monocotyledonen, 126 Dicotyledonen, 43 Familien repräsentirend (resp. 9 monoc. und 37 dicot.) in 109 Gattungen.

Die Familie *Composita* ist die reichste an Gattungen: 16; dann kommen *Graminea* mit 10, *Caryophyllacea* mit 8, *Senticosa* und *Crucifera* mit je 6, *Ranunculacea* mit 5, *Rhodoracea* und *Umbellifera* mit je 4, *Ericaea* und *Polygonea* mit je 3, 11 Familien haben je 2 und 22 Familien je eine Gattung.

Die Zahl der Arten in den Familien ist: *Composita* 25, *Senticosa* 12, *Graminea* 11, *Caryophyllea* 10, *Ranunculacea* und *Cyponea* je 8, *Crucifera* 7, *Personata* und *Rhodoracea* 5, *Vaceiniea, Ericacea, Salicinea, Saxifragea, Umbellifera, Polygonea* 4, *Juncacea* 3, 12 Familien haben 2 und 15 nur 1 Art.

Die Gattung *Carex* ist die artenreichste: 7 Arten; *Salix, Potentilla, Saxifraga* und *Ranunculus* haben 4, *Artemisia, Saussurea, Veronica, Myrtillus, Rubus, Stellaria* 3 Arten, 18 Gattungen haben 2 und 80 nur je 1 Art.

Die Flora ist demnach reich an Familien- und Gattungstypen, hat also keine selbständige Entwickelung, besitzt auch keine einzige endemische Art oder Form. Die ganze Flora ist eingewandert und setzt sich aus 2 Hauptelementen zusammen.

Erstens sind es Arten, welche für das heutige arktische Gebiet nicht charakteristisch sind, zum grössten Theil aber die Insel und Küsten des nördlichen Stillen Oceans zum Verbreitungsgebiet haben; diese bilden die Hauptmasse der Vegetation und bestimmen den Charakter derselben. Sie werden als arkto-tertiäre Arten betrachtet, von welchen wenigstens viele früher eine grössere Verbreitung hatten.

Zweitens sind es Arten, welche durch ihre heutige Verbreitung als „arktisch-alpin“ bezeichnet werden. Viele darunter sind als charakteristisch für die jetzigen arktischen Gegenden zu rechnen.

Die Rommandirski-Inseln machen mit den übrigen Aleuten zusammen ein Florengebiet aus, welches den Uebergang bildet zwischen hauptsächlich 3 anderen Gebieten: dem mandschurisch-japanischen, dem Nordamerikanisch-Pacific-Gebiete und dem arktischen. Es ist mit dem letzeren weniger verwandt wie mit den beiden ersteren, als deren nördlichster Ausläufer es angesehen werden kann. Ljungström.

478. **Neue Art** aus dem Gebiete:

E. Hackel (326) p. 127. *Andropogon Hallii* n. sp. Hochebene des nördlichen Amerikas 41° n. Br. (Vgl. auch Ref. 467.)

4. Oestliches Waldgebiet (asiatischer Theil). (Ref. 479—484.)

Vgl. auch Ref. 339, 390, 392, 445, 450, 452, 485. — Vgl. ferner No. 462* (Flora von Omsk), No. 509* (Flora von Tara [Gouvernement Tobolsk]), No. 748* (Radloff, aus Sibirien).

479. **J. G. Baker** (33) giebt die Verbreitung von *Senecio spathulaefolius*, den er (auch aus Gründen der geographischen Verbreitung) nicht von *S. campestris* specifisch

getrennt hält, an. Ausserhalb Europas findet er sich durch ganz Sibirien bis nach der Mandschurei und Kamtschatka verbreitet.

480. **Das Serafschan-Thal in Turkestan** (1152). Schilderung nach W. Radloff „Aus Sibirien".

481. **K. Müller** (645) berichtet nach W. Radloff „Aus Sibirien" über die Zirbelkiefer *(Pinus Cembra)*. Diese kommt ausser den Alpen und Karpathen noch in Sibirien vor, wo sie in ungeheueren Waldungen vom Tom bis zum Teletzkischen See und bis zur Katunga verbreitet ist und eines der wichtigsten Nahrungs- und Handelsmittel der Tataren bildet. Letztere verpflichten sich, eine bestimmte Menge Früchte den russischen Kaufleuten zu liefern, wodurch sie zu diesen in ein Abhängigkeitsverhältniss kommen, aus dem sie in mageren Jahren nicht wieder herauskommen, so dass also hier die Zirbelkiefer von grosser Bedeutung auf die culturellen Verhältnisse ist.

482. **A. Krasnow** (490). Von Barnaul bis Biisk und von hier bis zum Dorfe Belokuricha (am Fusse des Altai) zieht sich die Steppe hin mit prächtiger Vegetation, zum Theil von Cultur nie berührt; in den Strecken, wo Tschernosem (Schwarzerde) liegt, sind die Kräuter (Stauden) von besonderer Grösse und Entwickelung, — aber sie bilden, wie in allen Steppen, keinen ununterbrochenen Teppich, sondern stehen einzeln, entfernt von einander. Es herrschen vor: *Stipa pennata* L., verschiedene *Peucedanum, Origanum vulgare* L., zwischen ihnen sind sehr oft: *Lilium Martagon* L., *Pulsatilla patens* L., *Cypripedium macranthon* Sw. und *C. guttatum* Sw., *Polygala sibirica* L., *Polygonatum vulgare* L., *Trollius asiaticus* L., *Ligularia altaica* Led., *Adonis vernalis* L. und einige andere.

Auf feuchten Stellen wachsen; *Hemerocallis flava* L., *Heracleum barbatum* Led., die Manneshöhe übertreffende *Lavatera thuringiaca* L., *Lychnis chalcedonica* L., *Hesperis sibirica* L., *Dianthus superbus* L., *Inula Helenium* L. (mit Blättern von 3 Fuss Länge) u. s. w. Mit der Annäherung an die Berge behält die Vegetation den Steppen-Charakter bei, aber auf den Abhängen zeigen sich Wäldchen und demgemäss erscheinen auf den Wiesen für Wald charakteristische Pflanzen, wie *Paeonia intermedia* Led. *Aconitum septentrionale* Rchb., *Epilobium angustifolium* L., *Geranium pratense* L., *Orobus luteus* L., *Thalictrum minus* L., *Bupleurum aureum* Fisch. Auf ganz offenen Stellen herrscht die niedrig wachsende *Artemisia frigida* W., welche in sehr grosser Masse vorkommt und als Grasmeer viele Kilometer einnimmt; in der Zahl vorherrschend macht sie andere Arten wenig bemerklich, doch kommen hier oft vor: *Spiraea Filipendula* L., *Leucanthemum sibiricum* Led., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica spicata* L., *Potentilla dealbata* Bnge., *Statice speciosa* L.

Die Waldflora des Altai ist ziemlich einförmig; Pappel und Birke gehen nicht hoch hinauf und die Abhänge sind vorwiegend mit *Larix sibirica* Led. eingenommen. Diese Lärchenwälder sind gar nicht dicht, die Bäume stehen weit von einander und demzufolge liegt zwischen ihnen eine üppige, Manneshöhe übertreffende Vegetation von Kräutern, deren mehr charakteristische Arten oben erwähnt worden sind; zu ihnen sind noch folgende hinzu zu erwähnen: *Aconitum Anthora* L., *A. volubile* Pall., *A. pallidum* Rchb., *Atragene alpina* L., *Veratrum album* L., *Pedicularis proboscidea* L., *Senecio Jacobaea* L. und einige andere. In Folge der Dichtigkeit der Staudenvegetation ist die Erneuerung des Waldes sehr erschwert, man findet selten junge Lärchen und öfters nur in grösseren Höhen, wo die Stauden nicht so üppig sind.

Nach der Lärche nimmt *Picea obovata* Led. die erste Stelle ein; *Pinus Cembra* L. beginnt bei 850 m aufzutreten und geht bis zu der Waldgrenze. Mit dem Erscheinen von *Pinus Cembra* tritt der Moosteppich auf und viele nordische Pflanzen, wie *Linnaea borealis* L., *Pyrola rotundifolia* C., *Solidago virga aurea* L., *Swertia obtusa* Led. und *Polygonum polymorphum* L. Hier beginnen vorzukommen: *Betula nana* L., *Potentilla fruticosa* L., *Cotoneaster uniflora* Bnge., *Lonicera coerulea* L. — Nach dieser Waldregion folgt alpine Wiese, auf welcher man viele interessante Arten findet: *Trollius altaicus* Led., *Aquilegia glandulosa* Fisch., *Viola altaica* Led., *Gentiana riparia* L., *G. tenella* Fr., *G. altaica* Led., *G. albida* Pall., auf trockeneren Stellen kommen vor: *Papaver nudicaule* Led., *Dryas octopetala* L., *Saxifraga sibirica* L., auf der Schneegrenze wachsen: *Sibbaldia procumbens* L.,

Ranunculus frigidus W. — Auf den südlichen Abhängen des Altai tritt nicht selten Lehmschiefer hervor, welcher, vom Humus nicht bedeckt, sich von der Sonne stark erhitzt, immer trocken ist und eine besondere alpine Vegetation trägt, bei der die Pflanzen dieselben Anpassungen an die äusseren Bedingungen zeigen, wie die Pflanzen der trockenen Steppen: die hier vorkommenden Arten haben eine dichte Bedeckung mit weissen Haaren, schmale Blattspreite, Dornen und Stacheln. Auf diesen Stellen herrschen: *Artemisia frigida* W., *Iris ruthenica* Ait., *Statice speciosa* L., und zu ihnen gesellen sich: *Leontopodium sibiricum* Cass., *Potentilla subacaulis* Led., *P. dealbata* Bnge., *Ribes aciculare* Sm., *Berberis sibirica* Pall., *Caragana pigmaea* DC., *Umbilicus leucanthus* Led., *Crepis baicalensis* Led., *Silene graminifolia* Led., *Dianthus dentosus* Fisch. — Die erwähnten Anpassungen der Vegetation an die äusseren Bedingungen (Verengung der Blattspreite, Behaarung etc.) bemerkt man besonders scharf beim Vergleichen der verwandten Arten derselben Gattungen; sehr scharf sieht man das beim Vergleiche der verwandten *Dracocephalum altaiense* Laxm., *peregrinum* L., *Ruyschiana* L., *sibiricum* L., noch besser bei *Bupleurum aureum* Fisch., *falcatum* L., *multinerve* Led. und ihren Varietäten; von diesen Gattungen wachsen die breitblättrigen Arten in Wäldern und überhaupt an wasserreicheren Stellen, — die kleineren Arten mit feiner Belaubung — an sonnigen trockenen Stellen.

Von einem der südlichen Abhänge der Katunkette entspringt der Fluss Buchtarma. Das Thal dieses Flusses kann man in 2 Theile theilen: von den Quellen bis zu der Station Altaiskaja, und von hier bis zu der Mündung in den Irtysch. Der erste Theil liegt noch im waldigen Theile, der zweite — in Steppen. Der erste Theil hat dieselben Waldpflanzen, wie auch in den nördlichen Thälern des Altai's, nur kann man hinzufügen, dass hier massenhaft Tamarix sp., *Papaver nudicaule* DC. und *Epilobium latifolium* L. vorkommen, besonders längs den Ufern des Flusses. Je näher zum Irtysch, desto mehr erreicht die Flora den Charakter der Steppen; in Massen erscheinen *Echinops Ritro* L., *Spiraea hypericifolia* L., *Caragana pygmaea* DC.; in den hier stellenweise, längs der Flüsse vorkommenden Wäldern erscheinen: *Rosa pimpinellifolia* DC., *R. Gmelini* Bnge, *Caragana arborescens* Lam., *Clematis glauca* Willd. — Von der Station Altaiskaja beginnt schon typische Steppe, welche im Sommer ganz verbrannt erscheint: es bleiben grün nur hohe *Stipa splendens* Trin., niedrige *Glycyrrhiza glandulosa* Led. und Sträucher von *Caragana* und *Spiraea* sp. Die Vegetation bleibt nur längs der Flüsse und Bäche erhalten. Der grossartige Fluss Sibiriens Irtysch fliesst langsam in dieser (kirghisischen) Steppe, umgeben von den Pflanzen seiner ursprünglichen Heimath — des Saissan-nor — und von dessen salzigen Steppen. Längs der Ufer des Irtysch, von ihnen fast nicht abgehend, wachsen charakteristische *Camphorosma ruthenica* MB., *Saussurea salsa* Spr., *Centaurea glastifolia* L., *Ancathia igniaria* DC., *Statice Gmelini* W., *Salsola*, *Kochia*. Der Fluss Buchtarma, in den Irtysch sich ergiessend, schleppt mit seinen Gewässern auch die altaische Waldflora ein, welche einen scharfen Contrast mit der so eben erwähnten Flora des Irtysch aufweist; diese letztere endigt sich bei der Mündung von Buchtarma. Batalin.

483. **J. Prein** (733). Verzeichniss von Phanerogamen und Gefässkryptogamen, welche theils vom Verf. selbst, theils von einem Pflanzenfreund in den Umgebungen der Stadt Krasnojarsk, in deren Kreise und im Kreise Kansk (längs der Flüsse Kan, Kingasch, Terel, Ilbin und einige andere) gesammelt worden sind. Das Verzeichniss enthält 619 Arten, von welchen 16 Gefässkryptogamen. Batalin.

484. **Neue Arten** aus dem Gebiete:

J. C. Lecoyer (510). *Thalictrum sachalinense* von der Insel Sachalin.

A. Gray (308) beschreibt *Cassiope oxycoccoides* n. sp. (Ericac.) (*C. Stelleriana* wahrscheinlich verwandt) von der Behring-Insel bei Kamtschatka.

5. Chinesisch-japanisches Gebiet. (Ref. 485—498.)

Vgl. auch Ref. 124, 125, 205, 205a., 231, 259, 274, 280, 287, 321, 322, 374, 445, 446, 450, 462, 477, 479, 624. — Vgl. ferner No. 917* (Tannen und Kiefern Japans), No. 918* (Zirbelkiefern Ostasiens), No. 931* (Bambusa quadrangularis), No. 1110* u. 1111* (Formosa), No. 1119* (Japan. Lilien).

485. **C. J. Maximowicz** (561). Diesem mehr populären und sehr interessanten Aufsatze entnehmen wir nur Folgendes:

Die sibirische Landschaft verändert sich, was die Vegetation betrifft, längs des Flusses nach Osten reichend, ziemlich stark erst am Flusse Schilka, an welchem die ersten Repräsentanten der Amur-Flora erscheinen (*Quercus mongolica*, *Fraxinus mandschurica*, *Lespedeza bicolor*, *Corylus heterophylla*, *Atractylis ovata*, *Lychnis fulgens* u. s. w.); ungeachtet des Erscheinens dieser Pflanzen trägt die Flora im Ganzen den sibirischen Charakter bis Blagowestschansk (an der Mündung des Flusses Seja). Von hier beginnt die mandshurische Steppe 500 km in der Länge und in der Breite, mit eigenthümlicher Vegetation, mit dem Grase von Manneshöhe und darüber, bestehend aus breitblättrigen *Imperata*, *Spadiopogon*, *Calamagrostis*, aus gigantischen Artemisien, Aster u. s. w., vermischt mit *Calystegia dahurica*, *Vincetoxicum volubile*, *Metaplexis*. Diese Wiesen sind von der Menschenhand gar nicht berührt und von Thieren wenig besucht; sie sind wenig durchdringbar wegen der dichten verflochtenen Masse von Stroh und Stengeln der vorigen Jahre. Die hier fleckenweise zerstreuten Wäldchen und Baumgruppen bestehen aus *Tilia mandshurica*, *Fraxinus mandshurica*, *Quercus mongolica*, *Betula*, *Phellodendron amurense* und als Unterholz erscheinen *Acer Ginnala*, *Maackia amurensis*, *Lespedeza bicolor*, umwunden von *Dioscorea*, *Vitis amurensis* und *Schizandra chinensis*. — Bei der Ussuri-Mündung beginnt an seinem östlichen Ufer der Urwald, der sich bis zur Amur-Mündung, auch längs seiner östlichen Ufer bis zur Korea-Grenze und der Meeresküste hinzieht. Dieser Urwald besteht an der Ussuri-Mündung ausser den schon genannten und vielen in Sibirien vorkommenden Arten auch aus *Betula costata*, *Juglans mandshurica*, *Acer Mono*, *A. tegmentosum*, *Prunus Maackii*, *P. glandulifolia*, *P. Maximowiczii*, *Rhamnus dahurica*; auf den nördlichen Abhängen treten auf mächtige *Pinus koreana* und *Picea ajanensis*, *Acer spicatum* und als Unterholz *Corylus mandshurica*, *Dimorphanthus mandshuricus*, *Ligustrina amurensis*, *Eleutherococcus senticosus*, *Lonicera chrysantha*, *L. Ruprechtiana*, *L. Maackii* u. s. w. Alles das ist bis zur Undurchdringlichkeit mit schon erwähnten Schlingpflanzen umwickelt, zu denen sich noch *Actinidia Kalomixta* beigemengt. In dieser Region findet man schon sehr viele eigenthümliche Krautarten: *Plectranthus excisius*, *Pilea pumila*, *Rubia cordifolia*, *Glossocomia*, *Hylomecon vernalis*, *Erithrichium radicans*, *Plagiorhegma*, *Oreorchis patens*, *Perularia*, *Arisaema amurense*, *Symplocarpus foetidus*, *Smilacina hirta* und einige andere.

Mit der Wendung des Amur-Laufes nach NO erscheint die Vegetation desto ärmer, je näher zur Mündung; obgleich die Steppe noch weit geht, so ist sie schon sehr arm an Blüthen und eine vorwiegende Stelle nehmen die Gräser ein; der Wald ist auch ärmer an Arten und bald erscheint er nicht als Laubwald, sondern als vorwiegend aus Nadelhölzern bestehend. Jedenfalls ist dieser Wald noch bedeutend verschieden vom Walde Sibiriens, er ist reicher an Arten: zu den ihn zusammensetzenden *Abies sibirica*, *A. obovata*, *A. ajanensis*, *Larix dahurica*, mengen sich bei *Pinus pumila* Rgl., *Taxus*, *Betula Ermanni*, *Sorbus sambucifolia*, *Calyptrostigma Middendorffiana*, *Lonicera Maximowiczii*, *L. Chamissoi*, *Actinidia* und einige andere. Von den für hier charakteristischen Krautpflanzen sind zu erwähnen: *Streptopus*, *Caulophyllum*, *Cacalia auriculata*, *Diphylleia*, *Anemone udensis* u. s. w. Das Verschwinden der Arten in der Richtung nach Norden zu geht so rasch, dass in der Umgebung von Nikolajewsk nur 78 Baumarten vorkommen von der Gesammtzahl von 130 Baumarten, welche an der Ussuri-Mündung gefunden worden, — so dass mit jedem Breitengrade ungefähr 10 Arten verschwinden. — Wenn man aber von der Ussuri-Mündung direct nach Süden geht, d. h. stromaufwärts längs dieses Flusses, so ist der Zuwachs an neuen Baumarten sehr unbedeutend, — ungefähr 1 Art für 1 Breitengrad, — dabei ist dieser Zuwachs bedeutender in dem ferneren Süden, an der Grenze Russlands mit Korea. Hier erscheinen: *Acer barbinerve*, *A. mandschuricum*, *A. Sieboldianum* (das letzte an der Grenze von Korea), *Fraxinus Bungeana*, *Carpinus cordata*, *Prunus japonica*, *Panax sessiflorum*; im Süden nur: *Kalopanax ricinifolium*, *Betula Schmidti*, *Prunus Pseudocerasus*, *Rhododendron Schlippenbachi*, *Diervilla*, *Abelia*, *Rosa Maximowiczi*, *Celastrus articulata*, *Actinidia polygama*, *A. arguta*, *Celastrus flagellaris*, *Cissus* und *Abies holophylla*; von Krautarten sind hier zu erwähnen: *Smilax Oldhami*, *Lilium Hansoni*, *L. tigrinum* (wild!), *Fri-*

tillaria, Phyteuma japonica, Lychnis Wilfordi, Ligularia calthaefolia. Die ganze Vegetation trägt hier an der koreanischen Grenze einen ganz besonderen Charakter und bildet einen Uebergang zu der fast ganz unbekannten Flora — der Flora von Korea. Der Urwald des waldigen Theiles der russischen Mandschurei zeichnet sich darin aus, dass er nicht aus einer vorherrschenden Art besteht, sondern immer aus verschiedenen Arten gemischt erscheint, worin er mit den Wäldern von Nordamerika und Japan Aehnlichkeit hat. Nichts desto weniger ist seine Flora arm an Arten und trägt in dieser Hinsicht den nördlichen Charakter; ausserdem ist sie noch ziemlich einförmig, in Folge der grossen Einförmigkeit der Landschaft.

Die Vegetation in Hakodate trägt, wenn man dahin aus der Mandshurei (Wladiwostok) kommt, auf den ersten Blick ganz den mandschurischen Charakter, — aber in der That ist deren Charakter ganz anders: die hier vorkommenden Arten haben nur im Ganzen denselben Habitus, aber sie stellen verschiedene Arten und Gattungen dar. Der Nadelholzwald besteht schon aus *Cryptomeria japonica,* die gemeinen Laubbäume und Sträucher sind andere, theils den amurischen verwandt, wie *Acer pictum, Prunus Grayana* u. s. w., theils ganz eigenartig: *Lindera sericea, Viburnum furcatum, Staphylea Bumalda, Diervilla grandiflora, Leucothoe Grayana, Tripetaleia, Stachyurus praecox* u. s. w. Etwas weiter von der Stadt auf der Insel Jesso sind die Erhöhungen mit dichtem Walde bedeckt, welcher aus einem sehr mannigfaltigen Gemische von Laubarten besteht und ausser den schon in der Mandshurei vorkommenden Arten (wie *Carpinus cordata, Prunus Pseudocerasus, P. Maximowiczii, Panax*) aus vielen neuen Arten besteht: *Magnolia Kobus, M. hypoleuca, Fagus sylvatica, Quercus dentata, Q. grosseserrata, Q. glanduligera, Rhus semialata, Ostrya virginica, Picrasma japonicum, Acer japonicum, Pterocarya rhoifolia* u. s. w.; von den Sträuchern sind die zierlichsten: *Clerodendron trichotomum, Andromeda campanulata, Marlea, Deutzia crenata* und einige andere. Die freien Stellen in den hochgelegenen Bergwäldern sind nicht selten von *Arundinaria kurilensis* eingenommen, dessen biegsame und glatte Stengel dem Besteigen der Berge grosse Schwierigkeiten entgegensetzen. Die engen Thäler haben eine Krautvegetation, die derjenigen des Amur ähnlich ist; auf den steifen Abhängen kommt das sehr eigenthümliche *Cercidiphyllum japonicum* vor — dieser Rest der alten geologischen Epoche. Die Gipfel der Berge besitzen auf der Höhe von 2000′ viele immergrüne niedrige Sträucher, wie *Skimmia, Aucuba, Daphniphyllum, Ilex integra* und *I. crenata* — in den Thälern fehlen sie ganz. Diese merkwürdige Vertheilung kann man daraus erklären, dass auf den Gipfeln die Schwankungen der Temperatur der Luft wahrscheinlich kleiner sind, als in den Thälern, wo der Winter ziemlich kalt ist.

Die Umgebungen von Yokohama, inclusive die Kette Hakone, Vulkan Fudschi-Yama und Berg Niko, sind bedeutend reicher an Arten, als Hakodate; von Baumarten wurden in Hakodate nur 190 gefunden, in Yokohama — 423, d. h. auf jeden Breitengrad 26 Arten mehr (der Unterschied zwischen Hakodate und Yokohama beträgt 9°); die Zahl der Krautarten ist nicht so bedeutend gestiegen: von 600 in Hakodate bis 1100 in Yokohama.

In Nagasaki trägt die Flora bedeutend mehr den südlichen Charakter, obwohl es beim Einfahren mit dem Dampfbote in den Hafen scheint, dass hier die Vegetation noch einen ziemlich nordischen Charakter besitzt, in Folge der in die Augen fallenden reichlich vorhandenen Coniferenwälder. Beim näheren Untersuchen erwiesen sich diese Wälder aus zarten Arten bestehend (wie *Chamaecyparis, Thuja, Retinispora, Pinus Thunbergii*) und dazu sind beinahe alle angepflanzt und nicht wildwachsend. Im wilden Zustande kommen hier massenhaft vor: *Gleichenia glauca, Gl. dichotoma, Lycopodium cernuum, Calanthe, Bambusa* und einige andere tropische asiatische Arten. Der südliche Charakter der Flora von Nagasaki kennzeichnet sich auch im Vorherrschen von immergrünen Arten in den Wäldern (*Quercus, Laurineae, Ilex*), im Vorkommen von *Chamaerops excelsa,* vielen Lianen u. s. w. Wenn man aber die Gesammtzahl der auf der Insel Kiusiu gefundenen Arten mit der Zahl derjenigen im mittleren Theile Nippons vergleicht, so erscheint die Differenz in den Zahlen als sehr unbedeutend, die Zahlen sind fast gleich, sogar ist die Zahl für Kiusiu geringer, was daraus zu erklären ist, dass viele nordische Arten hier schon verschwunden sind und der Verlust an Zahl der Arten durch neue südlichere Arten ersetzt sein müsste.

Batalin.

486. **H. Zabel** (1051) beschreibt und bildet ab: *Stephanandra incisa* von Nippon, Kiusiu, Korea und dem Koreanischen Archipel. (Ausser dieser sind noch 2 Arten der Gattung, *St. Tanakae* und *St. gracilis* aus Japan, sowie *St. chinensis* aus China bekannt.)

487. **H. F. Hance** (338) giebt ausser Beschreibungen neuer Arten Chinas (siehe Ref. 498) Angaben über Verbreitung seltener oder bisher unbeschriebener Arten.

488. **J. Lafesse** (495) erwähnt, dass die nordchinesische Palme *Chamaerops Fortunei* an der normännischen Küste fotrkommt und Früchte reift. Ebenso sind mehrere japanische Bambus und Farne dort acclimatisirt. Matzdorff.

489. **W. T. Thiselton Dyer** (282) stellt die in der Litteratur zerstreuten Angaben über Bambus mit quadratischem Querschnitt zusammen.

490. **A. Square-Stemmed Bamboo** (1075). Das Vorkommen von Bambus mit einem Stamme von quadratischem Querschnitt in China (z. B. Chekiang, Tunnan) und Japan ist jetzt sicher bestätigt. Er wird von den Chinesen als Schmuckgegenstand und zum Gebrauche cultivirt.

491. **Fr. Ritter von Le Monnier** (512) schildert Hainan als reich an Naturschätzen. Die Ebenen sind mit grossen Wäldern, welche das beste Bauholz liefern, mit Cocosnuss- und Areca-Palmen bedeckt. Gebaut wird Zuckerrohr, Pfeffer, Bananen, Ananas, Mandeln, Indigo, Baumwolle, Ricinus, Tabak, vortrefflicher Reis, Bataten, Sesam, Arachis und andere Fruchtbäume Südchinas, besonders aber Medicinalpflanzen.

492. **M. Matsumura** (555) giebt ein vollständiges alphabetisch geordnetes Verzeichniss aller japanischen Phanerogamen, das 2406 Nummern umfasst, von p. 1—209. Dann folgt das chinesische Namensverzeichniss mit Hinweisung auf die laufende Nummer des ersten lateinischen Verzeichnisses; hierauf ein Index der mit lateinischen Buchstaben gedruckten japanischen Pflanzennamen mit Angabe der Nummer und Seitenzahl, schliesslich ein Index der mit japanischen Buchstaben gedruckten japanischen Pflanzennamen, wieder mit Angabe von Nummer und Seitenzahl.

493. **A. Franchet** (275) giebt eine Aufzählung der von Abt Delavay in Yun-Nau gesammelten Pflanzen, unter welchen auch neue Arten sind. (Vgl. unten Ref. 498.)

494. **A. Franchet** (276) berichtet über die *Primula*-Arten von Yun-Nau. Es sind ausser 16 neuen Arten (vgl. unten Ref. 498) *P. Stuartii* var. *polyphylla, P. denticulata und P. sikkimensis,* von denen 3 aus dem Himalaya bekannt sind. — **Cosson** macht darauf aufmerksam, dass also so viele *Primula*-Arten hier localisirt wären, obwohl sonst die meisten Arten des Himalaya weit verbreitet wären und auch *Primula* keine der artenreichsten Gattungen sei. — **Franchet** bemerkt dazu, dass auch viele neue Arten von *Saxifraga, Gentiana, Pedicularis* und *Cyananthus* in Yun-Nau gefunden wären. — **Bureau** bemerkt, nachdem **Cosson** auf ähnliche Verhältnisse im Taurus hingewiesen hatte, dass man annehmen müsse, die Berge von Yun-Nau seien in vorgeschichtlicher Zeit vom Himalaya durch Wasser getrennt gewesen und haben damals diese eigenthümliche Flora ausgebildet, was durch tertiäre Ablagerungen nachgewiesen werde.

495. **H. F. Hance** (341) theilt bei Gelegenheit der Beschreibung einer neuen *Pogonia* (s. Ref. 498) mit, dass auf dem Mount Parker (Hongkong) eine *Vrydagzynea* gefunden sei, welche sich von der japanischen *V. nuda* Bl. nicht zu unterscheiden scheint.

496. **Beissner** (62) bespricht *Lespedeza Sieboldi,* die er als gut unterschiedene japanische Form von der Amurpflanze *Lespedeza bicolor* unter dem Namen *L. bicolor* Turcz. var. *Sieboldi* trennt.

497. **Maximowicz** (560) beschreibt *Hemerocallis fulva* var. *longituba* nov. var. aus Japan (Bergregion z. B. Gebirge von Hakone).

498. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

H. F. Hance (339) beschreibt *Eugenia gracilenta* n. sp. (verw. *E. micrantha* aus Neu-Caledonien) von Saichu-shan am Nordfluss in der Provinz Canton, *E. tephroides* n. sp. (verw. *Syzygium pseudo-curyophylcum* aus Neu-Caledonien) von Ka-chick auf der Insel Hai-nan, *E. Henryi* n. sp. (verw. *E. Championis*) von Wo-shi auf Hai-nan und *E. myrsinifolia* n. sp. (verw. *E. cuneata*) von Lai auf Hai-nan.

W. B. Hemsley[1]) (378) beschreibt p. 286 folgende neue Arten aus China: *Ceropegia trichantha* vom Cap d'Aguilar, *Aristolochia (Diplolobus) Fordiana* vom Berg Taimo, Hongkong gegenüber, *A. Westlandii* (verw. *A. longifolia*) von ebenda.

A. Franchet (275) beschreibt folgende neue Phanerogamen-Arten von Yun-nan: *Anemone coelestina, Ranunculus yunnanensis, Dentaria repens, Guldenstaedtia Delvayi, Saxifraga Delavayi, Chrysosplenium yunnanense, C. Delavayi, Morina Delavayi, Cyananthus barbatus, Rhododendron cephalantum, Rhododendron campelogynum, Cypripedium plectrochilum.*

A. Franchet (276) beschreibt folgende neue *Primula*-Arten von Yun-nan: *P. septemloba (Primulastrum), P. bullata (Aleuritia), P. bracteata (Aleuritia), P. sonchifolia (Aleuritia), P. serratifolia (Aleuritia), P. secundiflora (Aleuritia), P. calliantha (Aleuritia), P. amethystina (Aleuritia), P. bella (Aleuritia), P. yunnanensis (Aleuritia), P. spicata (Aleuritia), P. glacialis (Aleuritia), P. dryadifolia (Aleuritia), P. pinnatifida (Aleuritia), P. cernua (Aleuritia), P. Delavayi* (*Omphalogramma* subgen. nov.).

H. F. Hance (342) beschreibt *Cladium (Baumea) ensigerum* n. sp. (nächst verw. mit *C. Preissii* und *C. laxum* von West-Australien) von Hongkong.

E. Rodrigas (844). *Zamia tonkinensis* n. sp. (habituell an *Cycas circinalis* erinnernd) aus Tonkin.

H. F. Hance (343) beschreibt *Loranthus* (Macrosolen, Racemulosi) *Fordii* n. sp. in dem Innern der Provinz Canton von Ford gesammelt (die am nächsten verwandt mit *L. subumbellata* ist).

H. F. Hance (341) beschreibt *Pogonia (Nervilia) Fordii* n. sp. (verw. *P. flabelliformis*) von Lo-fan-shan, Provinz Canton (an demselben Orte wurde auch der aus Japan schon bekannte *P. ophioglossoides* Nutt. gefunden; eine andere ungenannte Art wurde bei Wu-hu, Provinz An-hwei, gefunden).

F. (?) F. Hance (340) beschreibt *Salvia* (Leonia, Notiosphace) *scapiformis* von Tam-sui, Formosa (verw. *S. saxicola* aus Nepal).

N. E. Brown (119) beschreibt *Sedum formosanum* n. sp. (verw. *S. Alfredi* aus China) von Formosa.

A. Lavallée (506) p. 117. *Cerasus heriucquiana* A. Lav. aus Japan. Taf. 35 (verwandt mit *C. pogonostyla* Maxim.).

H. F. Hance (338) beschreibt folgende neue Arten aus China: p. 321 *Actinidia fulvicoma* von Lo-fan-shan, Provinz Canton; p. 322 *Elaeocareus* (Dicera) *Henryi* von Sai-chü-shan, Provinz Canton; p. 322 *Chailletia hainanensis* von Wo-shi auf Hainan; p. 323 *Celastrus cantonensis* (sehr nahe verw. *C. monosperma* Roxb., von Lung-tan-yin, Provinz Canton; p. 323 *Casearia* (Iroucana) *subrhombea* Fun-yun, Provinz Canton; p. 323 *Hedyotis* (Diplophragma) *bracteosa* Lo-fan-shan, Provinz Canton; p. 324 *H. xantochroa* von ebenda; p. 324 *Lasianthus* (nudiflori) *Fordii* von ebenda (verw. *L. japonicus* Miq.); p. 325 *Eupatorium* (eximbricata) *melanadenium* von ebenda (verw. *E. Lindleyanum* DC.; p. 327 *Plectranthus* (Isodon, Euisodon) *veronicifolius* von Hung-mo (Lai) auf Hai-nan (verw. *P. Gerardianus* Benth.; p. 327 *Anisochilus sinense* von Lam-ko auf Hai-nan; p. 327 *Machilus salicina* von Mo-lam, Provinz Canton; p. 327 *Pilea* (dentale) *Wattersii* (verw. *P. oxyodon* Wedd.) von Tam-sui auf Formosa; p. 328 *Peliosanthes macrostegia* von Lo-fan-shan, Provinz Canton.

C. J. Maximowicz (557) beschreibt neben zahlreichen bereits bekannten Pflanzen des chinesisch-japanischen Floragebietes als neu: p. 73 *Zanthoxylon Bretschneideri* und p. 134 *Sedum (Telephium) Tatarinowii* (verw. *trifidum* Wall.) aus dem nördlichen China; p. 137 *Sedum viviparum* aus der Mandschurei; p. 103 *Prunus campanulata* (verw. *Puddum* Roxb.) und p. 177 *Mosla chinensis* aus Fockien; p. 98 *Prunus Miqueliana;* p. 103 *P. Ceraseidos;* p. 107 *P. (Padus) Grayana* (verw. *virginiana* L.), p. 122 *Cotyledon japonica;* p. 137 *Sedum Kagamontanum;* p. 142 *S. sordidum;* p. 175 *Pseudopyxis heterophylla* = *Oldenlandia heterophylla* Miq.; p. 179 *Lamium humile* = *Ajuga humilis* Miq., Taf. 3, Fig. 1—9; p. 209 *Polygonatum lasianthum;* p. 217 *Trillium Smallii* = *T. erectum* var.

[1]) *Podocarpus insignis* vom Berg Taimo wird später (J. of B. p. 312) als identisch mit *P. argotaenia* Hance erklärt.



jap. flore rubro Gray; p. 218 *T. Tochonoskii* aus Japan; p. 166 *Webera subsessilis* von Boninsima. Der chinesischen Provinz Kansu, also vielleicht auch dem Steppengebiet, gehören an: p. 97 *Prunus (Cerasus) stipulacea* (verw. *tomentosa*); p. 132 *Sedum (Rhodiola) subopppositum*; p. 188 *S. angustum*; p. 154 *S. (Cepaea) Roborowskii*; p. 156 *S. (Aithales) Przewalskii* (verw. *andegavensis* DC.); p. 177 *Lactuca (Scariola) Roborowskii*; p. 204 *Listera puberula* (verw. *pinctorum* Lindl.); p. 218 *Kobresia robusta*; p. 219 *K. tibetica*. Matzdorff.

N. E. Brown (120) beschreibt *Aglaeonema acutispathum* n sp. (verw. *A. commutatum* und *A. modestum*) aus China.

A. Franchet (273) beschreibt folgende neue Cyrtandreae aus China: *Baea rufescens*: Koui-tchéou; *Chirita (Euchirita) Fauriei*: von ebenda; *Didissandra Mihieri*: von ebenda.

Oliver (1133) *Gomphostemma chinense* n. sp. (Icones Plantarum, t. 1468) und *Sonerila Fordii* n. sp. (Eb. t. 1457) China.

6. Indisches Monsungebiet. (Ref. 499—531.)

Vgl. auch Ref. 107, 231, 237, 241, 266, 283, 295, 304, 306, 320, 321, 324, 381, 402, 407, 442, 443, 445, 446, 450, 451, 452, 457, 462, 574, 587, 624, 656. — Vgl. ferner No. 60* (Palmen d. bot. Gartens zu Buitenzorg), No. 78* (Malakka), No. 107* (Beziehungen zw. Regen u. Wald in Indien, vgl. B. J., XII [1884], 2. Abth.. p. 190, Ref. 535), No. 228* (Flora d. Ind. Archipels), No. 278* (Indische Hieracien), No. 328* (Pflanzenwelt Ceylons), No. 383* (Bot. Gärten auf Java), No. 394* (Neu-Guinea), No. 976a.* (Flora v. Ceylon), No. 1048* (Brechnuss v. Ceylon), No. 1120* (Wälder in Indien), No. 1170* (Ind. Wallnuss).

499. **Fr. Buchenau** (133) schildert die Entwickelung unserer Kenntnisse von indischen Juncaceen seit Linné bis zum Jahre 1880, macht darauf Bemerkungen über einige Localitäten derselben und schliesst daran einen Schlüssel zur Bestimmung der indischen Juncaceen, sowie eine Aufzählung und Beschreibung der Arten. Darin werden 5 neue Arten von *Juncus* beschrieben. (Vgl. unten Ref. 531.) Daran werden einige Fragen, welche sich zur Lösung für weitere Bearbeitung aufdrängen, angeknüpft, die hier wiedergegeben seien, weil vielleicht einige Leser dieses Berichts zur Lösung derselben beitragen könnten: 1. Ist *J. Benghalensis* wirklich von *J. membranaceus* verschieden? 2. Ist *J. leucomelas* etwa eine Zwergform von *J. membranaceus*? 3. Existirt noch ein Originalexemplar von *J. leucanthus* Boyle und sind die in der vorliegenden Arbeit unter diesem Namen angeführten Pflanzen richtig identificirt? 4. Ist *J. chrysocarpus* etwa trotz der vorhandenen Unterschiede eine verkümmerte Schattenform von *J. Grisebachii*? 5. Ist in der Gruppe des *J. membranaceus* grösserer Werth darauf zu legen, ob die Blattfläche einröhrig oder durch das Bleiben einer Längsscheidewand zweiröhrig ist? 6. Sind unter dem *J. Thomsoni* noch zwei verschiedene Arten verborgen?

500. **J. F. Duthie** (229) berichtet ausser über Untersuchungen im botanischen Garten zu Sakaranpur auch über eine von ihm unternommene Expedition nach Kumaon, auf welcher er *Circeaster agrestis* wieder entdeckte, die zuerst hier von Strachey und Winterbotton, später in Nordchina von Prschewalski gefunden wurde. Neue, aber unvollkommene oder gar nicht beschriebene Arten finden sich auf p. 42—46 folgende: *Delphinium densiflorum*, *Arenaria ferruginea*, *Saxifraga Stolitzka*, *Sedum tillaeoides*, *S. filicaule*, *Tricholepis hypoleuca*, *Lactuca filicata*, *Polygonum parvulum*, *Scirpus dissitus* C. B. Clarke ms., *Kobresia Duthiei* C. B. Clarke ms., von denen *Tricholepis* und *Polygonum* auf p. 38 resp. 48 unvollkommen beschrieben sind. Ueber die einzige beschriebene Art, deren Diagnose im J. of B. (a. a. O.) wiedergegeben ist, s. Ref. 531.

501. **V. Ball** (48) identificirt von indischen Pflanzen, welche griechische Schriftsteller erwähnen, folgende:

Calamus indicus	=	*Borassus flabelliformis*,
Parebon	=	*Ficus religiosa*,
Siptakkora	=	*Bassia latifolia*, *Schleichera trijuga*,
Farbe liefernde Purpurblumen	=	*Grislea tomentosa*.

502. **E. Regel** (769) bildet ab *Feronia elephantum* aus den Gebirgswaldungen der Coromandelküste.

503. **E. Bonavia** (91) schildert die Reise von Agra nach Jeypore (Indien), wobei auch die Physiognomik der Landschaft berücksichtigt wird.

504. **E. Bonavia** (92) berichtet u. a. über Akklimatisation europäischer Gemüse, über Anbau von Mahagonibäumen, Dattelpalmen und Mangos in Lucknow (Indien). — Von einer eingeführten *Bougainvillea glabra* haben sich Exemplare dieser Art über ganz Audh und die westlichen Provinzen verbreitet.

505. **C. B. Clarke** (170) berichtet über eine Excursion, die er im Anfang Juni 1884 von Darjeeling nach Tonglo und Sundukphoo unternahm, und giebt eine Liste der gesammelten Pflanzen.

506. **H. Trimen** (976) giebt eine Ergänzungsliste zu Thwaites Enumeratio Plantarum Zeylaniae, eine ganze Reihe neuer Standorte und Beschreibungen neuer Arten (s. unten Ref. 531) nach Sammlungen Thwaites, eigenen Sammlungen und fremden Publicationen.

507. **Trimen** (975) giebt eine nach dem System der „Genera plantarum" geordnete Liste der eingeborenen Pflanzen Ceylons.

508. **Brousmiche** (130) schildert kurz die Flora von Tongking. Das Delta zeigt ziemlich eintönige Flora. Auffallend sind die Bambusen. 90 % des Landes sind der Reiscultur gewidmet, dazwischen finden sich Culturen von Bombaceen. Unter den wildwachsenden Phanerogamen treten am meisten die Lythraceen, Clusinaceen, Combretaceen und Myrtaceen hervor.

509. **J. T. Woods** (1046) schildert einen Dschungelwald des Malayischen Archipels.

510. **W. Burck** (142) giebt nach einer Diagnose der Sapotaceen (im Anschluss an Bentham et Hooker Genera plantarum) zunächst einen Ueberblick über die im Indischen Archipel vertretenen Gattungen dieser Familie und beschreibt dann in systematischer Reihenfolge die Arten derselben. (Ueber die neuen Arten vgl. Ref. 531), bei denen der Fundort, Synonymik und in vielen Fällen auch der einheimische Name angegeben wird. Zahlreiche Arten sind zu anderen Gattungen hinübergezogen, so ist z. B. *Isonandra Gutta* als *Palaquium Gutta* bezeichnet, doch muss betreffs dieser auf den systematischen Theil des B. J. verwiesen werden.

511. **Treub** (974) fordert die europäischen Botaniker auf, im botanischen Garten zu Buitenzorg Studien an tropischen Pflanzen vorzunehmen. Sie finden da alle erforderlichen Bequemlichkeiten. Das Klima ist gut. Die Kosten sind nicht zu gross.

512. **E. P. Gueritz** (319) nennt als Producte Nord-Borneos Tabak, Zucker, Gambier (Saft von *Ungarica gambir*), Pfeffer, Thee, Kaffee, Sago, Guttapertscha und Kampfer.

513. **Die kleinsten Orchideen** (1124), welche bekannt sind, sind das bei Port Jackson und am Richmond River in Australien 1885 entdeckte *Bulbophyllum minutissimum* und *B. Odoardo*, welches von Odoardo Beccari auf Borneo entdeckt ist.

514. **H. O. Forbes** (268). 1. Die Kokos-Keeling-Inseln. Hier beobachtete Verf. mehrere Krabbenarten, welche Pflanzenstoffe, darunter auch Samenkörner, in ihre Erdlöcher schleppen. Eine *Ocypoda* begräbt u. a. Kokosnüsse und Samen des Eisenholzbaumes *(Cordia)*, indem sie die Erde unter denselben aushöhlt, und unterstützt so das Vorrücken der Vegetation auf den der See neu abgewonnenen Strecken, auf welchen neben den beiden genannten Pflanzen noch *Lepturus repens* und *Pemphis acidula* als Vorhut erscheinen. — Seit Darwin, welcher 1836 auf den Inseln 22 Phanerogamen-Arten sammelte, hat sich, selbst wenn man die Unvollständigkeit seiner Sammlung in Betracht zieht, die Flora bedeutend vermehrt, denn sie besitzt jetzt ausser 2 Cryptogamen (*Hypnum rufescens* Hook. und *Polyporus luridus*) folgende 44 Phanerogamen (die von Darwin noch nicht genannten Arten sind mit einem Sternchen bezeichnet): **Anona reticulata* L., **Sinapis juncea* L. Arn., **Gynandropsis* sp. (wahrscheinlich cultivirt), *Hibiscus tiliaceus* L. (Timor, Java, Pacifische Inseln), **H. rosa sinensis* L. (eingeführt), **Sida carpinifolia* L. Fit. (Madeira, Mauritius), *Triumfetta procumbens* Forst., *Acacia Farnesiana* W. (Timor), **Poinciana pulcherrima* L. (eingef.), *Guilandina Bonduc* Ait. (Timor), **Eriobotrya* sp. (cult.), **Rosa centifolia* L. (cult.), **Guava* sp. (cult.), *Pemphis acidula* Forst. (Timor),

**Carica Papaya* L., **Bryophyllum calycinum* Salisb., *Portulaca oleracea* L. (Timor-Laut), *Guettarda speciosa* L. (Timor), **Morinda citrifolia* L. (Timor), **Sonchus oleraceus* L. (Java, Sumatra, Tristan da Cunha), **Vinca rosea* L., *Ochrosia parviflora* Hemsl., *Scaevola Koenigii* Vahl (Timor), **Asclepias curassavica* L. (Java), **Oroxylum indicum* Vent. (cult.), *Cordia subcordata* Lam. (Timor, Timor-Laut, Australien), *Tournefortia argentea* L. (Timor, Westindien), **Physalis peruviana* L., *Dicliptera Burmanni* Nees var. (Java, Timor), **Leonurus sibiricus*, **Stachytarpheta indica* L. (trop. Asien), *Boerhavia diffusa* W. var. *β.*, var. *γ.* Hensl. (Timor), *Pisonia inermis?* Forst. (Austral.), *Achyranthes argentea* Lam. var. *villosior* (Timor), *Urera Gaudichaudiana* Hensl., **Ricinus communis* L. (cult), **Aleurites moluccana* W., *Panicum sanguinale* L. var. (Timor), *Stenotaphrum lepturoide* Hensl., *Lepturus repens* Forst. (Timor), **Eragrostis amabilis* L. (Timor), *Fimbristylis glomeratus* Nees, *Cocos nucifera* L. var. *Bali*, **Pandanus* sp. Die bei Entdeckung der Inseln reichlich vorhandenen *Cordia* und *Pemphis* wurden durch Feuersbrünste grossentheils vernichtet; die jetzige Vegetation besteht fast ganz aus Cocospalmen. Von letzterer Baumart befindet sich auf der Westinsel ein Exemplar, dessen Stamm sich dadurch verzweigt hat, dass statt der Fruchttriebe jedesmal beblätterte Aeste hervorbrechen. Viele andere Exemplare bilden 3 Keimlinge, manche sogar 8—14 Keimlinge in jeder Frucht aus. Bei der Keimung entspringen aus solchen Nüssen Palmen mit einer gemeinschaftlichen Wurzel, aber mit soviel Stämmen als Keimlinge vorhanden waren. Schon mit vier Jahren trägt der Baum Früchte, deren er dann monatlich 7—14 reift. Jede Frucht braucht 8—13 Monate bis zur vollkommenen Reife. Die Samen der oben erwähnten *Pisonia?*-Art sind dornig und klebrig und hängen sich oft in solcher Menge an das Gefieder der in der Stammkrone nistenden Reiher, dass diese Vögel daran zu Grunde gehen.

2. In Bantam auf Java besitzen die Eingeborenen wie für die Thiere so auch für die Pflanzen, die sie sehr genau kennen, echte binominale und ganz sicher bezeichnende Benennungen. Auch fassen sie die Pflanzen mit überraschend zutreffender Beobachtungsgabe in grossen Gruppen zusammen. Die vom Verf. in Bantam an Orchideen angestellten Beobachtungen werden an der entsprechenden Stelle des Jahresberichts mitgetheilt.

Im Uebrigen wird über die Vegetation Bantams nur wenig mitgetheilt. Zu erwähnen ist, dass Verf. *Petraea arborea* auf einem Berge in der Nachbarschaft von Kosala auffand. Diese Verbenaceen-Gattung war bisher nur aus Südamerika und mit einer Species von Timor bekannt.

3. Auf Sumatra fand Verf. die Bemerkung von Wallace betreffend die Blüthenarmuth der Tropen vollkommen bestätigt. In den tieferen Gegenden erhält man von der Vegetation nur den Eindruck verworrener Laubmassen von jeder Gestalt und Schattirung in Grün und Roth, aus welchen sich kein Bild einer einzelnen Pflanze, als einer besonderen Individualität heraushebt. Am Südende der Insel findet sich höchstämmiger Wald, Stämme und Aeste durch ein Gewirr von Lianen verbunden, in dessen Schatten ein zweiter Wald niedrigerer Bäume und unter diesen ein Dickicht von kleineren Sträuchern und Stauden, *Caladium*, Scitamineen und hakentragenden Rotangpalmen. Wird der Urwald zerstört, so treten ganz andere, vorher seltene Bäume auf, oder häufiger noch das Alang-Alang-Gras. Der Urwald verschwindet schnell, da die Eingeborenen, um Reis zu bauen, alljährlich grosse Strecken niederschlagen oder abbrennen. Die völlige Ausrottung zahlreicher einheimischer Baumarten ist nur eine Frage der Zeit. Verf. musste, um Blätter und Früchte zu erlangen, viele Bäume fällen lassen. Häufig sind auf Sumatra die Baumarten, deren Blüthen aus dem nackten Stamme hervorbrechen, besonders aus der Familie der *Ternstroemiaceae*. So sind die Stämme von *Sauraya* 20 oder 30 Fuss hoch ganz von den weiss und roth angehauchten, in der Mitte goldgelben Blüthen bedeckt. Die schönsten Epiphyten sind die Arten von *Aeschynomene*.

Der Mittelpunkt des Pfeffer- und Dammarhandels ist das Dorf Gunung Trang nahe der Semaagka-Bai. Das Dammarattam (Augendammar) stammt von *Hopea dryobalanoides* und anderen *Dipterocarpeae;* das viel schlechtere Stein-Dammar gewinnt man von *Vatica eximia*, von welchem Baum auch die in grossen Tafeln abziehbare Rinde von Werth ist, da sie bei Hausbauten nützliche Verwendung findet. Die Dammarbäume sind meist von

riesenhaftem Wuchs, oft 100 Fuss hoch bis zur Krone. Das Dammar fliesst aus Einschnitten, die man bis zur Höhe von 50 Fuss anbringt.

Der Berg Tengamus, 7000 Fuss hoch, besitzt am Fusse einen Gürtel von Bananen und Zingiberaceen, dann eine Zone von Botang-Palmen, auf welche dunkler Urwald folgt, in dessen Schatten nur ein *Arum* hier und da vorkommt. Bei 3000 Fuss Höhe erscheint ein Gürtel von prachtvoll scharlachblüthigen *Ixora*-Bäumen, oberhalb dessen die Epiphyten im Urwald bedeutend zunehmen. Bei 5000 Fuss erscheinen *Dipteris Horsfieldii* und *Gleichenia glauca,* bei 5400 Fuss, der Grenze der gemässigten Region, werden die Bäume kleiner und krüppeliger und sind mit Flechten, Moosen und Lycopodien beladen. Auch ist hier die untere Grenze der *Nepenthes*-Arten.

Am Berge Besagi, fast ebensohoch, sind besonders charakteristisch Myrten, Ericaceen, *Rhododendron*-Arten, moosliebende Orchideen und hochwüchsige Melastomaceen. Südöstlich vom Siminung-Vulkan erreicht *Amorphophallus Titanum* auf sandigem Boden ungeheure Dimensionen, nämlich bis 17 Fuss Höhe. Noch zahlreicher tritt diese Pflanze am Vulkan Kåba auf, wo ihre Knollen bis 6′ 6″, die Stammbasis 2′ 7″ Umfang erreichen. Eine Knolle bildete eine Ladung für zwölf Männer.

Am Fusse des Vulkan Dempo, 3500 Fuss ü. M., liegen Kaffeepflanzen, die ein vorzügliches Product liefern, über diesen ein breiter Gürtel niedrigen Waldes, hauptsächlich aus *Flüggea microcarpa* und Scitamineen gebildet, zwischen denen Balsaminen, Gesneraceen und Begonien wuchern. Bei 4000 Fuss beginnt der Urwald und entfaltet bis 6000 Fuss unvergleichliche Ueppigkeit. Hier fand sich eine neue *Brugmansia,* die Verf. abbildet. Die Blumen sind hier wenig zahlreich und gehören *Melastoma-, Aeschynanthes-* und Asclepiadeen-Arten an.

Alsophila, Cyathea, Davallia, Pandanus und Aroideen sind in Menge vorhanden, *Styrax subpaniculatum* bildet eine einzige, duftende Blüthenmasse. Eine *Ficus*-Art sendet ihre langen Zweige unter dem Boden hin, so dass nur die Spitzen der Früchte über der Erde erscheinen. Bei 4800 Fuss erblickte Verf. die ersten Ericaceen als „Kettersträucher“ auf den Gipfeln der höchsten Bäume und bei 5300 Fuss die 4 bis 5 Zoll im Durchmesser haltenden Blüthen der *Gordonia excelsa.* 6000 Fuss hören die *Rotang-* und *Pychosperma*-Palmen auf, schlankere Bäume, vorzüglich Myrtaceen, noch vielfach mit Farnen beladen, erscheinen. Bei 7000 Fuss fand sich noch eine *Pandanus*-Gruppe; es treten lange graubärtige Flechten an den Bäumen auf und 7700 Fuss bilden eine *Begonia* und ein weissblühendes Geisblatt ausgedehnte, weissgefleckte Blüthenfelder. Dann nehmen die Blüthen und Früchte an der halb baum-, halb strauchartigen Vegetation ab, das Laub ist von krauser und buschiger Beschaffenheit. Bei 8000—8200′ erblickt man in Menge die prachtvollen Blüthen des epiphytischen *Dendrobium secundum,* bei 8200′ den *Rubus lineatus,* der auf Java in den Malawarbergen schon bei viel geringerer Höhe wächst. Ueberhaupt treten die Brombeeren auf Java viel stärker hervor als auf Sumatra. Ueber 8200′ wurden die Bäume und Sträucher (darunter *Rhododendron magniflorum*) immer zwergiger, das Moos an Stämmen und Steinen immer tiefer. Bei 8600′ hört der Wald plötzlich auf, schöne Ericaceen, darunter *Vaccinium Forbesii* Fawcett (Beschreibung auf p. 298, Abbild. p. 299), ersetzen ihn, letztere Art zuerst als niedriger Strauch, dann aber in 9100′ Höhe als Baum von 4′ Umfang. Bis zu gleichen Höhen steigen das genannte *Rhododendron* und viele Farne; auch wächst dort eine winzige *Gentiana.* Der Kraterrand liegt 9700′ hoch. Innerhalb desselben stehen Ericaceen- und *Rhododendron*-Büsche, Pflanzen mit krausen, dunkelgrünen Blättern und wollblätterige *Anaphalis javanica* und *saxatilis.*

Bei Tandjong-Ning, einem Dorfe nördlich vom Dempo und westlich vom Kaba, sah Verf. auf einer ausgedehnten Waldstrecke eine ausserordentliche Zahl von Baumriesen, deren Durchmesser, wie an gefällten Exemplaren zu sehen war, oft doppelte Mannshöhe übertraf; die ersten Aeste gingen oft 40 bis 50 Ellen über dem Boden vom Stamme ab.

Am Vulkan Kaba besteht der Wald anfangs besonders aus *Urostigma*-Bäumen und Bambusdickichten fast ohne Unterholz. Dann löst ihn ab ein Dickicht von hohem, steifem Grase und Farnkräutern, hierauf viele Ternstroemiaceen, *Tetranthera ciliata* und der von den Eingeborenen Bahk sumpa genannte kleine Baum. Noch höher hinauf verschwinden

bis auf *Pandanus* alle Bäume; nur jene *Pandanus*, kleine Geisblattsträucher und eine hohe *Melastoma* mit grossen rosenartigen Blumen begleiten den Wanderer bis zum Gipfel.

Beim Dorfe Suka-radja am Rupi-Flusse (nördlich vom Kaba) ist das auffallendste Gewächs der Wälder der Setawang (*Bassia* sp.?), dessen scharlachrothe Blüthen 2 bis 3 Wochen lang wie ein ununterbrochener Regen herabfallen und den Boden mit einem dichten Teppich bedecken.

Am Rawas-Flusse fielen besonders auf *Melettia* mit ungeheuren Schoten, Muskatnussbäume, Eichen, Sterculiaceen mit unscheinbaren Blüthen, aber sehr auffälligen scharlachrothen Früchten, Feigen, Bambus, *Pangium*, ganz besonders aber die in Menge vorkommende *Lagerstroemia*.

Der felsige Gipfel des Karangnata-Berges trägt in den Felsspalten Bäume, die mit Farnen und Orchideen bedeckt sind, *Melastoma*-Arten und vorzüglich in grosser Menge die strauchig, purpurblau blühende *Boea Treubii* Forbes n. sp. (Beschreibung auf p. 298). Etwa von 200 Baumarten sammelte Verf. *Specimina* in der Umgebung des Karangnata. Nahe dabei am Rawas-Flusse herrscht ganz unberührter Urwald voller Diptocarpeen mit prächtig rosa geflügelten Früchten, und Bauhinien.

Bei Bigin-telok am Rawas-Flusse botanisirte Verf. zu Boote zwischen den Baumkronen, da der ausgetretene Fluss oft 60—70′ hoch über dem flachen Ufer stand. Besonders vorherrschend war hier *Jambosa*. Die ganze Wasserfläche war mit einer dichten Schicht von Blumen, Früchten und Blättern unzähliger Arten bedeckt. *Pandanus heliocopus* überragte noch um 30—40′ das 45—50′ tiefe Wasser. E. Koehne.

515. **H. O. Forbes** (267). Da über den ersten Theil des Werkes in vorstehendem Referat bereits nach der Uebersetzung referirt ist, braucht hier nur auf die übrigen Theile eingegangen zu werden.

4. Auf den Molukken und Timor-Laut. Bei Schilderung der Reise werden bei Larantuka *Vinca rosea* und *Clitorea ternatensis* als Strandpflanzen genannt und auf Bauda kurz der Haine von Muskatnüssen gedacht. Auf Amboina wird ausser Gummibäumen (Kajaput) und *Hibiscus* namentlich *Habenaria susannae* mit mehr als 6 Zoll langen Nectarien genannt; auch der Hecken aus *Strobilanthes* wird gedacht. Auf Timor-Laut wird ein Cocoshain mit Farnen, *Clerodendron*, niedrigen *Solanum*- und Malvaceenarten beschrieben. Das Unterholz der Wälder ist dort fast undurchdringlich, dornig. Die Bäume sind spärlich vertheilt aber theilweise hoch, besonders *Sterculia*- und *Urostigma*-Arten. Leguminosen sind als Bäume und Sträucher häufig, ferner fanden sich Myrthen, Pandanen, Palmen, Euphorbien und Apocyneen-Bäume. *Comelyna nudiflora* bedeckt die Corallenriffe. Dagegen fehlen merkwürdiger Weise die für Timor und Aru charakteristischen Casuarinen und Cycadeen, sowie die Phyllodien tragenden Acacien, *Eucalyptus*- und *Melaleuca*-Arten Australiens. *Artocarpus incisa* ist ziemlich häufig. Auf den Corallenriffen wurde das aus Queensland bekannte *Dendrobium phalaenopsis* gesammelt. Auch *D. antennatum* wurde gefunden. Ausser den bisher genannten Pflanzen fand Verf. auf Timor-Laut von Phanerogamen: *Clematis* sp., *Anamirta cocculus*, *Ochrocarpus ovalifolius*, *Sida humilis* var. *repens*, *S. rhombifolia*, *Abutilon indicum*, *A. graveolens*, *Hibiscus surattensis*, *H. tetraphyllus*, *Gossypium barbadense*, *Thespesia populnea*, *Sterculia foetida*, *Melochia odorata*, *M. velutina* var. *glabrata*, *M. pubescens*, *Corchorus trilocularis*, *Murraya exotica*, *Glycosmis pentaphylla*, *G. sapindoides*, *Tristellateia australasica*, *Owenia (cerasifera?)*, *Calophyllum inophyllum*, *Dodonaea viscosa*, *Vitis coriacea*, *Strombosia* sp., *Erioglossum edule*, *Flemingia strobilifera*, *Desmodium umbellatum*, *Pongamia glabra*, *Phaseolus* sp., *Mucuna (Stizolobium)* sp., *Canavalia obtusifolia*, *Vigna lutea*, *Dolichos Lablab*, *Cajanus indicus*, *Indigofera unifoliata*, *Dichrostachys nutans?*, *Cynometra ramiflora*, *C. bijuga*, *Cassia javanica*, *C. alata*, *Caesalpinia pulcherrima*, *C. Nuga*, *Bauhinia Blancoi*, *Pemphis acidula*, *Bruguiera caryophylloides*, *Lumnitzera coccinea*, *Peltophorum ferrugineum*, *Eugenia javanica* (und eine verwandte Art), *Luffa cylindrica*, *Momordica Charantia*, *Zehneria* (aff. mucronatae), *Delarbrea* sp., *Sesuvium Portulacastrum*, *Carapa moluccensis*, *Portulaca oleracea*, *Bryophyllum calycinum*, *Randia* sp., *Ixora* sp., *Psychotria* sp., *Morinda citrifolia*, *Carium Roxburghianum*, *Vernonia cinerea*, *Blumea membranacea*, *Wedelia biflora*, *Bidens bipin-*

nata, Diospyros maritima, Maesa sp., *Jasminum lancifolium, Dischidia* sp , *Marsdenia* sp., *Gymnema* vel *Sarcolobus* sp., *Mitreola oldenlandioides, Alstonia spectabilis, Tabernaemontana parviflora, T. orientalis, Cordia subcordata, Ipomaea Turpetum, I. cymosa, Hewittia bicolor, Convolvulus parviflorus, Tournefortia sarmentosa, Solanum verbascifolium, Lycopersicum esculentum, Physalis minima, Datura alba, Capsicum frutescens, Buchnera angusta, Leucas decemdentata, Coleus scutellarioides, Ocimum canum, Hyptis spicigera, Premna obtusifolia, Vitex trifolia* (und *V. Negundo* verw. Art), *Clerodendron (longiflorum?), Barleria Prionotis, Dilivaria ilicifolia, Asystasia (chelonoides?), Hypoëstes floribunda, Eranthemum (variabile?), Deeringia celosioides, Aerua scandens* vel *velutina, Ae. sanguinolenta, Amarantus caudatus, Salsola Tragus, Myristica insipida, Aristolochia* sp., *Piper* (*canino* aff.), *Loranthus* (*rigido* aff), *Manihot utilissima, Acalypha indica, Phyllanthus (diversifolius?), Excaecaria Agallocha, Mallotus albus, M. repandus, Trewia* sp., *Sponia timorensis, Fatua pilosa, F. lanceolata, Pipturus velutinus, Fleurya interrupta, Pouzolzia pentandra, Ficus* (*acanthophyllae* aff.), *Balanophora* sp., *Dioscorea* sp., *Cordyline terminalis, Borassus flabelliformis, Metroxylon laeve, Cyperus pennatus, Setaria italica* und *Sorghum vulgare.*

5. Auf der Insel Buru werden cultivirt Tabak, Knollen von *Convolvulus* und *Colocasia,* welche sie zum Saft von *Pandanus ceramicus* essen, wenig Reis und *Gossypium micranthum.*

6. Auf Timor wurde *Drosera lunata* massenhaft auf einem Berge gefunden, welche, wie viele andere Arten des dortigen trockenen Bodens, saftige Knollen zeigte. In 2000′ Höhe fand sich eine unbeschriebene strauchartige Vaccinee. Im hohen Grase war *Habenaria susannae* häufig. Auf dem Wege nach Biriçuçu fanden sich fast nur Melastomeen, Acacien, Tamarinden und Gummibäume, sowie in den Schluchten Baumfarne; grosse Flächen waren von *Setaria* und *Paspalum* eingenommen. Auf dem rothen Thonboden des Mount Tehula wurde eine neue haideartige Epacridee gefunden, die bei 4200′ den Gipfel mit ununterbrochenem Gebüsch überzog. Auf dem Kelehoko (4600′) wurden Veilchen *(V. patrinii),* Geranien, blaue Campanulaceen, *Oxalis* und eine neue Orchidee (*Diuris fryana* Ridl) gefunden, sowie in seiner Nähe eine *Buchnera.* Bevor die Residenz des Suku von Sauo erreicht wurde, überschritt man ein ödes Gebiet, wo nur Casuarinen, Acacien, Gummibäume und rauhblättrige Compositen wuchsen.

Die Bewohner von Timor nähren sich hauptsächlich von Mais, Reis, Bohnen, süssen Kartoffeln (in höheren Gegenden auch europäischen Kartoffeln) und kürbisartigen Früchten. In Zeiten der Noth wird auch die auf der Insel verbreitete *Dolichos Lablab* benutzt. Von Obst bauen sie meist nur Bananen. Vom Mankado-Fluss aufwärts sammelte Verf. namentlich *Hypoxis hygrometrica, Wollastonia asperrima* und ein *Ophioglossum.* Durch Biriçuçu südwärts reisend bemerkte Verf. eine Aenderung der Vegetation. *Melaleuca* wurde seltener, dagegen *Casuarina, Urostigma* und *Ficus* häufiger; Acacien, aromatische Labiaten, strauchige Malvaceen und Melastomeen bedeckten die exponirten Abhänge, wo auch grosse Bambusen wuchsen. In Kaibakak waren Felder von hohem Gras mit Bambusen, Casuarinen, Acacien und baumartigen Euphorbien. An Flussufern fanden sich Dickichte von *Schizostachyum duria* mit *Asparagus racemosus, Gloriosa superba* und *Vanda insignis.*

Am Schlusse des Werkes wird anhangsweise mit Unterstützung mehrerer Botaniker ein „Prodromus florae Timorensis“ gegeben, in dem zuerst die früheren wissenschaftlichen Reisen nach Timor angegeben werden, dann die einzelnen Localitäten, welche Forbes besuchte, geschildert werden, und schliesslich ein systematisches Verzeichniss der Pflanzen der Insel gegeben wird. Ueber die neuen Arten vgl. Ref. 531.

516. **W. J. T. Dyer** (235) berichtet nach Forbes' Mittheilungen über die Timor-Laut-Inseln und ihre Vegetation. **D. Oliver** theilt im Anschluss daran eine Liste von Pflanzen mit, die Forbes dort sammelte (im Wesentlichen übereinstimmend mit der im Reisewerk [deutsche Uebers.] II, p. 80, 81, vgl. Ref. 515).

517. **Sclater, H. Saunders und Th. Dyer** (892). Die Sammlungen aus Timor-Laut zeigen im Wesentlichen Pflanzen, wie sie sonst von den Coralleninseln bekannt sind. Australische Typen sind über Neu-Guinea dahin verbreitet. Doch kommen auch eigenthümliche



Formen vor. Eine von dort gebrachte Orchidee blühte zu Kew und erwies sich als *Dendrobium Phalaenopsis*, die bis dahin nur aus Queensland bekannt war.

518. **W. B. Hemsley** (382). Die südöstlichen Molukken werden, namentlich auch nach Wallace, geschildert. Eine Tafel zeigt die Verbreitung ihrer Blüthenpflanzen im continentalen Asien, den pacifischen Inseln östlich der Philippinen, Australien, Afrika incl. der östlichen Inseln, Amerika. Von den 367 Arten, die zu 263 Gattungen und 83 Ordnungen gehören, kommen in diesen 5 Gebieten 274, 193, 165, 137, 107, in allen 48 vor, von denen sich 3 auch noch in Südeuropa finden. Die eingeführten Culturpflanzen und ihr Gefolge werden besprochen. Zur Charakterisirung des kosmopolitischen Ansehens der Flora dieser Inselwelt wird die Flora der Cocos-Inseln (Keeling) nach Darwin, sowie die von Diego Garcia (Tschagos-Inseln) nach Hume besprochen. Kein endemisches Genus findet sich. Es liegt hier ein gutes Beispiel einer vielfach durch Meeresströmungen herbeigeführten tropischen Küstenflora vor. Es werden 443 Angiospermen, 3 Gymnospermen, 21 Gefässkryptogamen, 8 Moose, 47 Pilze aufgeführt.

Eine Tabelle von 69 Phanerogamen der Admiralitäts-Inseln zeigt ihre Verbreitung im Malayischen Archipel, Australien, continentalen Asien, Afrika, Amerika. 10 Arten kommen in allen fünf Gebieten vor. Der Charakter der Flora ist mehr malayisch als polynesich. Aufzählung von 80 Angiospermen, 1 Gymnosperme, 35 Gefässkryptogamen, 20 Moosen, 11 Flechten, 29 Pilzen, 35 Algen. Matzdorff.

519. **Sebastian Vidal y Soler** (999) hat die Sammlungen Cuming's von Phanerogamen der Philippinen verglichen mit den besten Sammlungen Europas. Er giebt zuerst eine Einleitung mit Notizen über das Leben und die Sammlungen Cuming's, aus welcher nur hervorgehoben werden mag, dass unter Hinzuziehung der Untersuchungen von Rolfe die Blüthenpflanzen der Philippinen sich folgendermassen gruppiren:

	Familien	Gattungen	Arten
Dicotyledonen . . .	119	723	2108
Monocotyledonen . .	26	273	1340
Gymnospermen . .	3	6	18
Summa . .	148	1002	3466.

Darauf folgt eine Aufzählung von Cuming's Pflanzen nach den Namen der Sammlungen (und zwar No. 429—2242), in welcher nur der Name der Art (oder wo dieser nicht feststeht, der der Gattung), sowie der Name der Familie genannt wird. Eine zweite Liste giebt die Localitäten an, wo die einzelnen Pflanzen gefunden sind, wiederum geordnet nach den Nummern. Schliesslich wird eine systematische Uebersicht der Arten gegeben, in welcher bei jeder Familie nur die Art und die zugehörige Nummer genannt sind. Dann folgt eine Aufzählung der einschlägigen Litteraturarbeiten, hierauf eine Beschreibung der neuen Arten (vgl. unten Ref. 531) theilweise mit Angabe der Vulgärnamen, schliesslich ein Index, eine Beschreibung der neuen Gattung *Cumingia* (vgl. ebenfalls unten Ref. 531) und Verbesserungen und Zusätze. Aus dem Verzeichniss der neuen Arten geht hervor, wie Verf. in der Einleitung hervorhebt, dass einige Familien, wie die Anonaceen, Myrtaceen und Rubiaceen einer monographischen Bearbeitung bedürfen.

520. **R. A. Rolfe** (846) giebt eine ganze Reihe von Zusätzen zu dem „Novissima Appendix" von Blanco's „Flora de Filipinas".

521. **J. Blumentritt** (85). Die Buquiduanes auf Mindanao brennen gegen Ende März Strecken der Prärien ab, um Reis zu säen. Von einer Palme (wahrscheinlich *Corypha umbraculifera*) gewinnen sie ein berauschendes Getränk, Tuba.

522. **C. Hager** (330). In der Pflanzenwelt der Marshall-Inseln tritt die Armuth an Arten mehr als die an Individuen hervor; denn die Cocospalme z. B. kommt auf dem dürren sandigen Boden in reichen Beständen vor. Finsh schätzt die Zahl der Arten auf nicht mehr als 60 (59, darunter 7 angebaute, kannte Chamisso). Nach Norden zu verringert sich in der Gruppe die Artenzahl, früher auch die Zahl der Individuen. Seitdem aber die faulen Bewohner der regenreicheren südlichen Inseln die Cultur vernachlässigten, ist der Norden an Individuen reicher. Alle für niedrige Coralleninseln charakteristischen Pflanzen

sind hier zu finden, vor Allem *Cocos* und *Pandanus*. Der Gruppe eigenthümlich ist nur die in Ratak häufige *Soulamea amara* aus der molukkischen Flora. *Pandanus odoratissimus,* der sich mit dem dürrsten Boden begnügt und durch Ableger in 20 Formen vorkommt, bildet die Hauptnahrung, demnächst *Cocos nucifera* in 10 Abarten und Taro *(Arum esculentum, A. macrorhizon, A. sagittifolium),* der sonst weicheren Boden und mehr süsses Wasser verlangt, als die Inseln bieten. Bananen kommen auf den mittleren und südlichen Inseln vor (und scheinen seit Chamisso's Zeit weiter verbreitet zu sein), ebenso *Rhizophora gymnorhiza. Artocarpus incisa* und *A. integrifolia* sind namentlich auf die südlichen Inseln beschränkt und kommen hier besser fort als auf den hohen Karolinen. Ebenso werden nach Norden seltener *Boehmeria, Calophyllum inophyllum, Hernandia sonora, Dodonaea viscosa, Cordia sebesteza, Cerbera* u. a. Zu den verbreitetsten Pflanzen gehören *Cassyta filiformis, Tournefortia sericea, Boerhavia hirsuta, Guettardia speciosa, Morinda citrifolia, Pemphis acidula,* ein *Lythrum, Scaevola Koenigii, Suriana maritima, Terminalia moluccana, Triumfetta procumbens,* von denen mehrere oft als Zierpflanzen an den Wohnungen der Eingeborenen erscheinen. *Cassyta* und *Triumfetta,* zwei auf dürrstem Sandboden kriechende Pflanzen liefern Bast zur Kleidung der Eingeborenen. Meerespflanzen sind selten (Chamisso fand nur *Fucus radaceensis*), doch wirft das Meer viele fremde Samen ans Land (Nigapalme, Pandanus, *Barringtonia speciosa, Aleurites triloba, Guilandina Bonduc* u. a.), von denen die mit der Fluth auf die Innenseite der Atolle geworfenen günstigere Entwickelungsbedingungen finden, als die, welche an der Aussenseite der Insel bleiben.

523. **Naumann** (661). Neu-Hannover und Neu-Irland erscheinen aus der Ferne ganz waldbedeckt, auf den Korallenbänken findet man vielfach Seegräser. Der breite flache Küstensaum ist wie das gebirgige Innere mit Wald bewachsen. Wo die Wälder niedergebrannt sind, finden sich vielfach Anpflanzungen von Cocospalmen, Taro, Yams, Pisang, Brotbäumen, Papayas u. a., doch treten diese Anpflanzungen sehr zurück. Neu-Britannien ist weniger einförmig, am Fuss der Berge finden sich mehrfach ausgedehnte Haine von Cocospalmen. In Neu-Hannover kann von Vegetationsformationen unterschieden werden der Küstendjungel, die Vegetation des Aluviallandes, der Bergwald und die gras- oder gestrüppbewachsene Hochebene des Bergrückens. An der Küste findet sich vielfach sumpfiges Terrain (wie auch auf Neu-Irland und Bougainville, einer der Salomons-Inseln) mit ähnlicher Vegetation wie auf den meisten indischen Inseln, nur meist ohne Mangroven, dagegen mit Gesträuch von *Hibiscus tiliaceus,* mit Schlinggewächsen *(Ipomaea cathartica).* Dann aber erhebt sich der Wald nur wenige Schritte vom Ufer entfernt, der bald licht, oft mit Schling- und Kletterpflanzen versehen ist, bald undurchdringlich durch Gebüsch von stacheligen Pandanen und grossblätterigen Stauden. An den Flussufern finden sich einzelne Palmen abwechselnd mit Hochgräsern, über die sich Farnbäume oder weissstämmige Feigen erheben. Unter den mannshohen Gräsern ist *Coix* häufig, unter den Lianen eines lichten Gehölzes ist *Entada scandens* durch fusslange bohnenartige Hülsenfrüchte ausgezeichnet. Aehnliche Vegetationsformationen finden sich auch auf Neu-Irland. In Neu-Britannien bestieg Verf. den höchsten Vulkan, durch den Wald gelangte er leicht auf die mit meterhohem Gras und Farnkraut bewachsene Kuppe. Der Baumwuchs war in den Schluchten am üppigsten, reich an Farnbäumen und Dracaenen.

Am Strande von Bougainville fallen namentlich hohe Casuarinen mit Schlingpflanzen (besonders Rotangpalmen) auf. Hohe weissästige Bäume in weiten Abständen bildeten dort einen lichten Hain. Einzelne derselben waren mit Schmarotzern oder Schling- und Kletterpflanzen reich bewachsen. Einen kleineren Wald in dem Schatten desselben bildeten Palmen, Cycadeen, Scitamineen und Gebüsche von Farnen und Selaginellen.

524 **W Powell** (731). Die Pflanzenwelt von Neu-Britannien hat nichts Eigenthümliches, ist der der benachbarten polynesischen Inseln ähnlich. Auf den Fransenriffen der Küste siedeln sich zuerst Gräser und niedrige Pflanzen, dann Cocospalmen an. Am Lande wachsen höhere Gräser, die oft sehr dicht stehen und 2 m hoch werden, am Fusse der Hügel in Buschwald und dann in Hochwald von Cocos- und Arecapalmen, Brotfrucht-, wilde Mango-, Mumienapfel- oder Melonenbäumen u. s. w. übergehen, während Bambus-

dickichte die Niederungen bedecken. Stellenweise finden sich am Strande Mangrovesümpfe. Wildwachsende und cultivirte Nährpflanzen sind wenig vorhanden, ausser Brotfrüchten und Cocosnüssen namentlich Aaronswurzeln (2 Arten), Bananen, Bataten, Mumienäpfel, Yamswurzeln, Tumops und wilde Mangos. Tan ist eine apfelförmige, in Bündeln wachsende Frucht eines hohen Baumes mit hartem, schön geädertem Holz, die im Innern eine Gallertmasse enthält, welche im Munde zerschmilzt und essbar ist, innerhalb dieses Fruchtfleisches aber einen Stein besitzt, der in Salzwasser erweicht, zerreibbar wird und sich zu Kuchen verarbeiten lässt. Der Mumienapfelbaum liefert ausser seinen essbaren Früchten noch in seinen Blättern ein die Seife ersetzendes Product. Tumup wird seiner ölhaltigen, mandelähnlichen, mildschmeckenden Frucht wegen in der Nähe der Hütten cultivirt. Betel und Zuckerrohr werden gebaut, um beide von den Eingeborenen gekaut zu werden, Kopra wird in Menge aus Cocosnüssen gewonnen. Auch Wachsnüsse und Fowbash sind für den Handel von Bedeutung, vor allem aber auch Bambus.

525. **Ferd. v. Müller** (631) führt als neu für Neu-Guinea ausser einer neuen Art *Cycas* (vgl. unten Ref. 531) auf: *Pittosporum ferrugineum* (Astrolabe-Range), *Erythrina indica* (ebenda), *Pholiclota imbricata* (auf *Cycas*, Mount Astrolabe), *Habenaria* sp. (Astrolabe Range), *Iphigenia indica* (ebenda), *Panicum plicatum* (Laloki-River), *P. semialatum* (Astrolabe Range), *P. brevifolium* (Mt. Bedford) und einige Kryptogamen. Zugleich erwähnt er, dass *Manihot utilissima* aus fernen Plätzen Neu-Guineas gebracht sei, wo kaum je Berührungen mit Europäern stattgehabt haben können.

526. **Ferd. v. Müller** (616) setzt seine seit 1877 ruhenden Publicationen über Pflanzen von Neu-Guinea („Papuan plants") fort durch Mittheilung einer langen Reihe von Standortsangaben. Am Schlusse theilt er mit, dass im Ganzen etwa 1000 Arten von dieser Insel bekannt sind, die wahrscheinlich nur $^1/_3$ oder $^1/_4$ aller Arten bilden. Doch kann man schon aus diesen Arten schliessen, dass der wesentliche Charakter der Tieflandflora von Neu-Guinea ein malayischer ist, wie dagegen die Hochlandsflora sich verhält, bleibt noch zu entscheiden.

527. **Ferd. v. Müller** (630) fand in einer Sammlung von Edelfelt aus Neu-Guinea beblätterte Zweige und Früchte einer Eiche von den Astrolabe-Mountains, die er für identisch mit *Quercus Dalbertisii* hielt, sowie von demselben Standort Früchte einer Eiche, die er für eine neue Art hält und als *Quercus Gulliveri* bezeichnet. In derselben Sammlung fanden sich als neu für Neu-Guinea (gesammelt auf der Reise von Port Moresbye nach den Astrolabe-Bergen) *Sinapis Timoriana*, *Desmodium pulchellum*, *Dolichondrone Rheedei*, *Ophioglossum pendulum* und einige andere Gefässkryptogamen, sowie Repräsentanten der Gattungen *Sterculia, Breynia, Otylosia, Grevillea* (?), *Alyxia, Spatoglottis, Commelyna*.

Aus einer anderen Sammlung vom östlichen Neu-Guinea ist besonders das Vorkommen der Gattungen *Cucumis, Bikkia* und *Imperata (I. arundinacea)* auf der Insel zu erwähnen. Die *Bikkia* gehört zur Reihe von *B. Panoheri*, scheint aber eine neue Art und wird daher als *B. Bridgeana* aufgeführt. Eine *Bikkia* von der Shortland-Insel und den Salomon-Inseln scheint dagegen *B. Panoheri* zu sein. Aus der Nähe von Port Moresbye wurden als Vertreter neuer Gattungen auf Neu-Guinea gebracht *Vittadinia brachycomoides, Setaria glauca* und eine *Dianelia*. Als Pflanzen mit essbaren Früchten von der Nordküste Neu-Guineas nennt Verf. *Pangium edule, Bassia Maclayana* und ein *Canarium*.

Aus der Südostküste Neu-Guineas wurden gesammelt: *Gyrocarpus americanus, Physalis minima, Buddleia Asiatica, Fuirena umbellata, Paspalum minutiflorum, Pennisetum macrostachyum, Polypodium Dipteris,* sowie einzelne Arten *Spondias, Alysiocarpus, Uraria, Smilax Scirpodendron* und eine zweite *Triumfetta*.

528. **E. Regel** (775) empfiehlt zur Warmhauscultur *Hedychium ellipticum* aus Nepal, die er abbildet.

529. **E. Regel** (773) empfiehlt zur Gartencultur *Primula prolifera* aus den Khasia-Bergen im östlichen Bengalen (1300–2000 m), die er abbildet und beschreibt.

530. **J. C. Lecoyer** (510). *Thalictrum Falconeri* vom Himalaya (Simla, Kumaon,

Sikkim) und Khasia (Synon. *T. foliolosum* Hook. et Thoms., in Sammlungen oft als *T. foliosum* DC., *T. Chelidonii* DC., *T. reniforme* Wall. und *T. javanicum* Blume).

Neue Arten aus dem Gebiet: (Vgl. auch Ref. 527.)

531. **O. Beccari** (61). *Hydnophytum Albertisii* Becc, Fly River, Neu-Guinea, p. 136; *H. Amboinense* Becc., Amboina, Molukken, p. 138; *H. Andamanense* Becc. = *H. formicarum* Krz., Ins. Andaman, p. 156; *H. coriaceum* Becc., Sarawak, Ins. Borneo, p. 158; *H. crassifolium* Becc., Giabu-leñgan, Ins. Aru, p. 148; *H. formicarum Blumei* Becc. = *H. formicarum* Blm. = *H. Blumei* Becc., Buitenzorg, Ins. Java, p. 164; *H. Gaudichaudii* Becc., Ins. Rawak und Soron, Neu-Guinea, p. 139; *H. grandiflorum* Becc., Oralau und Fanalai-lai, Fidji-Ins., p. 171; *H. Guppiyanum* Becc., Ins. Shortland, p. 133; *H. Horneanum* Becc., Fidji-Ins., p. 168; *H. Kejense* Becc., Weri, Ins. Kej., p. 131; *H. longistylum* Becc., Ins. Faro, Salomons-Ins., p. 152; *H. loranthifolium* Becc. = *Lasiostoma loranthifolia* Benth., Neu-Guinea, p. 146; *H. microphyllum* Becc., Neu-Guinea, am Wa-Samson, p. 174; *H. Moseleyanum* Becc., Admiralitäts-Ins., p. 150; *H. Moseleyanum* var. *Teismannii* Becc. = *H. montanum* Scheff. p. p., Humboldt's Bay?, Neu-Guinea, p. 151; *H. normale* Becc., Ansus, Ins. Jobi, p. 130; *H. oblongum* Becc., Neu-Irland, p. 140; *H. Papuanum* Becc., Soron, Neu-Guinea, p. 147; *H. petiolatum* Becc., Soron, Neu-Guinea, p. 144; *H. Philippinense* Becc., Zamboanga, Ins. Malanipa, p. 149; *H. radicans* Becc., Andai, Neu-Guinea, p. 132; *H. Selebicum* Becc., Kandari, Celebes, p. 157; *H. simplex* Becc., Vokan, Ins. Aru, p. 129; *H. Sumatranum* Becc., Ajer mancior, Sumatra, p. 137; *H. tenuiflorum* Becc., Viti Levu, Ovalau, Fidji-Ins., p. 169; *H. tetrapterum* Becc., Neu-Guinea, am Wa-Samson, p. 173; *H. tortuosum* Becc., Soron, Neu-Guinea, p. 141; *H. Zippelianum* Becc., Neu-Guinea?, p. 174; *Myrmecodia Menadensis* Becc., Menado, Celebes, p. 176; *M. Salomonensis* Becc., Shortland-Ins., p. 175. Solla.

W. Burck (142) beschreibt folgende **neue Arten** Sapotaceen:

p. 10 *Sideroxylon bancanum* von Banka; p. 11 *S. obovatum* (tab. 1) von Java (verw. *S. ferrugineus*); p. 12 *S. nodosum* von Java (?); p. 12 *S. undulatum* (tab. 2) von Banka; p. 13 *S. indicum* von Java, Sumatra und Banka; p. 14 *S. lanceolatum* von Banka; p. 14 *S. javense* von Java; p. 15 *S. Borneense* von Borneo, p. 15 *S. Linggense* von der Insel Lingga; p. 16 *S. avenium* von Banka; p. 17 *S. microcarpum* von Ambon; p. 18 *S. rigidum* von Celebes; p. 19 *S. Moluccanum* von den Inseln Gebeh und Batjan; p. 19 *S. Teysmannianum* von Gebeh; p. 21 *Isonandra pulchra* von Sumatra; p. 26 *Palaquium Borneense* (tab. 6) von Borneo; p. 27 *P. Treubii* (tab. 7) von Banka; p. 28 *P. Vrieseanum* von Sumatra (Berg Sagoh); p. 29 *P. Lobbianum* von Ternate; p. 31 *P. Pierrei* von Borneo (Sambas); p. 32 *P. macrocarpum* (tab. 10, f. 5, 6) von Sumatra; p. 32 *P. Cebicum* von Celebes; p. 33 *P. obtusifolium* von Celebes und Saleyer; p. 34 *P. Oxleyanum* von der Insel Nanas (Banka); p. 34 *P. Montgommerianum* von Sumatra; p. 34 *P. Sumatranum* (tab. 10, f. 9, 10) von Sumatra; p. 35 *P. Verstegei* von Banka; p. 36 *P. Javense* (tab. 10, f. 3, 4) von Java (Prov. Banjoewangi); p. 37 *P. Amboinense* von Amboina; p. 37 *P. parviflorum* von Sumatra; p. 38 *P. Teysmannianum* von Sumatra; p. 40 *P. Gloegoerense* von Sumatra (Prov. Gloegoer); p. 40 *P. obscurum* von Sumatra (Prov. Soepayang); p. 41 *P. Selendit* von Sumatra (Halaban); p. 41 *P. Pisang* von ebenda; p. 41 *P. Njatoh* von Java (Prov. Banjoewangi); p. 42 *P. cinereum* von der Insel Riouw; p. 42 *Minahassae* von Celebes (Minahassa), *P. cupreum* von Amboina, *P. membranaceum* von Sumatra (Halaban), *P. Lingyense* von der Insel Lyngya; p. 43 *P. lanceolatum* von Banka; p. 43 *P. Bancanum* von Banka; p. 44 *Bassia pallida* von Sumatra (Berg Singalang); p. 48 *Payena stipularis* von Celebes (Minahossa); p. 53 *P. nigro-punctata* von Java (Prov. Banka); p. 54 *P. Bankensis* von Banka (bei Djeboes); p. 54 *P. Boerlageana* (tab. 10, f. 11, 12) von Java; p. 55 *P. rubropedicellata* von Java (?); p. 58 *P. latifolia* (tab. 9) von Billiton; p. 60 *P. obscura* von Sumatra (Pongkalan); p. 63 *Mimusops Timorensis* von Timor, *M. Javensis* von Java.

O. Kuntze (494) beschreibt von neuen *Clematis*-Arten:

p. 147 *C. substipulata* (Malabar, Concan, Nilgiri), die am wenigsten perulate Form von *C. Vitalba*.

L. Pierre (717) beschreibt folgende neue Guttapertscha liefernde Arten:

p. 498 *Palaquium malaccense* von Malacca (bei Lahat-Perak); p. 498 *P. formosum*

von **Malacca** (Lahat-Perak) und Sumatra (Assakan und am Fluss Siak); p. 499 *P. Princeps* von Borneo (Jambas); p. 499 *P. borneense* von Borneo (Pontianak); p. 524 *Payena Croixana* (Malacca: Sundek); p. 525 *P. Beccari* (Borneo: Sarawak); p. 525 *P. Lowiana* (Malacca: Perak); p. 525 *P. Griffithii* (Malacca); p. 529 *P. glutinosa* (Borneo: Sarawak).

Fr. Buchenau (133). p 201 *Juncus chrysocarpus* n. sp. aus Sikkim; p. 203 *J. leptospermus* n. sp. aus Assam (Khasia); p. 210 *J. Clarkei* n. sp. aus Sikkim; p. 220 *J. bracteatus* n. sp. aus Sikkim und p. 223 *J. sphenostemon* n. sp. aus dem nordwestlichen Himalaya.

C. J. Maximowicz (557) beschreibt als **neue Arten** des indischen Monsun-Gebietes p. 189 *Ajuga geniculata, A. Thomsoni,* p. 192 *A. brachystemón, A. depressa,* sämmtlich vom Himalaya. Matzdorff.

Hemsley (1133). *Galium cryptanthum* n. sp. (Icones Plantarum t. 1469) vom Himalaya.

E. Regel (764) beschreibt *Allium Backhousianum* n. sp., die wahrscheinlich aus dem Himalaya stammt.

J. F. Duthie (229) beschreibt p. 30 *Primula Reichii* n. sp. aus Kumaon. (Vgl. auch Ref. 500)

H. Trimen (976) beschreibt folgende **neue Arten und Varietäten** von Ceylon:

p. 203 *Alsodeia decora* (*A. obtusata* Thw. in Herb. Perad.) Great Western Hill, Hewahette, Cent. Prov. C. P. 4006; p. 203 *Vatica obscura,* Wälder der östl. Prov.; p. 204 *Shorea Dyerii* Thw. mss. Süden der Insel C. P. 4010; p. 205 *Shorea brevipetiolaris* Thw. mss. NW. Prov. (Doluwe-Kande) C. P. 4008; p. 205 *Sh. stipularis* Thw. var. *minor* Thw. mss. Südl. Prov. (Morowe Korle) C. P. 4024; p. 206 *Doona oblonga* Thw. mss. (Sehr nahe *D. congestiflora* Thw.) Ohne Ortsangabe in Herb. Perad. C. P. 3986; p. 206 *Vateria nervosa* Thw. mss. (nahe *V. [Stemonoporus] nitida* var. *lancifolia*) Hewesee, Pasdun Korle C. P. 3815; p. 206 *Triumfetta conspicua* Tissa-maha-rama, S. Prov.; p. 207 *Eugenia phillyreoides* (verw. *E. Jossinia* von Süd-Indien) Kalupukane Kande, Lagalla, Ost-Motall; p. 207 *E. Haeckeliana* S. Prov. (Welgana); p. 208 *Sonerila Guneratnei* Hewesee, Pasdun Korle C. P. 4012; p. 208 *Hedyotis rhinophylla* Thw. mss. Centr. Prov. (Wattekelle Hill, Kallebokka Distr.) C. P. 3984; p. 238 *Wrightia flavido-rosea* Doluwe Kande N. W. Prov.; p. 239 *Tylophora flava* S. W. von Colombo. C. P. 1849 pr. parte; p. 240 *Christisonia (Oligophalis) Thwaitesii (C. unicolor* Thw. pro parte) Palagalla C. P. 2971; p. 241 *Chr. bicolor* var. *spectabilis* (*C. spectabilis* Thw. ms.) Centr. Prov. (Kanckles Hill, Kallebocka Valley) C. P. 3983; p. 241 *Scutellaria spicata* Adams Peak 5500'; p. 242 *Phyllanthus* (Reidia) *Uakgalensis.* Uakgala Hill. Centr. Prov. C. P. 4015; p. 242 *Ficus Trimeni* King ms. Centr. Prov. an versch. Orten. C. P. 2220; p. 243 *F. caudiculata* Paregodde, Pasdun Korle, West Prov.; p. 243 *Elatostema lineolatum* var. *petiolare* Thw. ms. Centr. Prov. C. P. 3920; p. 243 *Dendrobium albidulum* Thw. ms. (nahe *D. microbalbon*) Kakgala C. P. 3926; p. 243 *Bulbophyllum crassifolium* Thw. ms. Kukul Korle, West Prov. C. P. 3879; p. 244 *Cleisostoma Thwaitesianum* (*C. maculosa* Thw.). Nicht selten im feuchten Niederland. West Prov. (Heneratgoda) C. P. 3193; p. 245 *Disperis zeylanica* (*D. tripetaloides* Lindl. in part.); *Curcuma oligantha* Uma-oya (Cent. Prov.) C. P. 3700; p. 266 *Amomum Benthamianum* (nahe *A. fulviceps* Thw.) Reigam Korle. C. P. 3864; p. 266 *Cyanotis arachnoidea* var. *obtusa* Doluwe Kande, Kurunegala und andere Hügel; p. 267 *Phoenix zeylanica* (*Elate silvestris* L. pr. part. *Ph. silvestris* Thw. non Roxb. Süden und Westen Ceylons C. P. 3172; p. 268 *Calamus nivalis* Thw. ms. (verw. *C. tenuis*) Pasdun Korle, Colombo C. P. 3914; p. 269 *C. ovoideus* Thw. ms. (verw. *C. acanthospathus*) Suffragam District. West Prov.; p. 269 *Cryptocoryne Beckeltii* Thw. ms. (verw. *C. cordata*) Matale East. C. P. 3868; p. 269 *Lagenandra insignis* (verw. *L. toxicaria*) Palwata-Mukelane, Pasdun Korle; p. 270 *Eriocaulon fluviatile* (einzige indische Art, verw. *E. Dulzellii* von Westindien) Kappara-ela, West Prov. C. P. 3057; p. 270 *Isachne australis* var. *effusa* Centr. Prov. (Peradeniya); p. 271 *Panicum reticulatum* Thw. ms. (auch von Malacca und den Philippinen) Hewesee, Pasdun Korle; p. 272 *P. blephariphyllum* (verw. *P. Leptochloa*) Ruanwelle, West. Prov.; p. 272 *Dimeria laxiuscula* Thw. ms. (verw. *D. pilosissima* Trim. [*Haplachne* Presl.]) Pasdun Korle. C. P. 3863; p. 273 *Teynostachyum maculatum* Ambagamua, Ruanwelle und Distr. südwestl. von Adams Peak.

Hemsley (1133). *Pseudocarpa Champonii* n. sp. gen. nov. Meliac. (Icones plantarum t. 1458) von Ceylon.

N. E. Brown (122) beschreibt *Alocasia sinuata* n. sp. (ein Bindeglied zwischen *Alocasia* und *Schizocasia*) aus dem Malayischen Archipel.

H. G. Reichenbach fil. (800) beschreibt *Dendrobium erythropogon* n. sp. (hyb. nat.?) (verw. *D. Lowii*) von den Sunda-Inseln.

H. O. Forbes (268). Boea *Treubii* Forbes (Cyrtandr.) p. 298; Vaccinium *Forbesii* Fawcett (Eric.) p. 298.

W. Fawcett (251) ändert letzteren Namen in *V. Dempoense*, da es schon ein *V. Forbesii* aus Afrika giebt.

L. Pierre (716) beschreibt p. 104 eine neue Gattung der Sapotaceen: *Diploknema*, einzige Art p. 105 *D. sebifera*. Sie steht zwischen *Bassia* und *Payena*, doch ersterer näher, stammt von Borneo. Matzdorff.

H. G. Reichenbach fil. (799) beschreibt *Dendrobium Parthenium* n. sp. (verw. *D. Dearei*) aus Borneo.

H. G. Reichenbach fil. (798) beschreibt *Aërides Bernhardianum* n. sp., die Th. Bernhardi in Borneo sammelte.

N. E. Brown (121). *Mapania lucida* n. sp. (Cyperac.) von Borneo.

H. N. Ridley (833) beschreibt *Carex Tartarea* n. sp. aus Sumatra (Parsoemak-Region).

H. O. Forbes (267). Neue Arten von Timor:

Viburnum Forbesii Fawc. (verw. *V. Zeppelii*) p. 506; *Ixora gracilis* R. Br. mss. (Fawc.) (Rubiac.) p. 508; *I. quinquefida* R. Br. mss. (Fawc.) p. 508; *Vaccinium Timorense* Fawc. (Tahaolat-Berg) p. 509; *Leucopogon obovatus* Fawc. (Epacrid.) (Tehulah) p. 509; *Maesa pulchella* Fawc. (Myrsin.) p. 509; *Melodinus Forbesii* Fawc. (Apocyn.) p. 510; *Ceropegia obtusiloba* Fawc. (Asclepiad.) p. 511; *Buchnera Timorensis* Fawc. (Scrophul.) (Kilehoho) p. 512; *B. exserta* Fawc. p. 512; *Cyrtandra serrata* Fawc. (verw. *C. cuneata*) (Gesnerac.) p. 513; *Dianthera terminalis* Fawc. (Acanthac.) p. 513; *Clerodendron pulchellum* Fawc. (Verben.) p. 514; *Pimelia brevituba* Fawc. (Thymel.) p. 516; *Oberonia glandulifera* Ridl. (Orchid.) p. 518; *Liparis aurita* Ridl. p. 518; *Thelymitra Forbesii* Ridl. (Orchid.) p. 518; *Diuris Fryana* Ridl. (Orch.) p. 519; *Habenaria* (Peristylus) *timorensis* Ridl. p. 519; *Eustrephus timorensis* Ridl. (Liliac.) p. 520.

E. Hackel (327). *Chamaeraphis gracilis* n. sp. aus Timor, *Andropogon* (Sect. *Lepeocercis*) *superciliatus* n. sp. aus Timor.

G. Hieronymus (388) beschreibt ausführlich *Rafflesia Schadenbergiana* Goeppert n. sp., welche von Schadenberg und Koch bei 800 m Höhe in lichten Wäldern des Berges Párag in der Nähe des Vulkans Apo auf Mindanao gefunden ist, und unterscheidet sie von allen bisher bekannten (ausschliesslich von den malayischen Inseln stammenden) Gattungsgenossen. (Sie schmarotzt auf einer noch nicht bestimmten *Vitis-[Cissus-]*Art. Ihre Blüthe zeigt ca. 80 cm Durchmesser, erreicht also fast die Grösse derjenigen von *R. Arnoldi*, welche 90 cm Durchmesser hat.)

G. Hieronymus (387) giebt eine lateinische Diagnose der eben genannten neuen Art.

Sebastian Vidal y Soler (999). Neue Arten von den Philippinen: *Artrabotrys Cumingianus* (Anonac.) p. 169 (Prov. Albay); *Polyalthia lanceolata* (Anonac.) p. 170 (Prov. Manila); *Orophea Cumingiana* (Anonac.) p. 170 (Prov. Albay und Laguna, Luzon); *O. enterocarpoidea* p. 171 (Proz. Batangas und Tayabas, Luzon); *Rubus Rolfei* p. 171 (Prov. Tayabas); *Decaspermum Blancoi* (Myrtac.) p. 172 (Prov. Tayabas und Bulacan); *Eugenia (Jambosa) cinnamomea* p. 173 (San Mateo, Prov. Manila); *E. (Syzygium) Cumingiana* p. 173 (Prov. Albay und Zambales, Luzon); *Astronia Cumingiana* (Melastom.) p. 174 (Prov. Albay und Manila, Luzon); *A. Rolfei* p. 174 (Prov. Albay); *Heptapleurum caudatum* (Araliac.) p. 175 (Provinz Tayabas und Albay); *Nauclea Blancoi* p. 175 (Rubiac.) (Prov. Albay); *N. Cumingiana* p. 176 (Prov. Tayabas und Batangas, Inneres von Luzon, Samar); *N. gracilis* p. 176 (Prov. Albay); *Uncaria florida* (Rubiac.) p. 177 (Prov. Albay und Batangas); *U. Hookeri* p. 177 (Prov. Albay und Bulacan); *Mussaenda anisophylla* (Rubiac.) p. 178 (Prov. Albay); *Webera Cumingiana* (Rubiac.) p. 178 (Prov. Albay und Manila); *W. Luzoniensis* p. 179 (Prov. Albay und Manila); *Randia Cumingiana* (Rubiac.) p. 179 (Prov. Albay); *Villaria littoralis* (Rubiac.) p. 180 (Prov. Albay); *V. Rolfei* p. 180 (ebenda); *Canthium arboreum*

(Rubiac.) p. 181 (Prov. Tayabas und Batangas); *C. Villarii* p. 182 Prov. Albay, Tayabas und vielleicht Batangas); *Ixora Cumingiana* (Rubiac.) p. 183 (Prov. Albay und Batangas ó Isla Mindero?); *Pavetta parvifolia* (Rubiac.) p. 183 (Prov. Albay); *Morinda Cumingiana* p. 184 (Prov. Albay); *Gaultheria Cumingiana* p. 184 (Prov. Albay und Distr. Lepanto); *Jasminum Luzoniense* p. 185 (Prov. Albay und Zambales, Distr. Lepanto); *Linociera Cumingiana* (Oleac.) p. 185 (Prov. Albay); *Wrightia Candollei* (Apocyn.) p. 186 (Prov. Batangas); *Cordia Cumingiana* p. 187 (Prov. Albay, Abra und Manila); *Callicarpa micrantha* (Verbenac.) (Prov. Albay und Abra) sowie *Cumingia philippinensis* (sp. unica gen. nov. Malvac. subfam. Bombac.) p. 211 aus Luzon (Prov. Tayabas und Albay).

W. B. Hemsley (382) p. 128 *Brownlowia viedelii* n. sp. (verwandt mit *B. affinis*) Insel Wetter, südöstliche Molukken.

B. Stein (929) beschreibt *Leptospermum* (Glaphyria) *Annae* n. sp., die Schadenberg mit *Rhododendron Kochianum* Stein zusammen Wälder bildend am Siriban bei 2000 m (Mindanao) fand.

H. N. Ridley (834) beschreibt *Dendrobium atractodes* n. sp. aus Siam (verw. *D. aureum*).

H. G. Reichenbach fil. (802) beschreibt *Eria lineoligera* n. sp. aus Siam.

J. D. Hooker (531) beschreibt als neu *Begonia Beddomei* aus Assam. Abb. Taf. 6767.

Matzdorff.

L. Pierre (717) beschreibt aus Cochinchina folgende neue Pflanzen: *Kayea eugeniaefolia* T. 98; *K. ferruginea* T. 99; *K. macrocarpa* T. 100; *Calophyllum Thorelii* T. 103; *C. Saigonense* T. 105; *C. dryobalanoides* T. 106; *C. Dongnaiense* T. 108; *Anamirta Loureiri* T. 110; *Fibraurea recisa* T. 111; *Coscinium usitatum* T. 112 sowie *C. Mangayi*.

Matzdorff.

Pierre (721). *Philastraea pauciflora* n. sp. gen. nov. Meliacearum aus den Wäldern der Provinz Samrong-tong am Berg Aral Cambodja.

H. G. Reichenbach fil. (801) beschreibt *Eria Rimanni* n. sp. aus Birma.

B. Scortechini (893) beschreibt *Pseudoeugenia Perakiana* n. sp. gen. nov. Myrtac. von Malakka (am Fluss Larut von Perak) gefunden.

Ferd. v. Müller (617) beschreibt *Bassia Erskineana* n. sp. vom Süd-Kap Neu-Guineas, wo die Frucht unter dem Namen Posi-Posi gegessen wird, ähnlich wie die Früchte von *Bassia Coco* („Nate" genannt) und *B. Maclayana* („Dim" genannt). (Zugleich macht er darauf aufmerksam, dass wahrscheinlich aus einigen *Bassia*-Arten Neu-Guineas Guttapertscha sich gewinnen liesse.)

N. E. Brown (123) beschreibt *Schismatoglottis neoguineensis* n. sp. von Neu-Guinea.

Ferd. v. Müller (618) beschreibt 2 neue Orchideen, welche Chalmer in Neu-Guinea sammelte, als *Appendicula Chalmersiana* n. sp. (verwandt mit *A. bracteosa* von den Fidji- und Samoa-Inseln) von Bergen nahe bei Port Moresbry und *Cleisostoma cryptochilum* n. sp. (Sect. Achilum) aus dem südöstlichen Neu-Guinea.

Ferd. v. Müller (631) *Cycas Scratchleyana* n. sp. vom Mount Bedford, Jula-River, Dedouri-Country (Neu-Guinea).

Ferd. v. Müller (633) fügt den 4 bisher von Neu-Guinea bekannten *Rhododendron*-Arten als fünfte *R. Toverenae* n. sp. hinzu, die im SW. der Insel bei ca. 6000′ Höhe gefunden wurde. Hieran schliesst **B. Stein** die Beschreibung zweier neuer von Koch und Schadenberg am Apo auf Mindanao gefundener Arten dieser Gattung *Rh. Kochii* n. sp. und *Rh. Apoanum* n. sp. (vgl. auch G. Fl., XXXIII, 1885, p. 193—195).

7. Steppengebiet (asiatischer Theil). (Ref. 532—546.)

Vgl. auch Ref. 206, 223, 228, 254, 300, 374, 390, 392, 394, 402, 409, 411, 445, 448, 450, 452, 482, 498. — Vgl. ferner No. 451* (Bot. Resultate einer centralas. Expedition), No. 727* (Stapf's Exped. nach Persien), No. 737* (Przewalski's Reisen in Tibet, doch vgl. Ref. 534), No. 845* (Blumenzwiebelcultur in Batum), No. 870* (Von Tiflis nach Batum).

532. **H. Lansdell** (502) hat zu seinem bekannten Reisewerke über Russisch-Central-Asien nebst Kuldscha, Buchara, Chiwa und Merw, welches jetzt in deutscher Uebersetzung vorliegt, auch einen wissenschaftlishen Anhang über Flora und Fauna, sowie

über die Bibliographie des Gebietes geliefert. Letzterer ist bei der deutschen Ausgabe nicht mit übersetzt, sondern wird, da er doch nur für Fachleute Interesse hat, in englischer Sprache der deutschen Uebersetzung beigegeben, ist aber auch ohne diese käuflich. Bezüglich der Flora wird nach einer kurzen Einleitung des Verf. über die diesbezügliche Litteratur, eine von E. Regel und F. v. Herder bearbeitete Aufzählung der Pflanzen gegeben, welche von P. Semenoff nördlich und südlich vom Ili im Jahre 1857 gesammelt wurden. Dieselbe enthält ausser den lateinischen und englischen Namen Angaben über Fundort (oft auch absolute Höhe) und Fundzeit. Die Zahl der Vertreter der einzelnen Familien in Central-Asien (wobei vergleichshalber in Klammern die Zahl der englischen Vertreter angegeben wird) ist folgende: Ranuncul. 69 (49), Berberid. 5 (2), Nymphaeac. 1 (3), Papaverac. 12 (10), Fumariac. 10 (3), Cruciferae 129 (73), Cistin. 1 (6), Viol. 9 (8), Droserac. 2 (4), Polygal. 1 (3), Silen. 30 (25), Alsin. 22 (38), Lineac. 1 (5), Malvac. 5 (8), Hyperic. 5 (13), Acer. 1 (2), Geraniac. 10 (16), Balsamin. 1 (2), Zygophyllac. 4 (0), Rutac. 3 (0), Diosm. 1 (0), Celastr. 1 (2), Rhamn. 2 (2), Papilion. 124 (78), Amygdal. 4 (4), Rosac. 47 (93), Pomac. 7 (11), Onagr. 5 (17), Halorag. 1 (4), Lytrac. 1 (3), Tamarisc. 6 (1), Portulac. 1 (1), Paronych. 1 (12), Crassul. 14 (15), Grossular. 5 (4), Saxifrag. 6 (22), Umbellif. 46 (69), Caprifol. 9 (5), Rubiac. 10 (21), Valerian. 7 (10), Dipsac. 6 (6), Compos. 23 (15), Senecioid. 55 (48), Cynar. 93 (93), Campanul. 10 (15), Pyrolac. 3 (6), Oleac. 1 (2), Asclepiad. 2 (0), Gentian. 20 (14), Polemon. 2 (1), Convolvul. 6 (3), Cuscut. 2 (4), Borag. 35 (26), Solan. 6 (5), Scrophular. 50 (55), Orobanch. 4 (11), Selagin. 1 (0), Labiat. 50 (57), Plumbag. 11 (7), Plantag. 6 (6), Chenopod. 34 (28), Amarant. 1 (1), Polygon. 25 (29), Santalac. 3 (2), Thymel. 3 (2), Elaeagn. 2 (1), Euphorb. 16 (17), Salic. 13 (37), Cannab. 1 (0), Urticac. 2 (6), Betulac. 1 (9), Gnetac. 1 (0), Abiet. 3 (1), Cupress. 3 (2), Typhac. 3 (6), Aroid. 1 (3), Naiad. 6 (3), Juncagin. 1 (3), Alismac. 4 (5), Butom. 1 (1), Orchid. 6 (42), Irid. 11 (6), Amaryllid 2 (5), Smilac. 1 (7), Liliac. 58 (23), Melanthac. 1 (0), Juncac. 6 (32), Cyperac. 30 (104), Gramin. 91 (123), Balanophor. 1 (0) und Kryptogamen 8 (80).

Auch der Appendix C. liefert manche für den Botaniker werthvolle Titelangabe.

Eine ausführlichere Besprechung des Hauptwerkes, welches Ref. nicht zu Gebote stand, mit einem Abdruck der Schilderung der Vegetation von Turkestan findet man in G. Chr., XXIV, 1885, p. 108—110.

533. **Fruit trees in Bokhara** (1113). Nach Landsdell werden in Bokhara hauptsächlich Aprikosen, Kirschen, Pfirsiche, Reben, Feigen, Granaten und Pflaumen von Obstbäumen cultivirt.

534. **F. Marthe** (544) bespricht in höchst abfälliger Weise die Uebersetzung von „Przewalski's Reisen in Tibet u. s. w.", welches er als „einen von unberufener Hand kläglich verfertigten Auszug" bezeichnet. Bezüglich der Flora der durchreisten Gebiete hebt er hervor, dass die Nordseite der Ssaurkette nicht waldlos (wie Uebersetzer an einer Stelle sagt), sondern waldig nach Przewalski's Angabe sind. Bezüglich der Flora von Ulungur und Urungu sind die Angaben des Uebersetzers unvollständig, weswegen Botaniker gewarnt werden.

535. **A. Kanitz** (450) bestimmte die Pflanzen, die L. v. Lóczy, Mitglied der vom Grafen Béla Széchenyi ausgerüsteten und geleiteten Expedition in der Umgegend des Ku-Ku-nov-Sees und in den chinesischen Provinzen Kan-Su, Sze-tschu-an und Yün-nan in den Jahren 1879 und 1880 sammelte. Das Material erfreut sich nicht des besten Erhaltungszustandes. Die meisten Pflanzen rühren aus der Provinz Kansu her. Unter diesen sind einige, deren Verbreitungsbezirk bis nach Europa hineinreicht, aber viele, welche bis nach Ostindien, sogar bis Ceylon gehen, oder im Himalaya oder in Tibet wachsen. Diese Pflanzen nehmen der Artenzahl nach den ersten Platz ein. Der grösste Theil derselben ist krautartig, darunter *Saxifraga Hirculus* L. var. *Kansuensis*, nur wenig lignos; unter letzterer *Zelkova Davidii* (Planch.) Kan. — In ziemlicher Anzahl kommen nordische, d. h. in der Mongolei, Nordchina, der Mandschurei und in Sibirien wild wachsende Kräuter vor; darunter: *Anemone Regeliana* Max. var. *Lóczyi*. — *Sterculia pyriformis* Bunge, bisher nur in China bekannt, wurde im Ki-ho-Thale angepflanzt gefunden, ebenso *Broussonetia papyrifera* Vent. bei Tschin-Tschan; auch *Morus alba* ist sicherlich hier nicht wild; *Populus Simoni* Carr., bisher nur aus China bekannt, wurde bei Si-ning-su gefunden. — Unter den bisher nur in

der Prov. Kan-su gefundenen Pflanzen sind folgende neu: Die oberwähnten *Saxifraga* und *Anemone, Corydalis Hannae* K., *Arenaria Kansuensis* Max. var. *Lóczyi, Zygophyllum Lóczyi, Astragalus Széchenyi, Pleurospermum Széchenyii, P. Pulszkyi, Primula Lóczyi, Androsace Mariae, Gentiana Maximowiczii, Arnebia Széchenyii, Pogostemon janthinus, Orchis Széchenyiana* Reichbg., *Iris Lóczyi, Gagea Széchenyii, Stipa Aliciae.* Die Pflanzen dieser Provinz sind entweder mit mongolischen oder ostindischen, oder chinesischen, resp. japano-chinesischen Formen verwandt. Diese bisher nur in Kan-su gefundenen Arten und jene, welche mit Hooker's Flora von Ostindien bestimmt werden können, bilden die Hauptmasse der Flora von Kan-su. Sie ist als der letzte Ausläufer des Himalaya, resp. Nord-Tibets anzusehen. Bezüglich des sehr mangelhaften Materials, welches Lóczy aus zwei südlicheren Provinzen Chinas mitbrachte, bemerkt Verf., dass diese zumeist solche sind, welche in Ostindien vorkommen. *Quercus chinensis* Bunge, richtiger *Qu. Bungeana* Forb., geht von der Mandschurei noch weiter hinab bis Yün-nan. Aus diesem Gebiete rühren zwei neue Arten her: *Gentiana Haynaldi* und *G. Széchenyii.* Die Angiospermen Yün-nans sind überwiegend gemeine Ubiquisten; neu sind *Gentiana Jankae* und *Abies Schrenkiana* Lindl. et Gord. var. *Lóczyi.* Staub.

536. **A. Becker** (63) beschreibt seine Reise nach Achal-Teke, einer Oase im transkaspischen Gebiet, und giebt ein Verzeichniss seiner dort vom 4.—17. Mai gesammelten, von Trautvetter bestimmten Pflanzen. (Die Vertheilung derselben auf die einzelnen Familien giebt v. Herder in einem Referat über diese Arbeit im B. C. XXVI, p. 109 an.) Bei Kisil Arnrit fand er Anfangs Mai die ersten Frühlingsblumen schon verblüht, andere dagegen in schönster Blüthe. Wegen Futtermangels wird Rindvieh dort im Sommer nicht angeschafft, im Frühjahr ist die Weide nicht schlecht, besonders *Triticum orientale* häufig. Die vielen Artemisien machen die Schafmilch bitter schmeckend. Melonen und Arbusen sollen dort gross und schmackhaft werden, dagegen die runden kleinen Melonen weniger. Der Kohl soll hoch wachsen und erst im December grosse Köpfe bringen, Kartoffeln sind schon im Mai reif. Im Zusammenhang mit den früh entwickelten Pflanzen steht das frühe Erscheinen der Insecten. Als Brennmaterial wird das zarte Holz von dem im Gebirge häufigen *Zygophyllum atriplicoides* gebraucht. Der einzige Baum, der im Gebirge nicht (?) häufig wächst, ist *Juniperus excelsa,* dessen Stamm zu Telegraphenpfählen benutzt wird. Von nicht näher bestimmten Pflanzen nennt Verf. eine gelbblühende *Ferula (?),* deren alte Stengel wie dicke Stengel in der Erde steckten und leicht herausgezogen werden konnten.

537. **G. Radde** (743) giebt ausführliche Verzeichnisse der Dünen-, Wald-, Wiesen- und Hochgebirgsflora von Talysch (am NW. des Alburs).

538. **F. M. Schmidt** (874) wirft bei der Beschreibung von Rubruk's Reise durch Centralasien auch wiederholt Blicke auf die Flora der durchreisten Gebiete.

539. **N. M. Przewalski** (740). Schilderungen aus der Gobi.

540. **N. M. Przewalski** (739). Briefe über seine 4. Reise durch die Gobi. — Ein ausführliches Referat, das den wesentlichen botanischen Inhalt derselben mittheilt, liefert **v. Herder** im B. C., XXIX, p. 204—207.

541. **A. Regel** (756) berichtet über seine Reisen in Turan, wobei wesentlich die Flora der durchreisten Gebiete berücksichtigt wird. (Ein ausführlicheres Referat findet sich im B. C., XXIX, p. 207—211.)

542. **Wettstein** (1020) schildert nach einer brieflichen Mittheilung von Stapf die Flora eines Theiles von Persien.

543. **J. E. T. Aitchison** (6) schildert in einem Brief an J. Hooker die neuesten Ergebnisse seiner Forschungen in Afghanistan.

544. **H. N. Ridley** (835). Man giebt die Verbreitung von *Crocus Korolkowi* zwischen 40° und 45° n. Br. und 67° und 71° ö. L. an. Simpson fand sie auch bei Bala Murghab (63° ö. L., 35—36° n. Br.) in Afghanistan.

545. **E. Regel** (766) beschreibt und bildet ab *Corydalis Gortschakowi* Schrenk, die am dschungarischen Alatau am Flusse Baskan entdeckt, später aber an den Flüssen Lepsa und Sarchan und in den Gebirgen Turkestans gefunden wurde.

546. **Neue Arten** aus dem Gebiet: (Vgl. auch p. 498 C. J. Maximowicz.)

A. **Franchet** (272) beschreibt als neue Pflanzen Turkestans: p. 280 *Prunus (Cerasus) verrucosa*, verw. *P. microcarpa* C. A. Mey.; p. 281 *P. (Chamaeamygdalus) ulmifolia*; p. 282 *Spiraea pilosa (Chamaedryon)*, verw. *S. pubescens* Lindl.; p. 286 *Rosa platyacantha* Schrenk. var. *carnea*; p. 288 *Pirus (Aria) turkestanica*, verw. *Sorbus scandica* Fries; p. 290 *Umbilicus linearifolius* Taf. 15, verw. *U. leucanthus* Ledeb.; p. 292 *Epilobium Hornemanni* Rchb. var. *turkestanica*; p. 293 *Carum Capusi*, *C. rectangulum* Boiss. u. Hausn. var. *diversifolia*; p. 295 *Pleurospermum (Hymenolaena) turkestanicum*; p. 197 *Heracleum (Euh.) brignoliaefolium*; p. 299 *Lonicera (Xylosteum) turkestanica*, verw. *L. micrantha* Trautv.; p. 304 *Aster obovatus* Mey. var. *subcrenatus*; *A. Capusi* (*Diplopappus*); p. 306 *Linosyris Capusi*, verw. *L. Grimmii* Reg. u. Schmalh.; p. 307 *Anthemis arvensis* L. var. *longicuspis*; p. 308 *Pyrethrum transiliense* Reg. u. Schmalh. var. *glabrum* T. 17, *Tanacetum Capusi* T. 16, verw. *T. tibeticum* Hook. u. Thomp.; p. 310 *Anaphalis racemifera*; p. 311 *Artemisia desertorum* Spreng. var. *macrocephala*, *Senecio doriaeformis* DC. var. *thyrsoidea*; p. 312 *S. akrabatensis*; p. 314 *Cousinia submutica (Serratuloideae)*: p. 315 *C. flavispina (Congestae)*; p. 316 *C. anomala (C.?)*; p. 317 *C. Capusi (Squarrosae)*; p. 319 *C. acicularis (Psilocanthae)*; p. 320 *C. Bonvaleti (Ps.)*; p. 321 *C. coronata* T. 18 *(Microcarpae)*; p. 322 *C. outichaschensis (Alpinae)*, *C. integrifolia (A.)*; p. 323 *C. canescens (A.)*; p. 324 *C. princeps (A.)*; p. 325 *Centaurea (Centaurium) turkestanica*; p. 328 *Jurinea Capusi*; p. 329 *Serratula (Stemmacantha) spinulosa*; p. 331 *Koelpinia (Garhadiolus) scaberrima*, verw. *K. hamosa*; p. 332 *Scorzonera (Polyclada?) racemosa*; p. 333 *S. (Pol.) turkestanica S. (P.) acanthoclada*. Daneben werden zahlreiche andere turkestanische Pflanzen aufgeführt. Matzdorff.

C. J. **Maximowicz** (557) führt als neue Arten des asiatischen Steppengebietes auf: *Nitraria sphaerocarpa*, verw. *Schoberi*, und p. 133 *Sedum (Rhodiola) suboppositum* var. *telephioides*. Matzdorff.

O. **Kuntze** (494) beschreibt p. 171 *Clematis pseudo-orientalis* n. sp. aus Persien (Teheran, Ispahan), eine zwischen *C. recta* subsp. *ispahaniae* und *C. orientalis* v. *albida* stehende Rasse.

O. **Kuntze** (494) beschreibt p. 172 *Clematis tibetanea* n. sp. aus Tibet (Kuwaea).

8. Mittelmeergebiet (asiatisch-afrikanischer Theil).

(Ref. 547—573.)

Vgl. auch Ref. 21, 106, 128, 228, 257, 266, 276, 277, 277a, 285, 286, 336, 337, 345, 409, 411, 445, 450, 574. — Vgl. ferner No. 513* (Lenz' Reise durch Marokko), No. 581* (Obstcultur in Palästina), No. 572* (Weincultur in Algerien und Tunis).

547. E. **Cosson** (184) giebt in dem zweiten Artikel des Atlas zu seinem Compendium Florae atlanticae (vgl. B. J. X, 1882, p. 362, Ref. 521) die Abbildungen nebst begleitendem Text von folgenden Arten aus Tunis, Algier und Marokko: *Moricandia Tourneuxii* Coss., *Henophyton Deserti* Coss. et DR., *Diplotaxis siifolia* Kunze var. *bipinnatifida*, *Sinapis procumbens* Poir., *S. indurata* Coss., *S. pubescens* L., *S. Aristidis* Coss., *Rebaudia erucarioides* Coss. et DR. (*Erucaria Reboudii* Coss. mss. olim), *Erucaria Aegiceras* J. Gay, *E. aleppica* Gaertn., *Enarthrocarpus clavatus* Delile, *Hemicrambe fruticulosa* Webb. (nur in Marokko gefunden), *Cossonia africana* DR., *C. platycarpa* (nur aus Marokko bekannt), *Farsetia linearis* Decaisne, *Alyssum macrocalyx* Coss. et DR., *A. cochleatum* Coss. et DR., *A. psilocarpum* Boiss., *A. granatense* Boiss. et Reut., *Koniga marginata* Webb., *Draba hederaefolia* Coss. (Marokko eigenthümlich), *Lepidium humifusum* Req., *L. acanthocladum* Coss. et DR, *Clypeola Cyclodontea* Delile, *Vella glabrescens* Coss., *Savignya longistyla* Boiss. et Reut., *Biscutella radicata* Coss. et DR.

548. E. **Regel** (774) bespricht und bildet ab *Salvia interrupta* aus Nordafrika (besonders Süd-Marokko), woran C. **Sprenger** Bemerkungen über deren Cultur anknüpft.

549. **Karl Müller** (644) macht Zusammenstellungen über den Argau *(Argania Sideroxylon)*, die wichtigste Oelpflanze Marokkos. Er vertritt auf kaum 10 Meilen Entfernung von der atlantischen Küste in einer Ausdehnung von 2 bis 3 Breitengraden allein die tropische Familie der Sapotaceen in Marokko, ähnlich wie *Sideroxylon Mermulana* es auf Madeira

thut. Er bildet dort lichte Bestände. — Verf. macht Mittheilungen über einen Riesenstrauch dieser Art.

550. **Ch. Naudin** (659) behauptet, dass von australischen Chenopodiaceen in Algier, wo von Mitgliedern dieser Familie schon die rothe Rübe, der Mangold und der Spinat cultivirt werden, *Chenop. nitrariaceum, Atriplex vesicaria* und *Kochia villosa* fortkommen würden. Matzdorff.

551. **Alfa** (1066) nimmt in Algier jetzt 1 797 952 ha ein. Um es zu schützen, darf es während 4 Monaten des Jahres nicht gesammelt werden.

552. **A. Battandier** (56) giebt Notizen verschiedener Art über Pflanzen aus Algier. Als neu für Algier werden aufgeführt: *Delphinium longipes, Iberis amara, Lupinus linifolius, Astragalus depressus, Umbilicus erectus, Galium verticillatum, Pulicaria vulgaris, Anthemis Cupaniana, Serratula tinctoria, Centaurea Seridis, Veronica didyma, Orobanche Epithymum, Acanthus spinulosus, Calamintha menthaefolia, C. officinalis, Plantago intermedia* und *Polygonum aviculare*. Auch einige neue Arten werden beschrieben. (Vgl. unten Ref. 578.)

553. **L. Trabut** (964) macht Bemerkungen über verschiedene Gräser Algiers. Als neu für die Flora des Landes werden genannt: *Paspalum distichum, Phleum Gerardi Phalaris minor* var. *integra, Ph. bulbosa* var. *hirtiglumis, Stipa tortilis* var. *pilosa, St. gigantea* var. *planifolia, Aira flexuosa, Holcus mollis* var. *triflorus, Dactylis glomerata δ. Sibthorpii, Koeleria pubescens* var. *uniflora* und var. *schismoides, K. crassipes, Melica ciliata δ. brachyantha, Festuca ovina* var. *dubia, F. atlantica* var. *brevipes* und *Aegilops cylindrica*.

554. **A. Battandier** (57) nennt als neu für Algier *Carregnoa humilis* (zwischen Marengo und Tipaza) und *Narcissus elegans* var. *intermedius* (Rouiba). Letztere Pflanze war bisher nur aus Marokko bekannt.

555. **Gandoger** (285) macht Mittheilungen über *Hyoscyamus Falesles* aus Tunis und Algier.

556. **W. Kobelt** (477). Das Meiste, was Verf., von Fach Conchyliologe, über die spontane Vegetation und die Culturpflanzen Algiers erwähnt, ist schon zur Genüge bekannt. Hier sei nur einiges hervorgehoben. In den Thälern unmittelbar an der Stadt Algier findet man jetzt ganze Felder mit *Musa sapientum*, die regelmässig ihre Früchte reift. Im Versuchsgarten zu Humma — der 1847 angelegt wurde — fallen jetzt besonders auf durch ihre kräftige, zum Theil riesige Entwickelung *Latania borbonica* reichlich mit Früchten beladen, Alleen von *Chamaerops excelsa* 10—12 m hoch, von schenkeldickem Bambus und von *Ficus Roxburghii*, ferner die Sammlung von Palmen, welche 1864 nach Martins 40 Arten umfasste, jetzt aber bedeutend ärmer geworden zu sein scheint (Tschiatscheff nennt 1878 nur 20 Arten). Ein grosser Theil des Gartens befindet sich aus Mangel an Mitteln in völlig ungepflegtem Zustande; in gewisser Hinsicht wird dieser Theil gerade wegen seiner Verwahrlosung interessant, da man nun erkennen kann, welche Gewächse in Algier nach kurzer Pflege sich selbst überlassen werden dürfen ohne zu Grunde zu gehen. Hierher gehört *Eucalyptus globulus* (von dem in der Expedition permanent ein 4jähriger Stamm von 46′ Länge aufbewahrt wird, *coriaceus* und *robustus* (die mit 5 Jahren schon ausgezeichnete Telegraphenstangen liefern), *Casuarina*-Arten, *Acacia retinoides* u. a., wogegen bis auf *Pinus halepensis* alle Coniferen kümmerlich erscheinen. Die Eucalypten und Casuarinen sind schon über ganz Algier in grosser Zahl verbreitet.

Nach dem Gouvernements-Bericht von 1883 baut nur noch Herr Dufour in der Oase et Outaja zwischen el Kantara und Biskra Baumwolle. Im übrigen Lande wird diese wie alle die anderen exotischen Nutzpflanzen, deren Anbau versucht worden ist, nicht mehr cultivirt. Man beginnt sich jetzt nur an Halfa, Zwergpalme und Aloë zu halten.

Zu Hammam Rir'ha, einem jetzt vielbesuchten Bade, gedeihen trotz der Höhenlage von fast 600 m ü. M. neben Platanen, Ahornen und Eichen *Eucalyptus, Casuarina*, Orangen, Citronen, *Latania borbonica, Chamaerops excelsa*, Bambus und Dattelpalmen völlig so gut wie an der Küste.

Vom Mandelbaum nimmt Verf. an, dass er in Nordafrika wild wachse, — die

Kabylen haben für ihn einen eigenen Namen „Tellust", — von den Phöniciern aus Tunis mit nach Hause genommen, veredelt und dann erst aus den östlichen Mittelmeerländern nach Griechenland und Rom gebracht worden sei.

In dem kleinen Acclimatisationsgarten des Ravin des singes bei La Chiffa sind von den 14, durch Tchikatcheff aufgezählten exotischen Pflanzen *Cinchona* und *Thea* nicht mehr vorhanden, aber *Acacia disticha, Deutzia gracilis, Kerria japonica, Habrothamnus elegans* u. a. haben sich erhalten.

Die Verbreitung von *Chamaerops humilis* behandelt Verf. p. 74—76; in Algier findet sie sich danach noch massenhaft im ganzen Sahel und der Mitidja, aber nicht mehr bis zur Hochebene hinauf. Jenseits des Isser kommt sie als Unkraut nicht mehr in Betracht, findet sich aber noch überall, wo Kalkfelsen ins Meer vorspringen, so bei Bougie an den Hängen des Gouraia, bei Bône am Cap de la Garde und in Tunis am westlichen Fuss des Dschebel bu Kornein. Weiter landein aber am Dschebel R'sas und Zaghouan, an der Bahn bis Beja, um Karthago und Porto Farcha findet sich keine Spur der Zwergpalme mehr.

Die Kabylen halten die Caprification (thaddukarth) der Feigen für unbedingt nöthig zur Erzielung guter Früchte und hängen vom Beginn des Sommers an alle 14 Tage eine Anzahl Früchte des sogenannten wilden Feigenbaumes in die Aeste des Fruchtbaumes, während die französischen Colonisten die Caprification aufgegeben haben.

Im Garten des Herrn Landon zu Biskra wird eine beträchtliche Anzahl von Dattelsorten cultivirt, ferner *Cocos flexuosa, Latania borbonica, Sabal Adansonii, Chamaerops excelsa, Cycas revoluta, Carica papaya*, Mango, Guayave, *Ficus*-Arten, aber nur ganz einzelne Eucalypten und keine Araucarien. Als ganz eingebürgert dürfen gelten *Acacia nilotica, verek, arabica, Lebbek* und *Farnesiana*. Ferner bringt der Weinstock zu Biskra, obgleich hier ganz nahe seiner Südgrenze, noch fusslange Trauben zur Reife.

E. Koehne.

557. Die **Société dauphinoise pour l'échange des plantes** (1099) führt unter den Exsiccaten von 1885 auch Pflanzen aus Algier und Tunis von Meyer, Battandier, Debeaux und Cosson auf.

558. **E. Cosson** (185) liefert ein Ergebniss seiner botanischen Untersuchungen in der Kroumirie, einem bis jetzt fast ganz unerforschten Theile von Tunis. Die einzelnen Ergebnisse werden zuerst nach Tagen geordnet und am Schluss wird eine Liste der beobachteten Pflanzen gegeben, unter welchen auch viele für Tunis neue sind.

559. **E. Cosson** (187) nennt von den 34 Bäumen von Nord-Tunis als wichtigste: *Pinus halepensis, Ceratonia Siliqua, Olea europaea, Ricinus communis, Quercus Mirbeckii, Q. Suber, Fraxinus australis, Ulmus campestris, Populus alba, P. nigra, Alnus glutinosa, Juniperus Oxycedrus, J. macrocarpa, Callitris quadrivalvis, Pinus maritima*, sowie in den Bergen der Kroumirie *Ilex Aquifolium* und *Cerasus avium*. Nur selten werden baumartig: *Tamarix gallica, Zizyphus Lotus, Pistacia Lentiscus, Rhus pentaphylla, Crataegus Aronia, Myrtus communis, Arbutus Unedo, Erica arborea, Salix pedicellata* und *Juniperus phoenicea*. — Die Existenz von *Tamarix africana* und *Quercus Ilex* in Tunis ist zweifelhaft, *Sambucus nigra* und *Ficus Carica* scheinen dort nicht wild vorzukommen, *Acer monspessulanus, Laurus nobilis* und *Celtis australis* sind selten. — Ungefähr 100 holzige oder strauchige Arten bilden das Gestrüpp, darunter sind die wichtigsten: *Clematis Flammula, Cistus villosus, C. crispus, C. salvifolius, C. monspeliensis, C. Clusii, Helianthemum halimifolium, H. sessiliflorum, Fumana viscida, Rhamnus oleoides, Calycotome villosa, Rubus fruticosus* var. *discolor, Crataegus oxyacantha, Erica multiflora, Phillyrea media, Nerium Oleander, Periploca angustifolia, Echiochilon fruticosum, Lycium mediterraneum, Thymus capitatus, Rosmarinus officinalis, Globularia Alypum, Suaeda fruticosa, Thymelea hirsuta* und *Daphne Gnidium*.

560. **E. Cosson** (188) berichtet über eine Reise in Tunis vom 3. Mai bis 13. Juli 1883, woran allgemeine Erörterungen über die Flora des Landes geknüpft werden. Zu den bis dahin bekannten 1400 Arten des Landes hat er 380 hinzugefügt, darunter 5 bisher ganz unbekannte Arten (vgl. unten Ref. 573). Man kann in Tunis bei weitem nicht so deutlich die 3 Regionen (Mittelmeerregion, Plateaux, Sahara) unterscheiden wie in Algier,

wo die Bergketten diese trennen. Dagegen findet man viele Pflanzen Italiens und Siciliens in Tunis, wie überhaupt im westlichen mediterranen Afrika die geographische Länge eine grosse Rolle bei der Vertheilung der Pflanzen spielt.

561. **E. Cosson** (186) zeigt, dass die tunesische Flora mit der algerischen verwandt sei. Von den 1780 bekannten Pflanzen sind 1486 Dicotyledonen, 317 Monocotyledonen und 27 Gefässkryptogamen. Eine Tafel der 66 wichtigeren Familien, geordnet nach der Zahl ihrer Species, zeigt 232 Compositen, 2 andere Familien mit über 100, 28 Familien mit unter 100 und über 10, 35 Familien mit 10 bis 4 Arten. Die Regionen (Mittelmeergebiet, Plateau, Sahara) sind nicht so scharf wie in Algier getrennt. So gehen gegen 110 auf das Saharagebiet beschränkte Pflanzen, 89 Saharaarten über dasselbe nach Norden hinaus. Von den in Algier fehlenden Pflanzen des Mittelmeergebietes haben einige *(Hypericum crispum)* ihr Centrum im östlichen Theile dieses Gebietes. Andere in Algier nicht vorkommende *(Festuca unioloides)* gehören auch Italien oder Sicilen an. Matzdorff.

562. **H. Zabel** (1050) beschreibt und bildet ab *Bruckenthalia spiculifera*, einen der *Erica* sehr ähnlichen Erdstrauch aus Südosteuropa und Kleinasien, bezweifelt aber, dass die Trennung desselben von *Erica* eine natürliche sei.

563. **Iris reticulata var. sophorensis** (1122) aus Kleinasien wird beschrieben.

564. **M. Foster** (269) bespricht die *Iris*-Arten aus der Gruppe *J. reticulata*, die geographisch beschränkt sind auf ein Gebiet, das sich von Palästina durch Kleinasien und über den Kaukasus nach Persien erstreckt.

565. **L. Čelakovsky** (161) behauptet, dass *Carthamus dentatus* Vahl. und *C. ruber* Link. differente Arten seien. Ersterer ist auf dem Ossa, der Athos-Halbinsel, bei Constantinopel und in Cilicien, letzterer bei Athen, Nauplia, auf Creta und Cypern gefunden worden. Zu welcher Art die aus Bithynien, Troas, Lydien stammenden Exemplare gehören, ist fraglich. Auch *C. creticus* L. (Creta, Cypern, bei Kairo) ist eine eigene Art und nicht mit *C. leucocaulos* Smith identisch. Ebenso ist *C. glaucus* M. B. var. *β. syriacus* Boiss. wahrscheinlich, var. *δ. alexandrinus* Boiss. sicher eine eigene Art. Neu ist aus der Umgegend Beiruts *C. gracilis,* eine Pflanze, die Gaillardos fälschlich *Kentrophyllum tenue* Boiss. nannte. Weiter werden noch die Willdenow'schen *C. flavescens, persicus, armenus* klar gestellt. Matzdorff.

566. **A. Helder** (865) giebt eine kurze physiognomische Skizze der Flora Pamphyliens.

567. **K. Lapczyński** (505). Ein Verzeichniss von 110 Arten, die Fräulein Wanda von Tarasskiewicz im kubanischen Gebiet (Kaukas.) gesammelt hat. Als neu oder seltener für das Gebiet sind angegeben: *Anchusa ochroleuca* M. Bieb., *Ajuga Chamaepitys* Schreb., *Sideritis montana* L., *Teucrium Polium* L., *Origanum vulgare* L. *γ. prismaticum* Gaud., *Cynanchum acutum* L., *Inula germanica* L., *Lactuca tuberosa* Jacq., *Tragopogon mutabilis* Jacq., *Sisymbrium Loeselii* L., *Tribulus terrestris* L., *Dianthus deltoides* L. var. *β. glaucus* Led., *Sedum maximum* Sut., *Lythrum tomentosum* DC., *Onobrychis vaginalis* Meyer, *Vicia narbonensis* L. v. Szyszyłowicz.

568. **L. Cusin** (198) entscheidet die Streitfrage nach der Heimath der weissen Lilie durch die Thatsache, dass dieselbe in grosser Menge auf dem Libanon gefunden sei. Matzdorff.

569. **H. C. Hart** (347) giebt zuerst einen allgemeinen Bericht über die von ihm auf der Halbinsel Sinai und in Palästina gesammelten Pflanzen in der Reihenfolge, wie sie gesammelt wurden, und mit Auszügen aus seinem Reisejournal. In der dann folgenden Liste giebt er **neu für Palästina** an: *Cocculus leaeba* DC., var. fl. T., *Mathiola humilis* DC., *Sisymbrium erisymordes* Desf., *Enarthrocarpus lyratus* DC., *Silene hussoni* Boiss., *S. colorata* Poir., *Polycarpon succulentum* Del., *Paronychia nivea* DC., *P. desertorum* Boiss., *Sclerocephalus arabicus* Boiss., *Tamarix articulata* Vahl., *Zygophyllum simplex* Linn., *Ononis campestris* Koch, *Indigofera paucifolia* Del., *Colutea aleppica* Lam., *Astragalus acinaciferus* Boiss., *Rhynchosia minima* DC., *Acacia laeta* Br., *Trianthema pentandra* Linn., *Rubia peregrina* Linn.?, *Pterocephalus sanctus* Dcne., *Varthamia montana* Vahl., *Erigeron (Conyza) bovei* DC., *Eclipta alba* Linn., *Tripteris vackantii* Dcne., *Echinops glaberrimus* DC., *Scorzonera alexandrina* Boiss., *Sonchus maritimus* Linn., *Zollikoferia* sp.?, *Crepis senecioides*

Del., *Pentatropis spiralis* Forsk., *Erythraea spicata* Pers., *Celsia parviflora* Dcne., *Linaria macilenta* Dcne., *Scrophularia heterophylla* Willd., *Lindenbergia sinaica* Dcne., *Micromeria sinaica* Bth., *Salvia deserti* Dcne., *Teucrium sinaicum* Boiss., *Plantago loeflingii* Linn., *Atriplex alexandrina* Boiss., *A. leucocladum* Boiss., *Salsola inermis* Jorsk., *S. longifolia* Jorsk., *S. foetida* Del., *Anabasis setifera* Moq., *Digera arvensis* Forsk., *Boerhavia verticillata* Poir., *B. repens* Linn., *Euphorbia aegyptiaca* Boiss., *Salix acmophylla* Boiss. (?), *Typha angustata* B. u. C., *Urginea undulata* Desf., *Cyperus laevigatus* Linn., *C. eleusinoides* Kunth, *Panicum molle* (*P. barinode* Trin.) *forma*, *Pennisetum dichotomum* Forsk., *Sporobolus spicatus* Vahl., *Agrostis verticillata* Vill., *Danthonia forskahlii* Vahl., *Eragrostis poaeoides* P. de B., *E. pilosa* Linn., *E. megastachya* Link., *Equisetum elongatum* Willd., *Grimmia trichophylla* Grev., *G. pulvinata* Linn., *G. erinata*, *Tortula vinealis* Brid., *T. unguiculata* H. u. T., *T. revoluta* A. u. T., *T. inermis* Mont., *T. rigidula* Hedw., *T. nitida* Lindb., *Bryum argenteum* Linn., *Br. atropurpureum* W. u. Mohr, *Fossombronia angulosa* Raddi, *Odiona aitonii* Corda, *Lunularia vulgaris*, *Riccia lamellosa* Raddi. **Neue Arten** (Transact. of the Royal Irish Academy 1885): *Galium petrae* Boiss. (p. 438, Taf. XVI, fig. 1), *Boucerosia aaronis* Hart (p. 436, Taf. XVII), *Daphne linearifolia* Hart (p. 442, Taf. XVI, fig. 2). Schönland.

570. **H. C. Hart** (848) giebt einen Bericht über die botanischen Ergebnisse seiner Reise mit Professor Hull 1883 durch das südliche Palästina und den Sinai mit einer Liste von gesammelten Pflanzen, worunter drei neue Arten sind (s. Ref. 573).

571. **J. B. Schnetzler** (876) schildert kurz das Leben von L. Leresche, der um die Erforschung der Flora der Mittelmeerländer sich Verdienste erworben hat.

572. **A. de Candolle** (155) giebt eine Biographie des um die Flora des Mittelmeergebiets und des Orients hochverdienten E. Boissier, sowie ein Verzeichniss seiner Schriften, die sich fast ausschliesslich auf dies Gebiet beziehen.

Nekrologe desselben Forschers s. G. Chr., XXII, 1885, p. 455 u. La Belgique Horticole, 1885, p. 230—233.

573. **Neue Arten** aus dem Mittelmeergebiet:

L. Čelakovsky (161) beschreibt p. 91 eine von Gaillardot *Kentrophyllum tenue* Boiss. genannte neue *Carthamus*-Art: *C. gracilis* aus der Nähe von Beirut. Matzdorff.

H. C. Hart (848) beschreibt als neue Arten aus Südpalästina und vom Sinai *Galium petrae, Boucerosia Aaronis* und *Daphne linariifolia.*

E. Regel (758) theilt die Beschreibungen von *Rhododendron Smirnowi* Trautv. n. sp. und *Rh. Ungerni* Trautv. n. sp. aus dem Kaukasus mit.

F. N. Williams (1025) beschreibt p. 349 *D. lusitanoides* n. sp. aus Palästina (östlich vom Jordan).

M. Foster (279) beschreibt *Iris Vartani* n. sp. von Palästina (vgl. auch G. Chr., XXII, 1884, p. 524).

E. Cosson (184) beschreibt und bildet ab im 2. Heft seiner Flora Atlantica Cruciferen, von denen p. 53 *Cossonia intermedia* Coss. (verw. *C. africana* Dr.) und p. 54 *C. platycarpa* Coss., T. 37, neue Arten sind. Beide sind in Marocco heimisch. Matzdorff.

J. Freyn (279) beschreibt folgende neue Arten: p. 4 *Muscari (Botryanthus) stenanthum* aus Tripolis, p. 6 *M. (Botr.) Schliemanni* Freyn et Aschers. aus Kleinasien (Berg Ida), p. 21 *M. (Leopoldia) laxum* aus Südpersien, p. 25 *Bellevalia Battandieri* aus Algier (bei der Stadt Algier) und der Cyrenaica (bei Benghasi), *B. (Eubellevalia) variabilis* aus dem östlichen und mittleren Algier.

E. Cosson (187). Neue Arten aus dem nördlichen Tunis: *Scabiosa farinosa, Centaurea Kroumirensis, Onopordon Espinae, Aristida Aristidis* und *A. tunetana.*

A. Battandier (56) beschreibt aus Algier: *Linum Aristidis* n. sp. (nahe verwandt mit *L. corymbiferum*) von der Strasse zwischen Palestro und Bouira, sowie *Vicia fulgens* n. sp. (im Habitus an *V. Cracca* erinnernd) aus dem Thal von Alma.

9. Makaronesien (Azoren, Madeira, Canaren, Capverden).

(Ref. 574.)

Vgl. auch Ref. 443, 445, 449, 451, 455, 457, 458. — Vgl. ferner No. 948* (Rundreise um die canarischen Inseln).

574. **H. Christ** (168) schildert nach kurzer Erörterung der Lage, der klimatischen und geologischen Verhältnisse der Canaren, sowie ihrer Beziehungen zu den Nachbarinseln ausführlich die Vegetationsverhältnisse derselben. Die Strandvegetation zeigt ausser ubiquistischen Unkräutern namentlich 2 *Beta*-Arten, die flach am Boden liegende *Polycarpaea Teneriffae*, ferner *Forskålea angustifolia*, 2 afrikanische *Mesembryanthemum*, *Tamarix canariensis*, *Lycium afrum*, *Aizoon canariense* und *Fagonia cretica*. Auf dem festen Basaltboden, dem Geröll- und Uferfelsen treten Steppenpflanzen Asiens und Afrikas auf, wie *Lactuca spinosa*, *Microrhynchus nudicaulis*, *Plantago procumbens*, *Aristida coerulescens*, *Tricholaena Teneriffae*, *Pennisetum cenchroides*, *Asphodelus fistulosus*, *Juniperus phoenicea*, *Salvia aegyptiaca*, *Lavandula Stoechas*, *Heliotropium erosum*, *Periploca laevigata*, *Asteriscus aquaticus*, *Inula viscosa* und *Pistacia atlantica*. Aber weit vorherrschender sind die endemischen Formen, unter welchen die einer hängenden Casuarine gleichende *Plocama pendula* (Rubiac.) und die armsdicke, säulenförmige *Euphorbia canariensis* am meisten auffallen, während *E. Regis Jubae* die häufigste ist, ferner *E. balsamifera*, *E. atropurpurea*, *E. aphylla*, *E. Berthelotii*, dann *Kleinia neriifolia* (Comp.), welche von einer marokkanischen Art abgesehen erst im Capland nahe Verwandte hat, *Rumex Lunaria* (ein gigantischer *R. scutatus*), ferner fallen noch auf *Chrysanthemum frutescens*, *Lavandula abrotanoides*, *Artemisia canariensis*, *Echium giganteum*, *Cneorum pulverulentum*, *Globularia salicifolia*, *Salvia canariensis*; seltener aber durch riesige Blattrosetten ausgezeichnet sind *Echium simplex*, *E. Pininana* und *Sempervivum canariense*; ausser einigen Farnen und 9 *Statice*-Arten verdienen dann noch die baumartigen *Solanum vespertilia* und *Odontosperma sericeum* (Comp.) der Erwähnung. Von Kräutern erscheinen zwischen diesen Pflanzen in der feuchten Jahreszeit *Medicago*-, *Trifolium*-, *Vicia*-, *Ononis*-, *Bromus*-, *Allium*- und *Erodium*-Arten, ferner *Psoralea*, *Calendula*, *Lampsana*, sowie von tropischen Einwanderern *Datura Metel*, *Nicotiana glauca*, *Achyranthes argentea*, *Amaryllis Belladonna*, *Ricinus communis*, *Asclepias curaçavica*, *Acacia Farnesiana*, 2 *Cassia*, *Lycopersicum Humboldtii*, *Sida rhombifolia* und *carpinifolia*, *Waltheria elliptica* und *Oxalis cernua*. Eine Hauptrolle aber spielen in dieser wärmsten Region der Inseln der einzige wirkliche Baum *Phoenix Jubae*, sowie die stengellose *Aloe vulgaris*. Endemische Kräuter sind selten; es gehören dahin *Abutilon albidus*, mehrere *Lotus*, *Vicia* und *Tolpis*, 2 *Urtica*, *Carduus* und einige Gräser, fast alles Formen, die Verwandte im Mittelmeergebiet haben. Die Barrancoflora auf den höheren Terrassen und Felswänden ist reich an Succulenten, von welchen 35 Arten aus der Linné'schen Gattung *Sempervivum* (jetzt zertheilt in 4 Gattungen) von den Canaren bekannt sind ausser 7 auch von den 3 benachbarten Inselgruppen bekannten und einer marokkanischen Art. Hier lebt auch die berühmte *Dracaena*. An Sträuchern weisen die Barancos einen riesigen *Asparagus* (*A. scoparius*) auf, ferner die Malvaceen *Naraea* und *Saviñona*, eine *Canarina*, ein riesiger *Ruscus*, dann *Paronychia canariensis*, gelbe *Genista*-Arten, *Gymnosporia cassinoides*, *Pittosporum coriaceum*, *Carlina*, *Echium*, *Sonchus* (*S. Jacquini*, *congestus* und *leptocephalus*), *Smilax canariensis*, *Tamus edulis*, *Dracunculus canariensis*, sowie verschiedene Farne. Von südeuropäischen Phanerogamen findet man in den Barrancos einige *Cyperus*, *Inula viscosa*, *Origanum vulgare*, *Rubus fruticosus*, *Cynoglossum pictum*, *Convolvulus siculus*, *Wahlenbergia lobelioides*, *Phagnalon*- und *Umbilicus*-Arten, *Delphinium Staphysagria*, *Sisymbrium erysimoides*.

Von Culturpflanzen findet man zunächst die zur Cochenillezucht gepflanzte *Opuntia Tunera*, an Cerealien Mais, Gerste und Weizen, ferner Pisang (namentlich *Musa Cavendishii*), Batate und Kolokasie, während Roggen, Kaffee und Zucker seltener sind. Von Culturbäumen sind Pfirsiche am häufigsten, seltener sind Birnen und Pflaumen, häufiger wieder Kirschen und Aprikosen; Aepfel geben nur in gewissen Höhenlagen gute Früchte; auch Feigen, Reben, Oelbäume und *Lentiscus* werden gebaut; als Viehfutter wird vielfach eine

heimische, weissblüthige *Cytisus* gebaut, ähnlichen Zwecken dient auch *Dracaena*, sowie *Withania aristata* und *Bosia Yerva mora;* auch Dattelpalmen und Orangen werden gebaut, sowie Guave, Annone Aguacate, Jambos, *Eugenia Pètanga*, Mango, *Eriobotrya* und *Carica Papaya*, sowie eine ganze Reihe von Zierpflanzen, dagegen ist die Ananas, die in Madeira mit Erfolg gebaut wird, auf den Canaren fast unbekannt. Von den Unkräutern stammt eine ganze Reihe aus dem Mittelmeergebiet, wie *Lamarckia aurea*, *Delphinium Staphysagria* und *Sisymbrium erysimoides*, selten sind dagegen mehrere in Südeuropa gemeine Gräser, ferner *Taraxacum officinale*, *Ranunculus repens* und *acer*, *Chrysanthemum leucanthemum* und *Erigeron canadensis*, während *Bellis perennis* wohl Madeira, aber noch nicht die Canaren erreicht hat; aus fernerer Heimath stammen *Eleusine indica*, *Polygonum elongatum*, *Panicum paspalodes* und *colonum*, *Commelina agraria*, *Amaryllis Belladonna*, *Albersia gracilis*, *Alternanthera achyrantha*, *Nicandra physaloides*, *Lycopersicum Humboldtii*, *Datura Metel*, *Nicotiana glauca*, *Asclepias curasavica*, *Oenothera rosea*, *Senebiera didyma* und *Coronopus*, *Lepidium virginicum*, *Argemone mexicana*, *Waltheria elliptica*, *Sida rhombifolia* und *Oxalis cernua*. Das gemeinste Unkraut ist *Bidens pilosa; Verbena bonariensis* und *Senecio micanoides* sind noch wenig verwildert, während Pelargonien, Fuchsien, amerikanische Salvien, *Solanum jasminaeflorum*, *Tropaeolum* und *Heliotropium peruvianum* oft wild vorkommen. In die höchsten Culturlagen (bis 1000 m) reichen *Ulex europaeus* und *Sarothamnus scoparius*. Die Vegetation dieser Region ist also nicht tropisch, aber doch subtropisch, die Holzpflanzen meist immergrün (sommerlichen Laubfall zeigt *Salix canariensis*).

Als Wolkenregion bezeichnet Verf. im Gegensatz zu der bisher besprochenen Strandregion die nächst höhere Region, wo selbst im Sommer fast täglich graue, oft nässende Nebel hängen. Hier herrscht der Loorbeerwald, in welchem *Erica arborea*, *Myrica Faya* und *Pteris aquilina* vorwalten. Häufig ist darin auch *Androsaemum grandifolium Tussilago* und mehrere *Senecio*. In dieser Region wird ausser anderen Culturpflanzen namentlich die Kastanie seit dem 15. Jahrhundert gebaut. Der Hochwald setzt sich hier besonders aus Laurineen zusammen, nämlich *Persea indica*, *Laurus canariensis* und *Oreodaphne foetens* (weit seltener ist *Phoebe barbusana*). Unter diese Bäume mischen sich *Ilex canariensis* (seltener *I. platyphylla*), die genannte *Erica* und *Myrica*, seltener *Pleiomiris canariensis*, *Heberdenia excelsa*, *Notelaea excelsa*, *Visnea Mocanera*, noch seltener *Arbutus canariensis*. Zum Unterholz gehören *Rhamnus glandulosa*, *Viburnum rugosum* mit den kletternden *Smilax mauritanica*, *S. canariensis* und *Rubia angustifolia*, während am Boden sich zahlreiche Farne finden; von anderen gegen letztere zurücktretenden Kräutern sind die wichtigsten: *Drusa oppositifolia*, *Ranunculus cortusaefolius*, *Geranium anemonifolium*, *Ixanthus viscosus*, *Phyllis Nobla*, mehrere *Luzula*- und *Senecio*-Arten und am Waldrand *Trichonema grandiscapum*, *Cedronella canariensis*, *Echium virescens*, *Peristylus cordatus*, *Callianassa canariensis*. Selten ist die *Boehmeria*-ähnliche *Gesnonia arborea*. Ganz verschieden von diesen Wäldern sind die Pinares, Bestände von *Pinus canariensis*, die theilweise bis 2000 m hinaufreichen. Diese, durch conischen, bis zur Erde beasteten Wuchs und lange blaue Nadelbüsche ausgezeichnete Fichte birgt als Unterholz mehrere Ginsterarten, *Cistus monspeliensis*, *C. vaginatus*, *Daphne Gnidium*, *Asphodelus ramosus*, *Notochlaena Marantae*, *Adenocarpus foliolosus* und *viscosus*, sowie auf den Wurzeln der Sträucher *Cytinus*. Von Kräutern finden sich besonders *Helianthemum guttatum* und *Erica scoparia*. Der Cedro, *Juniperus Cedrus*, ist jetzt meist ausgerottet.

Die oberste Region ist allein auf Tenerife vertreten. Dort herrschen *Spartium supranubium*, *Spartocytisus nubigenus* und *Retama blanca*. Am oberen Rande der Pinales treten noch *Escobon* und *Cytisus prolifer* auf, über der Grenze des Wolkengürtels aber fast nur das genannte *Spartium*. Nur ganz sparsam findet man zwischen diesen Pflanzen *Micromeria julianoides*, *Erodium cicutarium*, *Aira caryophyllea*, einige Scabiosen, je eine *Rosa*, *Serratula*, *Senecio*, *Nepeta*, *Festuca* und *Plantago*, ein *Echium*, *Sorbus aria*, *Cerastium arvense*, *Viola cheiranthifolia*, *Silene nocteolens* und *Arabis albida*, sowie auf der Cumbre Palmas *Alchemilla arvensis*, *Cerastium arvense* und *Viola palmensis*. Eine *Saxifraga* und ein *Sedum*, die noch auf Madeira vorkommen, fehlen den Canaren.

Während die bisherige Schilderung sich auf die 5 westlichen Canaren bezog, zeigen Lanzerote und Fuertaventura kaum noch Spuren von Wald- und Farnflora in *Myrica Faya* und *Gymnosporia cassinoides;* dagegen herrscht fast ausschliesslich die Strandflora der Halophyten, des *Mesembryanthemum,* der *Lactuca spinosa,* Tamarisken und Steppenpflanzen Marokkos. Endemisch sind dort *Gnaphalium Webbii,* 3 *Odontospermum, Statice puberula,* 1 *Reseda* und 1 *Parolinia.*

Von den etwa 1240 zählenden Pflanzenarten der Canaren sind 420 eingeführt, meist aus Südeuropa, von denen *Chrysanthemum coronarium, Anchusa italica, Gladiolus segetum* und *Papaver Rhoeas* durch Masse im Getreide hervortreten und auch *Lamarckia aurea, Plantago Lagopus, Sisymbrium erysimoides, Biscutella auriculata, Lavatera silvestris, Ononis mitissima, reclinata* und *serrata,* sowie *Linaria graeca* häufiger sind als in Südeuropa. Von den übrigen ist etwa die Hälfte (414 A.) endemisch, d. h. auf die Canaren, Azoren, Capverden und Madeira beschränkt.

Von den 1627 Arten, die Ball für Marokko nennt, finden sich 216 auf den Canaren, während eine *Marsilea, Andropogon foveolatus, Euphorbia Forskahlei, Scrophularia arguta, Heliotropium erosum* und *Acacia farnesiana* auf den Capverden, am Senegal oder in Ost-Afrika in gleicher Breite auftreten. Eine ganze Reihe von Pflanzen sind mitteleuropäisch, aber auch auf den Gebirgen des Mittelmeergebiets zu finden, daher doch vielleicht ohne Zuthun des Menschen dahin verbreitet. Besonders aus Südwest-Europa sind natürlich viele Pflanzen nach den Canaren gelangt. Eine ganze Reihe von diesen mediterranen Pflanzen haben auf den Canaren eigene Varietäten gebildet, während andererseits viele Pflanzen der Canaren von denen des Mittelmeergebiets zwar soweit verschieden sind, dass sie als eigene Arten betrachtet werden müssen, dennoch aber zu solchen nahe Beziehungen zeigen, wie Verf. im Einzelnen nachweist; während viele derselben keine bestimmte Art der Abänderung zeigen, sind eine ganze Reihe von ihnen vergrösserte Kräuter oder Standenformen, die oft baumartig entwickelt sind. Besonders charakteristisch sind aber die Sukkulenten, die namentlich in der Gattung *Sempervivum* auftreten, deren Formen, obwohl sie physiognomisch denen des Caplandes nahe stehen, doch systematisch sich an Formen Südeuropas anschliessen, dann aber auch in *Euphorbia, Ecsium, Statice, Sonchus, Callianassa, Carlina* und *Geranium,* die sämmtlich ebenfalls in Südeuropa Verwandte haben. Andere erinnern an die *Spartium*-Form des Mittelmeergebiets, z. B. *Sonchus leptocephalus* mit auf die Nerven reduciertem Fiederblatt, *Linaria scoparia,* einige Winden u. s. w.

Während von eigentlich arktischen Pflanzen auf den Canaren keine Spur ist, ebenso wie auf den Azoren, finden sich mehrfach arktische Typen, z. B. *Arabis albida, Viola Palmensis* u. a.

Von Elementen entlegenerer Herkunft findet sich namentlich das südafrikanische (altafrikanische) vertreten, vor allem in *Dracaena,* dann in *Euphorbia, Aloe, Ilex* u. a. Das indische Element findet sich vertreten in den Gattungen *Visnea, Phoebe, Bosia, Myrica, Senecio,* das amerikanische namentlich in einigen Farnen, ferner in *Pinus canariensis* (mit *P. montezumae* Mexicos verwandt), *Salix canariensis* (an *S. discolor* Nordamerikas sich anschliessend), sowie in den Gattungen *Habenaria, Persea, Clethra, Solanum, Smilax, Cedronella, Bystropogon, Drusa* (mit *Bowlesia lobata* Perus verwandt). Die mit amerikanischen Arten identischen sind wohl meist eingeschleppt. (Die Azoren zeigen als westlichste makaronesische Gruppe mit Amerika die nächste Verwandtschaft.)

Das älteste Element der Canarenflora ist ohne Zweifel das altafrikanische, das früher wohl über fast ganz Afrika verbreitet war, jetzt aber auf das Capland beschränkt ist, ausser einigen Resten in SW-Marokko und auf dem Kamerungebirge (ähnlich wie auf der Ostseite von Afrika die überhaupt zu den Canaren eine Parallele bildende Insel Socotra). Durch das spätere Eindringen indischer Elemente in Afrika wurde auch die Flora der Canaren, wenn auch nicht bedeutend, beeinflusst. Dann folgte die noch bis in die Jetztzeit dauernde Einwanderung europäischer (besonders mediterraner) Formen und schliesslich durch Vermittelung des Golfstroms ein Eindringen amerikanischer Elemente. Einzelne endemische Arten sind auf eine oder wenige Inseln der Canaren beschränkt. So findet man auf der artenreichsten Insel Tenerife allein 27, auf Gran Canaria 17, auf Palmea 11, auf Gomera 10

und auf Hierro 3 Arten allein vertreten. So haben die Gattungen *Statice*, *Leucophaë*, *Micromeria* und *Echium* auf den einzelnen Inseln fast stets besondere Arten; *Ixanthus viscosus* ist auf Teuerife und Palma, *Dicheranthus plocamoides* auf Tenerife und Gomera beschränkt. Lanzerote und Fuerteventura haben auf 321 Gefässpflanzen noch 70 endemisch-atlantische, darunter viele auf den westlichen Inseln fehlende oder seltene Arten. Durch *Odontospermum* stehen diese den Capverden näher als den anderen Canaren. Madeira hat nach Hartung's (zu niedriger) Zählung 700 Arten, von denen 177 atlantische Endemen sind, wovon 105 dieser Insel allein angehören. Unter den 599 Gefässpflanzen der Azoren sind 73 atlantische Arten. (Die Capverden haben unter 435 Arten 44 endemische atlantische Pflanzen. Doch auch Marokko, die Iberische Halbinsel und das übrige Mittelmeergebiet zeigen noch einige atlantische Reste.)

Die endemischen Formen sind auf den Inseln selten massenhaft und allgemein verbreitet, oft auf den verschiedenen Inseln durch vicariirende Formen vertreten, was nach Verf. Ansicht gegen den früheren Zusammenhang mit dem Festland spricht. Selbst auf derselben Insel finden sich an nahen Orten oft verschiedene Formen (z. B. *Statice imbricata* und *St. arborescens*). Doch auch disjunkte Isolirung kommt vor, z. B. *Cytisus stenopetalus* auf Palma und den Cap Verden, *Smilax canariensis* auf den Canaren und Azoren, *Corema album* auf den Azoren und Marokko u. a.

Die Expansion der Arten ist natürlich sehr verschieden. Dass die Ausbreitung von den Canaren nach Norden ging, wie die Abnahme in der Zahl der Endemen beweist, zeigt auf den Golfstrom als Verbreitungsmittel hin. Auch bei der weiten Verbreitung in's Mittelmeergebiet hinein scheinen Meeresströmungen mitgewirkt zu haben.

Als Hauptgrund für die Veränderung der continentalen Formen auf den Canaren sieht Verf. das von Kerner ausgesprochene Gesetz an, wonach die Pflanzen am entferntesten Rande des Verbreitungsgebietes am stärksten variiren, da sie dort die fremdartigsten klimatischen Verhältnisse und die ihnen fremdartigste Gesellschaft treffen. Hier besteht diese Veränderung meist in Verdickung bis zu sukkulenter Anschwellung verbunden mit rosettenförmiger Blattstellung, was durch gleichmässige Temperatur und nicht zu starke Trockenheit bedingt ist.

Dass nun die Canarenflora trotz ihrer Isolirung nicht etwa Trümmer einer aussterbenden Lebewelt darstellt, zeigt der Umstand, dass von vielen charakteristischen Gattungen gerade eine grössere Zahl von Arten auftritt. Verf. zählt von endemischen monotypen Gattungen 27 auf, von mehrfach vertretenen endemischen Gatttungen aber fast ebenso viele, nämlich 24: dazu kommen noch 15 continentale Genera mit mehr als zwei endemischen Arten (darunter *Echium* mit 13, *Micromeria* mit 16 Arten). Diese Arten stehen aber untereinander oft in so naher Beziehung wie unsere Formen von *Hieracium*, *Rosa* u. s. w., was auf beständige Fortentwickelung hinweist. Auch von den fremden Eindringlingen werden die Canarenpflanzen nur zurückgedrängt, nicht vernichtet.

10. Gebiet der Sahara. (Ref. 575—577.)

Vgl. auch Ref. 80, 403, 405, 445, 463, 464, 504. — Vgl. ferner No. 513* (Lenz' Reise durch die Sahara), No. 1062* (Physische und geologische Beschaffenheit der Sahara).

575. A. König (481). Die Flora von Assab ist durchaus Wüstenflora. Zahlreiche Chenopodiaceen finden sich überall; nur Sykomoren, Dumpalmen und Koloquinten erinnern an den Sudan. Anderson fand bei Assab 85 Arten, von denen 30 auf Arabien beschränkt sind, 26 dem Sudan, 21 der Sahara angehören, 10—11 in Afrika sonst nicht vertreten sind. Das Gebiet der Assabflora reicht soweit wie die Sommerregen reichen. Nach Massaua reichen schon viele Sudanpflanzen, weil es dort, wenn auch unregelmässig, regnet. Charakteristisch für Assab ist die Buschform Stachelbüsche (wie die Cynareen und Nitraceen der Sahara) finden sich auch hier, mit sehr zurücktretendem lederartigem Laub. Sowie der Boden wasserreicher wird, ändert sich die Vegetation, Tamarisken, Capparideen, Dumpalmen treten auf, die Akazien verlieren ihr trauriges Aussehen, man findet Sykomoren, *Cissus* und *Strophantus* sowie Colquinten, freilich nicht so schön wie in Sokotra. Die Strandflora zeigt hauptsächlich Salzpflanzen (Chenopodiaceen, Plumbagineen, Rhizophoren,

Zygophyllen, Tamariscineen), während die Sandfloren namentlich Capparideen, Leguminosen, Asclepiadeen und Gräser zeigt. Von den dortigen Pflanzen ist *Hyphaene cucifera* durch den ganzen Sudan verbreitet, *Acacia spirocarpa* bildet einen Hauptbestandtheil der Wälder von Nubien bis Senegambien, Euphorbiaceen und Asclepiadeen vertreten die Cacteen Amerikas, *Calotropis procera* wächst in Menge an der Mündung des Harsi-Leh. *Cynanchum pyrotechnicum*, die als Zunder dient, ist zu Geweben brauchbar. Die Früchte von *Hyphaene* und *Salvadora* werden von Menschen gegessen. Letztere liefert auch Rinde zum Gerben, erstere Palmwein und Blattfasern zu Matten, Körben u. s. w. Die Akazien liefern Zweige zum Zeltbau, Ackerbau ist den Eingeborenen unbekannt, nicht aber Viehweide. Im Versuchsgarten der neuen Ansiedelung gedeihen *Beta*, *Cucurbita*, Solanaceen, Portulak, *Aloe*, *Yucca* und Baumwolle. Jedenfalls würden noch *Acacia gummifera*, *Indigofera*, *Tamarindus*, *Corchorus* und *Sesamum* gedeihen. Zur Abwehr der scharfen Südostwinde wird der Anbau von Tamarinden empfohlen.

576. P. **Ascherson** (16) beschreibt die Inselberge in der Libyschen Wüste wie auch die von ihm besuchte Kleine Oase als vegetationslos, wo dieselbe aus Serir und festem Gestein besteht. Einigermassen reichliche Vegetation, die sich aber auf wenige Arten der Wüstenflora (*Alhagi manniferum*, *Aristida pungens*, *Vilfa spicata*, *Leptochloa bipinnata*, Tamarisken, Dattelgestrüpp, *Calligonum comosum*, *Nitraria retusa)* beschränkt, findet sich stets, abgesehen von bewässerten Strecken, nur auf Sandboden. Solche Strecken (Hattie) sind werthvolle Kameelweiden. Völlig vegetationslos ist der als Seebcha bezeichnete salzreiche Boden (auf einer solchen fand man als einzige Pflanze die seltene *Halopeplis amplexicaulis*). Eine fast nur mit zerstreuten Sträuchern von *Salicornia fruticosa* bewachsene Seebcha findet sich südlich von der Culturinsel El-Ajun: diese Bodenart bildet den Uebergang zu den eigentlichen, mit zusammenhängender Vegetation bedeckten Salzsümpfen (mit *Juncus subulatus*, *Scirpus litoralis* u. a.). Sanddünen sind nicht immer vegetationslos, eine derselben bot die für ganz Nordost-Afrika neue *Populus euphratica*. Für die Quellsümpfe ist *Sonchus maritimus* var. *aquatilis* charakteristisch. Ein solcher Ort bot die für die Flora der Oasen und Aegyptens neue *Polygonum lanigerum*. An einer Quelle der Kleinen Oase fand Verf. *Juncus maritimus* var. *arabicus*, *Cyperus laevigatus*, *Imperata cylindrica* und *Polypogon monspeliensis*. Derselbe *Juncus*, *Cyperus* und *Imperata* bilden auch mit *Leptochloa bipinnata* die einzige Vegetation der letzten Quelle an der Strasse nach Dalge Seammalifit.

Dieser allgemeinen Beschreibung lässt Verf. eine der Culturinseln nach vier verschiedenen Bezirken folgen und giebt schliesslich eine Zusammenstellung von 282 Phanerogamen und 10 Kryptogamen, die er vom 31. März bis 3. Mai 1876 in der Kleinen Oase gesammelt hat.

577. F. **Umlauft** (983) führt (nach Lenz) die Bildung der ganzen Sahara (wie Theobald Fischer es früher für den tripolitanischen Theil that) hauptsächlich auf Entwaldung zurück. Die ausgedehnten Flussbetten zeigen, dass früher starke Niederschläge, die nur bei starker Bewaldung erklärlich sind, in der centralen Sahara geherrscht haben. Verschiedene Funde deuten darauf hin, dass noch vor wenigen Jahrtausenden Culturland in der Sahara zu finden war. Es ist daher die Bildung der Sahara vorzugsweise ein Verkarstungsprocess.

II. Sudangebiet. (Ref. 578–608.)

Vgl. auch Ref. 194, 220, 228, 231, 238, 299, 308, 403, 445, 446, 448, 456, 462, 463, 464, 574, 575, 605, 607, 608, 619. — Vgl. ferner No. 72* (Begonia socotrana), No. 188* Hinterland von Walfischbai und Angra-Pequena), No. 217* (Flora von Centralafrika), No. 513* (Lenz' Reise durch den Sudan), No. 569* (Menges Reise nach der Mareb und oberen Chor Baraka), No. 570* (Menges Reisen in's Somaliland, No. 594* (Vegetation des Unter-Congo), No. 1043* (Deutschlands Interessen im Niger- und Congogebiet), No. 1065* (Deutsche Schutzländer in Südwest-Afrika), No. 1094* (Reise nach dem Congo), No. 1114* (Gartenculturen am Congo), No. 1137* (Ostafrika), No. 1173* (Weinbau in Westafrika).

578. **Exploracoes botanicas** (1106). Der auf Kosten der portugiesischen Regierung

nach S. Thomé gesandte deutsche Botaniker H. F. Moller hat dort 66 Gefässkryptogamen, 1 Gymnosperme, 73 Monocotyledonen und 290 Dicotyledonen gesammelt.

579. **Centribuçao** (1096). Systematische Aufzählung der von **F. Newton** in den portugiesischen Besitzungen in Westafrika, sowie von Gomes da Silva um Macao gesammelten Pflanzen. — **Hackel** publicirt aus diesen einige neue Arten (vgl. Ref. 603).

580. **G. A. Krause** (442) schildert die Vegetation von Lagos aus meist hochstämmigen Bäumen bestehend, zwischen denen dichtes Unterholz jeden Einblick in den Wald verhindert. Palmen traten wiederholt sehr hervor. Mangrove-Gebüsch ist häufig.

581. **Paul Pogge** (724) berichtet, dass die Wasserläufe in der Umgegend der Station Mukenge von dichtem Urwald umgeben sind. Scharf sind davon die Campinenplateaus mit ihrem Graswuchs, der zu Ende der Regenzeit eine gewaltige Höhe erreicht, und kleinen Walddschungeln getrennt. Von angebauten Pflanzen werden als wichtigste Maniok, Kolbenhirse, Bohnen und Erdnüsse, weiter auch andere, mehr oder minder unregelmässig cultivirte Pflanzen erwähnt. Als Obst werden nur Bananen gepflanzt. Von Palmen kommen *Elaeis guineensis*, 2 *Calamus*-Arten, *Raphia vinifera*, 1 *Phoenix* u. a. vor. Im Walde finden sich die Kautschuk-Liane und zahlreiche Nutzhölzer. Matzdorff.

582. **Kund** (493) schildert die Vegetation am Congo zwischen Stanley Pool und der Quango-Mündung als sehr unschön. Das verkrüppelte Holz kann den Vergleich mit deutschen Gebirgswäldern nicht aushalten. Ab und zu finden sich einzelne Palmen *(Raphia)*, von Fächerpalmen findet sich ein kleiner Wald am Ufer, dessen Untergrund mit gelbbraunem Gras bewachsen ist. Später wird die Bewaldung stetiger, die gelben Grasflächen am Ufer seltener, in der Nähe der Dörfer treten Fiederpalmen und Bananenpflanzungen auf, wiederholt zeigen sich schöne Baumgruppen.

583. **Schulze** (886) berichtet, dass europäische Gemüse und Pflanzen in Gabun gut gedeihen. Salat gab in 3 Monaten 5 Mal Ernte, auch Bohnen, Erbsen und Kohl gedeihen gut; ferner werden Cacao und Vanille gebaut, aus Cocosnüssen wird gutes Oel und aus dem Rest guter Schnaps bereitet. In Ambrizette wird etwas Maniok und Zuckerrohr gepflanzt. Bei Loanda sind grosse Zuckerplantagen, Gemüsegärten, Bananen-Alleen, Fruchtbäume jeder Art und schöner Graswuchs.

Der Handel in Ambrizette, Musserra, Quinsembo und Ambiz umfasst ausser Palmöl und Kernen, Kaffee und Kautschuk, in Angola ausserdem noch Ursella, ein zum Färben bestimmtes Moos, viel Wachs und die zur Papierfabrikation verwandte Faser des Baobab. Um Loanda wird etwas Wein gebaut, auch liessen sich die dort massenhaft wachsenden Euphorbien vielleicht zur Gewinnung von Harz und Gummi benutzen.

584. **R. Büttner** (140). Am Fusse des Wasserfalles des Ambrisette oder Mbidisi wachsen fusshohes Moos und herrliche Blumen. In Tundura am unteren Congo ist wenig culturfähiger Boden, meist einförmige Campine. Viel besseren Eindruck macht San Salvador, wo überall Maniok und Erdnüsse, sowie vielfach Bohnen und etwas Kohl gebaut werden, ferner Mais, Pisang, Zwiebeln, Flaschenkürbis und Pompions, vereinzelt auch Zuckerrohr, und in der Umgebung Ananas, Ingwer und Kaffee. Letzterer, sowie Kautschuk werden auch ausgeführt. Oelpalmen liefern Oel, auch Wein wird gewonnen; Bier wird aus Mais und Kassadamehl bereitet; Tabak wird geraucht und geschnupft. Die Portugiesen bauen in Gärten Kohl, Salat, Kartoffeln, Bataten, Tomaten, Radies, Melonen, Zwiebeln, Petersilie, Pfefferminze, Papaws und europäische Blumen, wie Geranien.

585. **A. v. Danckelmann** (200). Auf der Reise von Mukenge bis zum Kassai kam die Pogge-Wiggmann'sche Expedition nach Ueberschreitung des Miau durch kürzere, aber von einzelnen hohen Bäumen, besonders Palmen, bestandene Campine; die Bäche waren von Galeriewäldern umsäumt. Nach Ueberschreitung des Luebo wurde die Landschaft noch waldreicher, die Uferwälder durch starke Bäume ausgezeichnet. Die Macubawälder wurden immer ausgedehnter und traten auch ohne Begleitung von Bächen auf. Auch bei Mufuka herrschen diese vor und treten Campineninseln nur zerstreut auf. In Bena Gandu wurden die Wälder noch dichter und boten ein dichtes Gewirr von hohen Bäumen mit zahllosen Ranken und Schmarotzern. An der Mündung des Lulua verboten diese Wälder, die alle Hügel dicht bedeckten, jeden ordentlichen Ueberblick. In dem Lulua sah man 2 kleine

Inseln, in der Mitte mit Buschwerk und einigen hohen Bäumen bewachsen, sonst aber aus kahlem Sand bestehend, im Kassai selbst lag noch eine grössere Insel mit Waldhügeln. Der Wald am Ufer war reich an dickstämmigen Kautschukranken, die sich als sehr saftreich erwiesen. Südwestlich von Mufuka durchzog die Expedition wieder grosse Campinen mit wenig Urwald, das Gras war bald lang, bald kurz, mit zahlreichem Buschwerk durchsetzt. Von einem 100 m hohen Berge, der sich als Wasserscheide zwischen Kassai und Lulua erwies, hatte man eine Aussicht auf eine Ebene mit Campinen, Wäldern, zahlreichen Oelpalmen und Dörfern. Später wurde die Gegend wieder unfruchtbarer, die Campine war mit kurzem Gras dürftig bewachsen, ohne Palmen und menschenleer.

In den durchreisten Gegenden wurde am meisten *Penicillaria* gebaut. Reicheren Ertrag liefert *Sorghum*. Auch Mais wird namentlich in der Nähe der Wohnungen viel gebaut, ferner Bohnen und Erdnüsse. Auch Mandioka gedeiht gut, während Bataten und Yams wenig cultivirt werden. Meu, Meiu in Malange, ist eine Staude mit kleinen Lippenblumen, deren braune Knollen gekocht genossen werden. Von Buxe, Uxe in Malange, einer Malve, werden die Blätter gekocht genossen, ebenso wie von einer anderen Malve Kipangula, Kingombo in Malange, sowie von einer *Solanum*-Art Mutete; von einer grösseren Art der letzteren, Ugilo, werden die Samenkapseln gekocht genossen. Die Tomaten kommen dort spontan vor, vom Pfeffer giebt es 2 Arten, ebenso von Kürbissen; der Erbsenbaum scheint von Nyangwe importirt zu sein. Bobra wird wenig gebaut; die Banane wurde erst auf Pogge's Wunsch eingeführt, die Samen des *Ricinus* liefern Oel zum Einsalben des Körpers. Baumwolle wird wenig gebaut, gedeiht aber gut. Zuckerrohr wird als Leckerei bisweilen gebaut, Tabak und Hanf gedeihen gut. Die Palmen haben oft ihre bestimmten Besitzer. *Pandanus*, der zu Matten gebraucht wird, bildet an Flussufern undurchdringliche Dickichte.

586. **K. Müller** (642) berichtet über die von G. A. Fischer aus Centralafrika mitgebrachte Pflanzensammlung (nach Mittheil. d. Geogr. Gesellsch. zu Hamburg, Heft 2, 1885). Die Sammlung lehnt sich an die abessinische, sansibarische und somalische Flora an, enthält aber auch tropische Elemente. Es sind 78 Familien in derselben vertreten.

587. **J. D. Hooker** (414 u. 682) berichtet über die geographische Verbreitung der von Thomson in Aequatorial-Afrika gesammelten Pflanzen.

1. Das nordische oder europäische Element ist unter den 107 Gattungen mit 140 Arten Blüthenpflanzen vertreten durch nicht weniger als 27 Gatt. mit 37 A., u. a.: *Clematis, Ranunculus, Anemone, Delphinium, Cerastium, Hypericum, Geranium, Trifolium, Lotus, Epilobium, Caucalis, Galium, Scabiosa, Echinops, Artemisia, Sonchus, Erica, Swertia, Bartsia, Leonotis, Rumex, Juniperus, Romulea*, sowie von Arten *Cerastium vulgatum, Caucalis infesta, Galium Aparine, Scabiosa Columbaria, Sonchus asper, Erica arborea* und *Rumex obtusifolius*. Von denselben sind neu für Südafrika: **Delphinium, Caucalis*, **Echinops*, **Artemisia, Swertia, Bartsia*, **Leonotis* und **Juniperus*; die mit einem * versehenen sind noch nicht in den Gebirgen von Westafrika gefunden; das Gleiche ist der Fall mit *Anemone, Lotus, Epilobium* und *Erica*. *Juniperus* scheint hier seine Südgrenze (d. h. wohl für die Nordhemisphäre? Ref.) zu haben; seine bisher bekannten südlichsten Vorkommnisse waren im östlichen Himalaya 28° n. Br. (nicht unter 8000' Höhe), in Guatemala und Jamaica bis 15° n. Br., in Afrika in den Tigre-Bergen unter 14° n. Br. (*J. procera*). Da der Wald von Lykipia wenig hoch liegt, wird es hier fast zu einem tropischen Genus.

2. Das südliche oder gemässigt-südafrikanische Element ist durch 35 Gattungen vertreten, die in Südafrika ihr Maximum erreichen oder wenigstens für dies sehr charakteristisch sind, namentlich *Delphinium, Artemisia, Echinops, Swertia, Bartsia* und *Juniperus*. Von anderen südlichen Typen giebt es Arten von *Sparmannia, Calodendron, Psoralea, Alepidea, Felicia, Tripteris, Osteospermum, Berkeleya, Lightfootia, Blaeria, Selago, Struthiola, Podocarpus, Aristea, Gladiolus* und *Kniphofia*, von denen *Felicia, Osteospermum* und *Alepidea* bisher nicht nördlich vom Wendekreis des Steinbocks gefunden waren. *Clematis Thunbergiana, Calodendron capense* und *Alepidea amathymbica* aus dem vorliegenden Gebiet sind schon vom Kaplande bekannt, eine *Anemone* ist nahe verwandt

der *A. capensis*. Von den übrigen Gattungen zeigen sich die meisten Analogien zu Habesch und dem westlichen Aequatorialafrika. Nicht weniger als 15 dieser südafrikanischen Gattungen scheinen in den Gebirgen von West-Aequatorialafrika zu fehlen, nämlich *Anemone, Calodendron, Psoralea, Alepidea, Felicia, Tripteris, Berkeleya, Lightfootia, Erica, Selago, Leonotis, Struthiola, Aristea, Gladiolus* und *Kniphofia*, während dies Gebiet andererseits auch südafrikanische Arten besitzt, die bisher nicht aus dem äquatorialen Ostafrika bekannt sind, z. B. *Anthospermum, Hieracium, Ilex, Lasiosiphon, Peddica, Geissorhiza* und *Hypoxis*.

3. Ein Vergleich der Floren des östlichen und westlichen Aequatorialafrika ist noch von geringem Werth. Die im westlichen Gebiet fehlenden, im östlichen aber gefundenen Arten sind meist mit südafrikanischen oder abessinischen nahe verwandt oder identisch, in dem umgekehrten Fall zeigen sich gewöhnlich Beziehungen zu Europa.

4. Die Beziehungen zu Habesch sind bedeutend. Die meisten Gattungen sind diesem Lande gemeinsam, desgleichen folgende Arten: *Ranunculus oreophylus, Viola abyssinica, Sparmannia abyssinica, Geranium simense?, Trifolium simense, Lotus tigrensis?, Lythrum rotundifolium, Epilobium stenophyllum, Diplolophium abyssinicum, Caucalis melanantha, Coreopsis abyssinica, Lightfootia abyssinica, Erica arborea, Swertia Schimperi, S. pumila* und *Juniperus procera*. Andere Arten zeigen sehr nahe Beziehungen zu abessinischen, so ist z. B. eine *Ueberlinia* gefunden, welche Gattung bisher nur als monotypische aus Habesch bekannt war.

5. Für den Ursprung der Flora ist besonders charakteristisch, dass in Lykipia 3 so typische Waldbäume in enger Gemeinschaft wohnen, wie *Juniperus procera* von Habesch, *Calodendron capense* von Südafrika und eine *Podocarpus*, die nahe verwandt mit der *P. elongata* vom Kap sowohl als mit *P. Mannii* aus Ostafrika und von St. Thomas ist. Dies zeigt nahe Verwandtschaft mit den Floren von dem Kapland und Habesch, geringere mit der der östlicheren Länder an. Dies stimmt mit der Konfiguration des Landes überein, da ein mehr minder zusammenhängendes Hochland von Halesch zum Kap über dies Gebiet zieht, nach Osten aber höhere Berge sich finden. Es scheint vorzugsweise hier eine Einwanderung von Habesch, in etwas geringerer Weise eine entgegengesetzte vom Kapland stattgefunden zu haben, sodass hier Arten beider Gebiete zusammentreffen, einzelne aber auch über dies Gebiet noch hinaus gewandert sind, wofür das wahrscheinlich geringe geographische Alter dieser vulkanischen Gegenden auch spricht. Auffallend ist, dass, während die Tieflandsflora Ostafrikas so viele Beziehungen zu Dekan zeigt, hier sich diese nur in einem beiden gemeinsamen Mangel zeigen, nämlich dem Fehlen der *Cupuliferae* und der Seltenheit der *Coniferae, Cycadeae* und *Palmae*, die in anderen Tropenländern häufig sind. Ein Vergleich mit Australien ergiebt als auffallend, dass, während das tropische Australien vielfach Arten von Gattungen der Flora des gemässigten Australiens zeigt, das tropische Afrika südafrikanische Arten eigentlich nur in den Gebirgen zeigt. Die Tropenflora beider Erdtheile ist hauptsächlich von Indien stammend; aber, während in Australien eine Mischung der asiatischen und eudemisch-südlichen Typen stattfand, zeigt sich in Afrika eine analoge Mischung nur in den Hochländern. **D. Oliver** schliesst hieran eine Aufzählung der von Thomson gesammelten Pflanzen. Ueber die dabei beschriebenen neuen Arten vgl. Ref. 603.

588. **H. H. Johnston** (435) giebt in seinem Werke über die Kilima-Ndscharo-Expedition ausser gelegentlichen Notizen über die Flora der besuchten Gebiete auch eine zusammenhängende Schilderung der Floren des Kilima-Ndscharo. Die Vegetation an der Küste ist sehr reich und durchaus tropisch. Dort giebt es schöne Waldbäume — Acacien, Feigen, Baobabs, Wollbäume, Calophyllen u. a., sowie verwilderte Mangos. An sumpfigen Orten wachsen Pandanen; stellenweise kommen auch Cycadeen und Palmen (*Cocos, Borassus, Hyphaene thebaica, Raphia, Elaeis* und *Phoenix*) vor. Am Beginn und Schluss der Regenzeit ist der Boden bunt von mannigfaltigen Blumen (blaue *Clitorea*, blaue *Commelyna*, verschiedenfarbige *Hibiscus*- und *Lissochilus*-Arten). Im Inneren des Landes bei Nyika wird die Vegetation weniger üppig; aber sobald die Nähe der Berge durch feuchtere Winde sich bemerkbar macht, lebt die Flora neu auf. Die unteren Abhänge des Kilima-Ndscharo sind ganz grün, erinnern aber mehr an Devonshire als an die Tropen. Auf den Gipfeln und in den Thälern findet man Büsche. In den Niederungen wachsen Farne und eine niedrige

Minze. Ausser europäischen Typen findet man Dracaenen, Aloen, Strychnien, Balsambäume und Erdorchideen. In einigen Flussthälern wächst *Musa Ensete* von 3000—6000', sowie am Fusse des Kilima Ndscharo. In einer Höhe von 7000—8000' findet man Farnbäume *(Lonchitis pubescens)*. Oberhalb jener Zone beginnen baumartige Heiden, und die Orseille-Flechte bedeckt fast den ganzen Wald. Zwischen 8000—9000' trifft man riesige *Senecio* (*S. Johnstoni* n. sp., Abbild. p. 268). Auch *Gladiolus*- und *Iris*-Arten wachsen in grosser Höhe, so dass von 11 000—14 000' Höhe ganz bunte Rasen zu finden sind. (Blaue *Cynoglossum*, rothblumiges Ruhrkraut, gelbe *Euryops*, strohfarbige *Protea*, blaufarbige *Lobelia Decheni* u. s. w.). Farne hören auf bei 13 000' Höhe, auch die Heiden werden hier spärlicher; über 14 000' findet man nur wenige Artemisien, Heiden und Ruhrkräuter, bis auch diese verschwinden, um rothen und grünen Flechten Platz zu machen und schliesslich nur Felsen und Schnee übrig zu lassen.

Ob die südafrikanische oder die abessinische Flora vorherrscht, ist schwer zu entscheiden. Die Flora der höheren Regionen zeigt beide Elemente fast gleichmässig. In den Sammlungen sind 2 neue Gattungen ohne nahe Verwandte; andere Gattungen zeigten bisher nur Arten in Arabien oder Indien und einige neue Arten sind Anpassungsformen ostafrikanischer Gattungen an höhere Regionen, während hingegen wieder andere Gattungen kälterer Gegenden hier Ebenenformen erzeugt haben. *Artemisia afra* wird sogar als gleiche Form von 3000—14 000', also nahe den heissen Ebenen und dem ewigen Schnee, gefunden.

Diesen Betrachtungen folgt ein von Oliver angefertigtes Verzeichniss der auf der Expedition gesammelten Pflanzen, in dem eine ganze Reihe neuer Arten genannt, aber nicht beschrieben werden. Mit 3 Ausnahmen gehören die neuen Arten Gattungen an, welche schon aus Ostafrika bekannt sind. Die Ausnahmen sind *Hormolotus Johnstoni* (Leg.), *Astephania africana* (Compos.) (beides monotypische Gattungen), sowie *Anisotes parvifolius* (Acanthac.) (letztere aus einer von Arabien und Sokotra bekannten Gattung). Auch eine *Valeriana* wurde gefunden, doch, da nur ein Exemplar vorlag, noch nicht beschrieben. (Die einzige hier erwähnte südafrikanische Art der Gattung ist *V. officinalis* so nahe stehend, dass sie wahrscheinlich als eingeschleppt anzusehen ist. Ref.! vgl. B. J., X, 1882, 2. Abth., Ref. 451, p. 351). Ein einziges Exemplar von *Anthoxanthum* (wahrscheinlich einer grossen Form von *A. odoratum*) wurde am Kilima-Ndscharo in 13 200' Höhe gefunden, wodurch diese Gattung zuerst für Ostafrika angezeigt wurde.

Aus dem Verzeichniss, welches mehr als 400 Arten Phanerogamen und 40 Kryptogamen zeigt, seien hier nur die Gattungen mit neuen Arten genannt: *Uvaria, Cardamine, Hypericum, Zizyphus, Trifolium, Hormolotus, Caesalpinia, Rubus, Alchemilla* (2 Arten), *Begonia, Pentas, Psychotria, Valeriana, Vernonia* (2 A.), *Psiadia, Helichrysum, Aspilia* (?), *Senecio* (2 A.), *Euryops, Gazania, Wahlenbergia* (?), *Gomphocarpos, Gymnema, Heliotropium* (?), *Ipomaea, Cuscuta, Veronica, Rhamphicarpa* (2 A.?), *Streptocarpus, Strobilanthes* (?), *Isoglossa, Clerodendron* (2 A.), *Plectranthus, Leucas, Psilotrichum, Arthrosolen, Jatropha* (?), *Pilea, Disperis, Habenaria, Satyrium, Acidanthera, Asparagus* (?), *Anthericum* (2 A.), *Scilla, Asplenium* (2 A.), *Mohria*. Dieselben sind indess nur theilweise bekannt.

589. **H. H. Johnston** (436) beschreibt seinen Besuch des Kilima Ndscharo.

590. **A. Engler** (241) schildert nach vorausgeschickten Bemerkungen über das Klima und die geologischen Verhältnisse Südafrikas ausführlicher die Flora dieses Erdtheils, besonders die der deutschen Schutzländer. Ein ausführliches Referat hierüber wurde vom Ref. gegeben in „Petermann's geogr. Mittheilungen 1885, Heft 12, p. 486".)

591. **R. W. Adlam** (4) beschreibt eine Tour von Pieter-Maritzburg nach Howick (Natal).

592. **A. Schenk** (872) berichtet über die Flora von Gross-Namaqua. Im Missionsgarten Bethanien gedeihen Feigen, Granatäpfel, Weintrauben, Aepfel, Birnen, Pfirsiche u. a.

593. **L. Wittmack** (1032) beschreibt und bildet ab *Haemanthus Katherinae* Baker aus Südost-Afrika.

594. **B—** (1175) giebt in **The Garden** einige Notizen über die Vegetation am Sambesi. Ein beigegebener Holzschnitt stellt *Pandani* von dort mit Schlingpflanzen begleitet dar.

Schönland.

595. **K. Lüders** (523) schildert die Vegetation von Sansibar als üppig. Die Cocospalme bildet waldartige Bestände, die Banane gedeiht vorzüglich, weniger gut die Dattelpalme. Die Früchte von *Artocarpus integrifolia* werden 80 bis 100 Pfund schwer; ferner giebt es Mangos, Melonenbäume, Guayaven, Jambusen, Ananas, verschiedene Arten Apfelsinen, Limonen, Granatäpfel und andere wohlschmeckende Früchte. Angebaut werden Cassave, Reis, Kaffernhirse, Zuckerrohr, Baumwolle, Indigo und Muscatnussbäume, sowie in geringem Masse Zimmtbäume. Besonders wichtig ist die Gewürznelke, wovon die Insel Sansibar jährlich ½ Mill. Pfund producirt.

Gewürznelken, Kopal, Kautschuk, Pfeffer, Orseille und Zimmt werden ausgeführt.

596. **J. Thomson** (954) giebt bei der Beschreibung seiner Expedition durch Massai-Land nur gelegentlich Schilderungen der Vegetation. So schildert er in Duruma eine Buschregion, welche durch dornige Sträucher (Euphorbien, Aloen u. a.) ausgezeichnet ist. Während er vor Taro dichte tropische Wälder und grasreiche Flächen erwähnt, ändert sich hier mit der Bodenbeschaffenheit (vorher carbonische Sandsteine — nach hermetamorphisches Gestein) auch die Flora, indem Skeletwälder (Skeleton forest) auftreten mit grauen Bäumen und Büschen, die fast blattlos sind.

In der Bura-Kette wurden im District Javia grosse Pflanzungen, namentlich von Mais, getroffen. In Taoda traf der Reisende wieder schöne Wälder. Bei Mandara's Residenz fand er Bananen-Haine, Bohnenfelder, Mais, Yams, süsse Kartoffeln u. s. w. Auch bei Chaga wurde eine üppigere Vegetation bemerkt. Am Fuss des Kimbonota ist Waldland, in 6000′ Höhe grosse Grasflächen, die denen gemässigter Gegenden gleichen. Im Massai-Lande selbst ist der südliche Theil verhältnissmässig viel unfruchtbarer (wegen des 8 Monate fast ganz fehlenden Regens) als der nördliche.

597. **K. Ganzenmüller** (288) bespricht das Gebiet der Schilluk und Bakara, Dar Rubah, Taklah und Kordofan. In den südlichen Theilen dieses Gebietes findet sich viel tropischer Urwald, im grösseren nördlichen Theil meist Savannen. In Rubah, Taklah und Kordofan bilden die Mimosen vorherrschend die Wälder allein oder mit anderen Pflanzen gemischt. In den Savannen sind die Gräser vorherrschend; Euphorbien gehören meist den Bergen an. *Adansonia digitata* ist in Thälern und Ebenen bis zum 13° (bisweilen 14°) häufig, bis zum 11° und 12° tritt *Borassus Aethiopum* selbständig waldbildend auf; im nördlichen Kordofan wird die Dattelpalme cultivirt, bis zum 12° findet man *Amyris papyrifera* und verschiedene schöne und grosse *Ficus*-Arten. Am Nordrand der morastigen Wildniss um den No-See dehnt sich die von riesigen Akazien, Tamarinden, Adansonien und Gummibäumen gebildete Ghabâb (Urwald) Schambil aus. Am Kailok fehlen Mimosen und Akazien. Besonders prachtvoll ist der Pflanzenwuchs am Scheibun, wo *Borassus* häufig ist. Am Hedra herrschen Tamarinden von der Grösse unserer Eichen vor, südlich und nördlich von Kadero finden sich Mimosen mit Schlingpflanzen, hier findet sich auch das schönste Gummi. Die Ebenen in Taklah sind theils Acker- und Weideland, theils Wald (besonders die Berge). Um Birket Rachad herrschen tropische Wälder, weiter nördlich weichen sie immer mehr der Steppe, doch findet sich dichter Hochwald noch am Dschebel Melbes und Dschebel Kordofan; nördlich vom Kurbatsch findet man die nördlichsten Adansonien. Um Kursi ist noch einmal Wald, weiter westlich Steppe, die ähnlich wie in Sennaar zur Trockenzeit ganz todt, nach dem Regen aber üppig bewachsen ist (Gras höher als Ross mit Reiter). Die Abhänge am Dschebel Kage sind mit Busch bestanden. Westlich vom Weissen Nil ist nördlich vom 12° Grassteppe, doch haben die Hossanieh am Strome gutes Weideland. Gebaut wird besonders *Penicillaria*, doch auch Durrah, sowie in Gärten Gemüse, Kürbisse, Melonen, Reben, Citronen, Feigen, Granaten u. s. w.

598. **A. Deflers** (205) giebt ein Verzeichniss von Pflanzen, die er auf den beiden Halbinseln, welche den Busen von Aden umsäumen, im März und April 1885 fand, von welchen folgende nicht in Anderson's Florula Adenensis (Journal of the Proceed. of the Linn. Soc. Supplement to vol. V of Botany) enthalten sind: *Cleome hispida, Maerua uniflora, Polygala irregularis, Gypsophila montana, Corchorus trilocularis, Fagonia parviflora, Indigofera semitrijuga, I. paucifolia, I. argentea, Caesalpinia elata, Cassia lanceolata, Rhynchocarpa Courboni, Trianthema pentandrum, Dobera glabra, Calotropis procera,*

Boucerosia Forskålei, *Tournefortia subulata*, *Heliotropium pterocarpum*, *Schweinfurthia pterosperma*, *Orthosiphon Ehrenbergii*, *Salsola Bottae*, *Atriplex farinosum*, *Boerhavia verticillata*, *Euphorbia polycnemoides*, *Forskålea viridis*, *Uropetalum erythraeum*, *Andropogon foveolatus*, *A. laniger* und *Aristida caloptila*, sowie einige ganz neue Arten. (Vgl. unten Ref. 603.) Im Ganzen werden 107 Arten genannt.

599. **P. Duchartre** (223) beschreibt ausführlich *Begonia Socotrana* von Sokotra und verbessert einige falsche Angaben über dieselbe.

600. **P. Duchartre** (224) berichtet über *Begonia Socotrana*, eine Winterpflanze, deren Fortpflanzung durch Bulbillen er ausführlich erläutert.

601. **B. Malfatti** (537). Ein Vortrag über die phytographischen Verhältnisse des Landstriches von Massaua nach dem abyssinischen Hochplateau, mit besonderem Hinweis auf die gegenwärtige sehr vernachlässigte Cultur und die möglichen anzustellenden Culturarten. Besonderer Hinweis geschieht auf die Tabakscultur. Solla.

602. **J. D. Hooker** (412) schildert die Flora des gebirgigen tropischen Afrikas. Ihr Charakter ist durch ein Gemisch von Pflanzen der nördlichen gemässigten und echten südafrikanischen Pflanzen gekennzeichnet. Neu für das tropische Afrika sind je eine Art *Anemone*, *Delphinium* (sehr verschieden von *D. dasycaulon* Abyssiniens), *Cerastium*. Von südafrikanischen Formen ist am auffallendsten *Calodendron capense*, von nördlichen *Juniperus procera*, ein *Podocarpus* (wahrscheinlich *elongata*). Ausser dieser Art gehört nur *P. Mannii* dem äquatorialen Afrika an. Matzdorff.

603. **Neue Arten** aus dem Gebiete:

Hackel (1096). *Rottboellia agroporoides* n. sp.: Angola-Lobango; *R. Rhytachne* n. sp.: Rio Palanca; *Andropogon* (Cymbopogon) *Newtonii:* Lobango; *A.* (Cymbopogon) *poecilotrichus:* Angola.

A. Deflers (205) beschreibt *Crotalaria Schweinfurthi* n. sp. (verw. mit *C. microphylla*) und *Littonia minor* n. sp. (im Habitus *L. Revoili* ähnelnd) aus Aden.

O. Kuntze (494) beschreibt an neuen Arten von *Clematis* p. 128 *C. commutata* aus Angola (Welw. 1215a.) (verw. *C. orientalis* subsp. *brachiata*), p. 128 *C. pseudograndiflora* von ebenda (Welw. 1218, 1219) (wahrscheinlich abzuleiten von *C. orientalis* subsp. *simensis*); p. 160 *C. Oliveri* aus Habesch (Schimper 2600 in herb. Kew sub. nom. *C. grata* Oliv.), die einzige Art, welche z. Th. kahle, z. Th. behaarte Filamente innerhalb einer Blüthe hat; p. 171 *C. Mechowiana* aus dem westlichen äquatorialen Afrika (Malange), eine von *C. villosa* subsp. *normalis* zweifellos abstammende Art.

E. Hackel (327). p. 240. *Anadelphia virgata* n. sp. n. gen. Gramin. aus Liberia (in der Nähe von Monrovia).

N. E. Brown (124) beschreibt *Leptactina tetraloba* n. sp. (nahe verw. *L. heinsioides*), die wie alle ihre Gattungsgenossen aus dem tropischen Afrika stammt.

J. D. Hooker (411) Taf. 6782. *Streptocarpus Kirkii* aus dem tropischen Ostafrika, verwandt mit *S. caulescens* Vatke. Matzdorff.

N. E. Brown (125) beschreibt *Tenaris rostrata* n. sp. (Asclepiad.) aus Usagara. (Die einzige bisher bekannte Art dieser Gattung stammt aus dem Capland.)

H. Ridley (836) beschreibt *Angraecum glomeratum* n. sp. von der Sierra Leone.

Hooker f. (1133). *Lophiocarpus tenuissimus* n. sp. (Icones Plantarum, t. 1468) Transvaal.

J. G. Baker (37) beschreibt *Chlorophytum rhizomatosum* n. sp. aus Sansibar.

Ridley (1133). *Kyllinga aromatica* n. sp. (Trans. Linn. Soc. Ind. S. II, 146), *K. pauciflora* n. sp. (Eb. 147, t. 28), *K. Welwitschii* n. sp. (Eb. 147) aus dem tropischen Westafrika; von ebenda: *Liphocarpa albiceps* n. sp. (Eb. 163), *L. atra* n. sp. (Eb. 162), *L. pulcherrima* n. sp. (Eb. 162) und *L. purpurolutra* n. sp. (Eb. 163), *Schoenus arinaceus* n. sp. (Eb. 165 t. 28), *Scleria caespitosa* n. sp. Welw. mss. (Eb. 167), *S. cervina* n. sp. (Eb. 171), *S. dumicola* n. sp. (Eb. 169), *S. erythrorhiza* n. sp. (Eb. 167), *S. junciformis* n. sp. Welw. mss. (Eb. 168), *S. poaeoides* n. sp. (Eb. 173), *S. pulchella* n. sp. (Eb. 168), *S. remota* n. sp. (Eb. 169), *S. ustulata* n. sp. (Eb. 168).

N. E. Brown (1133). *Otiophora cupheoides* n. sp. (Icones Plantarum 1453) Transvaal.

Oliver (1133). *Holubia saccata* n. sp. gen. nov. Pedalin. (Icones Plantarum, t. 1475)

von Transvaal, *Ipomoea Skirensis* n. sp. (Eb. t. 1474) vom Zambesi, *Loranthus rubroviridis* n. sp. (Eb. t. 1464) vom Zambesi, *Sphacophyllum Kirkii* n. sp. (Eb. t. 1451) vom Zambesi.

D. **Oliver** (414) beschreibt folgende neue Arten, die von J. Thomson im östlichen Aequatorial-Afrika gefunden sind: p. 897 *Anemone Thomsoni* Oliv. n. sp.: Kilima Ndscharo, *Delphinium macrocentron* Oliv. n. sp.: Lykipia, *Umbellina rotundifolia* Oliv. n. sp.: Kilima Ndscharo; p. 398 *Impatiens Thomsoni* Oliv. n. sp.: Lykipia, *I. Kilima Ndscharo* Oliv. n. sp.: Kilima Ndscharo; p. 399 *Crotalaria Thomsoni* Oliv. n. sp.: Kapté: *Psoralea foliosa* Oliv. n. sp.: Lykipia; p. 400 *Sphaeranthus suaveolens* Oliv. n. sp.: Kapté; p. 402 *Selago Thomsoni* Rolfe n. sp.: Kiliman Ndscharo; p. 403 *Leucas Masaiensis* Oliv. n. sp.: Lykipia; p. 404 *Struthiola Thomsoni* Oliv. n. sp.: Lykipia, *Habenaria pleistadenia* Reichb. f. n. sp.: Kilima Ndscharo 9000—10 000', *H. Thomsoni* Reichb. f. n. sp : Lykipia 6000—8000'; p. 405 *Arista alata* Baker n. sp.: Lykipia, Masai, 6000—8000', *Gladiolus* (Eugladiolus) *Watsonioides* Baker n. sp.: Kilima Ndscharo; p. 406 *Kniphofia Thomsoni* Baker n. sp. (nächst verwandt *K. sarmentosa* vom Cap und Natal, sowie *K. Grantii* aus Aequatorialafrika): Kilima Ndscharo.

Ridley (1133). *Ascolepis pusilla* n. sp. (Trans. Linn. Soc. Ind. S. II, 164, t. 23) vom westlichen tropischen Afrika, *Heleocharis anceps* n. sp. (Eb. 148) von ebendaher.

Oliver (1133). *Dicoma argyrophylla* n. sp. (Icones plantarum t. 1461) Natal.

Oliver (1133). *Alepidea Woodii* n. sp. (Icones Plantarum t. 1452) von Natal, *Aponogeton Holubii* n. sp. (Ic. Plant. t. 1465) vom Betschuanenland, *A. natalense* n. sp. von Natal (Ic. Pl. t. 1471), *A. Rehmanni* n. sp. (ebenda) von Transvaal.

Ridley (1133). *Cyperus actinostachys* n. sp. Welw. Mss. (Trans. Linn. Soc. 2nd, S. II, 140), *C. aethiops* n. sp. Welw. mcs. (Eb. 129), *C. andongensis* n. sp. (Eb. 140), *C. africus* n. sp. (Eb. 141), *C. argenteus* n. sp. (Eb. 133), *C. atractocarpus* n. sp. (Eb. 141), *C. calistus* n. sp. (Eb. 143), *C. cancellatus* n. sp. (Eb. 131), *C. cuazensis* n. sp. (Eb. 128), *C. eurystachys* n. sp. (Eb. 143), *C. fluminalis* n. sp. (Eb. 127), *C. fulvus* n. sp. (Eb. 126), *C. Haillensis* n. sp. (Eb. 139), *C. hylaeus* n. sp. (Eb. 134), *C. Lanceola* n. sp. (Eb. 134), *C. melas* n. sp. (Eb. 127), *C. myrmecias* n. sp. (Eb. 144), *C. pelophilus* n. sp. (Eb. 129), *C. sabulicolus* n. sp. (Eb. 136), *C. silvestris* n. sp. (Eb. 134) und *C. tanyphyllus* n. sp. (Eb. 143) vom tropischen Westafrika. Ebendaher *Fuirena pachyrhiza* n. sp. (Eb. 161), sowie wahrscheinlich *F. chlorocarpa* n. sp. (Eb. 169), *F. pygmaea* n. sp. Welw. mss. (Eb. 160), *F. Welwitschii* n. sp. (Eb. 161); wahrscheinlich auch von dort *Festuca aphyllanthoides* Welw. mss. (Eb. 155) und verschiedene andere am gleichen Orte beschriebene neue *Festuca*-Arten (*cardiocarpa, collina, flexuosa, huillensis, macra, megastachya, melanocephala, oritrephes, parya* und *quaternella*).

12. Malagassisches Gebiet (Madagascar, Mascarenen, Seychellen, Comoren, Amiranten). (Ref. 604—607.)

Vgl. auch Ref. 282, 442, 443, 445, 446, 462, 772.

604. H. **Baillon** setzt seine Liste der Pflanzen von Madagascar fort (vgl. B. J., XII, 2. Abth., 1884, p. 228, Ref. 723 und 724) durch die Weiterführung der *Leguminosae*, Aufzählung der *Proteaceae, Lauraceae, Myristicaceae, Menispermaceae, Berberideae, Nymphaeaceae, Capparidaceae, Cruciferae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Nyctaginaceae, Phytolaccaceae, Malvaceae* und *Tiliaceae*.

605. H. N. **Ridley** (837) giebt einen Prodromus der Orchideen von Madagascar. Man kennt 30 Gattungen mit 140 Arten. Die *Epidendreae* sind durch 6 Gattungen repräsentirt, von denen *Oberonia* und *Cirrhopetalum* in Afrika fehlen und die übrigen mehr im tropischen Asien als in Afrika entwickelt sind. Die *Vandeae* sind mit 11 Gattungen vertreten, von denen 4, soweit bekannt, auf die Mascarenen beschränkt sind, eine, *Polystachya,* über beide Hemisphären verbreitet ist, die übrigen entweder wie *Lissochilus* rein afrikanisch sind oder von Afrika Ausläufer nach Asien entsenden; *Acampe* ist wahrscheinlich vorzugsweise asiatisch. Die geringe Zahl der *Neottieae* trägt ein afrikanisches Gepräge; von den 4 Gattungen ist *Gymnochilus* ausschliesslich mascarenisch, *Corymbis* und *Pogonia* sind weit verbreitet, *Monochilus* hauptsächlich malayisch. Die *Ophrydeae* sind in 8 Gattungen

bekannt, von denen *Bicornella* und *Platycoryne* endemisch auf Madagascar sind, *Cynorchis* auch von den anderen Inseln des Archipels bekannt ist, 2 Gattungen auch auf dem afrikanischen Festland vorkommen, zwei andere, *Disperis* und *Satyrium* in Afrika verbreitet sind, aber auch in Indien vorkommen. Sehr viele Arten sind endemisch. Am meisten verbreitet sind *Cirrhopetalum Thouarsii*, vielleicht die verbreitetste epiphytische Orchidee, welche bis zu den Gesellschaftsinseln reicht, und *Corymbis corymbosa*, die auch in Westafrika gefunden ist. — Ueber die neuen Arten s. u. Ref. 607.

606. **H. Baillon** (28) bespricht den Nutzen von *Adansonia Madagascariensis*, welche ausser essbaren Früchten und Oel auch eine gummiartige Masse zu liefern scheint.

607. **Neue Arten** aus dem Gebiete:

E. Hackel (326) führt als neue Gräser auf:

p. 123 *Arundinella stipoides;* p. 126 *Melinis minutiflora* Beauv. var. *mutica* (unterscheidet sich von der Stammart durch abgestutzte Aehrchen); p. 131 *Poecilostachys* n. gen. (Tribus Festuceae, Subtribus Centhotheceae Benth., nächstverwandt *Lophatherum*); p. 132 *Poecilostachys Hildebrandtii;* p. 133 wird *Lophatherum geminatum* Baker als zweite Art in die Gattung *Poecilostachys* übergeführt. Sämmtlich aus dem centralen Madagascar.

Matzdorff.

H. Baillon (23) beschreibt folgende **neue Arten** aus Madagascar:

p. 444 *Crotalaria Bernieri* (Lingvatou, nördl. Madagascar); p. 444 *C. Pervillei* (Ambongo); p. 445 *C. Hildebrandtii* (Betsileo); p. 446 *Potameia Chapelieri* (nordöstl. Madagascar); p. 447 *Cryptocarya Pervillei* (Nossibé, Perville, Manahar, Loucoubé); p. 447 *Rovensara Lastellii* (Madagascar); p. 448 *R. floribunda* (nördl. Madagascar); p. 448 *R. Tapak* (Vernac. Tapak); p. 453 *Mespilodaphne Bernieri* (S. Maria); p. 453 *Ocotea (?) Humblotii* (Madagascar); p. 454 *Myristica, Vouri* (nordöstl. Madagascar, Vouri, Rara-bé); p. 455 *M. Chapelieri* (östl. Madagascar, Mauloutch-a-d'rangou); p. 456 *Strychnopsis* (n. gen. Menisperm.) *Thouarsii* (östl. Madagascar, Amzora-mahitson); p. 458 *Triclisia loucoubensis* (Nossibé, im Walde Loncoubé); p. 458 *Romeya* (?) *macrocarpa* (Nossi-Mitsion, auf vulcan. Gebiet); p. 458 *R.* (?) *calopicrosia* (Ost-Madagascar, S. Maria, Tafoudrou); p. 459 *Chasmanthera uviformis (Tinospora?)* (Nossibé, an der Küste); p. 459 *Orthogynium gomphioides* (*Cocculus gomphioides* DC., *Menispermum gomphioides* DC.); p. 460 *Cissampelos Boivini* (Nossibé, bei Ampombilava); p. 460 *Cyclea madagascariensis* (Ost-Madagascar); p. 462 *Capparis Antanossarum* (Antanossenland, Wald Lavanala); p. 463 *C. Richardi* (Vohemar, Diego-Suarès); p. 463 *C. Humbloti* (sp. nov.?) (Foule pointe); p. 463 *C. Grandidieri* (Antanossa, Wald Lavanala); p. 464 *Thylachium Grandidieri* (südwestl. Madagascar); p. 464 *Caduba madagascariensis* (Tullear); p. 466 *C. Greveana* (Bé-Kapaké in West-Madagascar, Saloubé); p. 466 *C.* (?) *suaresensis* (Diego-Suarès); p. 468 *Calanchoe Hildebrandtii* (Andrangoloaka, Prov. Emerina); p. 469 *Kitchingia multiceps* (N.-Betsileo, Sirabé); p. 470 *Pittosporum Humblotianum* (Antsianaka in Nord-Madagascar); p. 472 *Weinmannia Lantsiana* (Anevorane in Central-Madagascar); p. 475 *W. Humblotii* (Siralaune in Nord-Madagascar); p. 475 *W. Hildebrandtii* (Andrangoloaca), p. 476 *Dicoryphe laurina* (Sirolaune in Nord-Madagascar); p. 476 *D. macrophylla* (Antsianaca in Nord-Madagascar); p. 477 *Franchetia sphaerantha* (Vavatobe), p. 479 *Peperomia Commersonii* (Madagascar); p. 479 *Urera Humblotii* (Madagascar); p. 483 *Elatostema Humblotii* (Manahar); p. 484 *Boerhavia Commersoni* (Nord-Madagascar), p. 485 *Sterculia Humblotiana* (Nossibé); p. 485 *S. comorensis* (Comoren, Mohilla); p. 486 *S. Richardiana* (Nordwest-Madagascar); p. 486 *S. erythrosiphon* (Bé-Kapaké, Mouroundava); p. 486 *S.* (?) *Chapelieri* (Nord-Madagascar); p. 487 *Dombeya longipes* (verw. *D. tomentosa*) (Madagascar); p. 487 *D. antsianakensis* (Antsianaka in Nordost-Madagascar); p. 487 *D. rigida* (Traboryi in West-Madagascar); p. 488 *D. ficulnea* (Nordost-Madagascar); p. 488 *D. Pervillei* (Nossibé); p. 488 *D. longiscuspis* (N.-Betsileo, Sirabé); p. 491 *D. Coria* (Ostküste von Madagascar, Coria, St. Maria, Foulepointe); p. 491 *D. manaharica* (Manahar); p. 492 *D. rubifolia* (Diego Suarès); p. 492 *D. Greveana* (Mouroundava, Békapé); p. 492 *D. parviflora* Bou. herb. (Madagascar, Nossibé, S. Maria, Tafoudrou); p. 493 *D. loucoubensis* (Nossibé, bei Loucoubé); p. 493 *D. Humblotii* (Nordost-Madagascar, Andaboul); p. 493 *D. Chapelieri* (Nordost-Madagascar); p. 493 *D. Hildebrandtii* (Beravi);

p. 493 *D stipulacea* (Nord-Madagascar); p. 494 *D. Breonii* (Madagascar, S.-Maria, Vatoutava); p. 494 *D. Valou* (NordostMadagascar, Valou); p. 494 *D. rottleroides* (Nossibé); p. 495 *D. longifolia* (Nordost-Madagascar); p. 495 *D. Boiveriana* (Madagascar); p. 495 *D. quasumaefolia* (Ling-vatou); p. 495 *D. Hilsenbergii* (Süd-Madagascar); p. 496 *D. Lautziana* (Ampasimazance); p. 496 *D. obovalis* (Paissombale); p. 496 *D. lucida* (N.-Betsileo, Sirabé); p. 500 *D. pseudo-Populus* (Lingvatou); p. 500 *D.* (Trochetiella) *Bernieri* (Lingvatou); p. 501 *Melhania corchoriflora* (West-Madagascar zwischen Manoumbé und Mouroundava); p. 502 *Buettneria grandidieri* (zwischen Malaimbanda und Mahabé; p. 502 *B. Voulily* (Mouroundava, Voulily); p. 502 *B. longicuspis* (Mouroundava, Andaké); p. 503 *B. lobata* (Nossibé, Loucoubé); p. 503 *Rulingia (?) macrantha* (Madagascar); p. 504 *Sida Vescoana* (*S. rhombifolia* var.?) (Port-Leven); p. 504 *S. Greveana* (Mouroundava: Lahiricky); p. 508 *Abutilon Chapelieri* (Nordöstl. Madagascar): p. 509 *Hibiscus palmatilobus* (Mouroundava); p. 509 *H. cardiophyllus* (S. Maria); p. 510 *H. macrogonus* (Mouroundava); p. 510 *H. Bernieri* (Andravin); p. 510 *B. Boivini* (Busen von Rigny); p. 511 *H. microsiphon* (ebenda und Lingvatou); p. 511 *H. lasiococcus* (Nord-Madagascar); p. 511 *H. Bojerianus* (Emirna und Betanimona); p. 511 *H. thespesianus* (Busen von Diego Suarès); p. 512 *H. laurinus* (Nord-Madagascar, Manahar); p. 514 *H. suaresensis* (Busen von Diego-Suares); p. 515 *H. comorensis* Comoren; Magotta, am Meere bei Caheneni); p. 515 *H. pavoniformis* (?) (Madagascar); p. 515 *H. Greveanus* (Mouroundava, Békapaké); p. 515 *H. Grandidieri* (Mouroundava); p. 516 *H. convolvuliflorus* (Antanassa, Lavanala); p. 516 *H.* (Lagunaea) *orbicularis* (Comoren: Magotta, Pamanzi); p. 516 *H.* (Lagunaea) *caerulescens* (Diego-Suarès); p. 517 *H.* (Lagunaea) *pamanzianus* (Comoren: Magotta, Pamanzi); p. 517 *H.* (Lagunaea) *Antanossarum* (Antanossa, Lavanula); p. 517 *H.* (Lagunaea) *Humblotii* (Antakare); p. 518 *H.* (Lagunaea) *sidaeformis* (Siralalaune); p. 518 *H.* (Lagunaea) *ambongoensis* (Ambongo); p. 518 *H. gossypinus* (Comoren; Mayotta, Moussa-péré): p. 518 *H. atroviolaceus* (Diego-Suarès); p. 541 *Kosteletskya Thouarsiana* (Madagascar); p. 542 *Christiana (?) madagascariensis* (Semberano); p. 543 *Corchorus Greveanus* (Mouroundava); p. 543 *Grewia Grevei* (Anbatou bei Mouroundava); p. 544 *G. saligna* (nördl. Madagascar); p. 544 *G. subaequalis* (nördl. Madagascar); p. 544 *G. Grandidieri* (Tullear); p. 544 *G. brideliaefolia* (Antsianaka).

W. Vatke (995) theilt die Beschreibungen folgender **neuer Arten aus Madagascar** mit: p. 116 *Dichaetanthera rutenbergiana* Baill. ms. von Ambalita); p. 118 *Psychotria furcellata* (Baill. ined.) Vatke; p. 120 *Grangea madagascariensis* Vatke: zw. Marervay und Anubatondrazuka; p. 121 *Wedelia pratensis* Vatke: Antananarivo; p. 123 *Wahlenbergia rutenbergiana* Vatke; p. 124 *Mascarhenhasia rutenbergiana* Vatke; p. 125 *M. (?) brevituba* Vatke: Nossibé; p. 125 *Pachypodium rutenbergianum* Vatke: Meeresufer; p. 126 *Vincetoxicum (Cynoctonum) rutenbergianum* Vatke; p. 126 *Sebaea rutenbergiana* Vatke: Itasi-See, Antananarivo; p. 128 *Evolvulus rutenbergianus* Vatke: Ambarazakaba; p. 131 *Brillantaisia rutenbergiana* Vatke: Andranovaka; p. 131 *Calophanes Buchenavii* Vatke: südwestlich von Madjunga; p. 132 *C. Clarkei* Vatke: Nossibé; p. 133 *Isoglossa rutenbergiana* Vatke: Antananararivo, im Walde; p. 133 *Hypoestes Bakeri* Vatke; p. 134 *Orthosiphon Hildebrandtii* Vatke: zwischen Ambalondrazaka und Antananarivo; p. 135 *Plectranthus rutenbergiana* Vatke: Nähe des Itasi-Sees; p. 135 *Micromeria rutenbergiana* Vatke: Nähe des Itasi-Sees im Sumpf; p. 138 *Chlorophytum rutenbergianum* Vatke: Nossibé.

J. G. Baker (31) beschreibt folgende **neue Arten** aus **Madagascar** (zu denen Belegexemplare in dem Kew Herbarium und British Museum sind):

p. 407 *Schismatoclada concinna;* p. 407 *Sch. viburnoides;* p. 408 *Danais vestita;* p. 408 *Pentas micrantha* (Wälder von Tanala); p. 409 *Oldenlandia latifolia* (verw. *O. rupicola* Sonder vom Cap) (Süd-Betsileo, im Wald von Ankafina); p. 409 *Hedyotis trichoglossa;* p. 410 *Mussaenda fuscopilosa;* p. 410 *M. macropoda;* p. 411 *Tarenna* (§ Webera) *macrochlamys* (Wald von Andrangaloaka); p. 411 *Plectronia (§ Canthium) buxifolia;* p. 411 *Pl. (§ Canthium) Boiviniana* (verw. *P. acuminata* von den Seychellen); p. 412 *Ixora eminensis* (verw. *I. pudica* der Seychellen, Wald von Andrangaloaka); p. 412 *Psychotria* (§ Grumilea) *mesentericarpa;* p. 413 *P. lucidula;* p. 413 *Geophila Gerrardi;* p. 414 *Holocarpa veronicoides* n. sp. gen. nov. Rubiac. (verw. *Otiophora*); p. 415 *Vernonia polytricho-*

lepis (verw. *V. Lyallii*); p. 415 *V. voluta* (verw. *V. apocynifolia)*; p. 416 *V. streptoclada* (verw. *V. voluta* und *apocynifolia*); 416 *V.* (§ Distephanus) *trichantha* (verw. *V. ochroleuca* und inulaefolia; p. 417 *Apodocephala pauciflora* n. sp. gen. nov. Comp. (trib. Eupator.) (verw. *Aperatum* und *Carelia*); p. 417 *Helichrysum leucosphaerum;* p. 418 *H. xylocladum;* p. 418 *Melanthera madagascariensis* (Gattung neu für Madagascar); p. 419 *Senecio purpureo-viridis* (verw. *S. adenodontus*); p. 419 *Ardisia myriantha* (verw. *A. bipinnata*); p. 419 *A. oligantha;* p. 420 *Ardisia? macroscypha;* p. 420 *Ardisia umbellata;* p. 421 *A. longipes;* p. 421 *Oncostemum platycladum;* p. 421 *O. neriifolium;* p. 422 *O. venulosum* (Andrangaloaka); p. 422 *Diospyros fusco-velutina;* p. 423 *D. megasepala;* p. 423 *D. sphaerosepala;* p. 424 *D. gonoclada;* p. 424 *Holarrhena? madagascariensis;* p. 425 *Budleia sphaerocephala* (Maromanga 4000'; zw. Tamatave u. Antananarivo); p. 425 *Gaertnera phanerophlebia;* p. 425 *G. phyllostachya;* p. 426 *Ipomaea* (§ Aniseia) *phylloneura* (aus Brasilien beschrieben als *Aniseia hastata* Meisn.); p. 426 *Solanum myoxotrichum* (verw. *S. indicum*); p. 427 *Sopubia stricta;* p. 427 *Utricularia ibarensis* (verw. U. spartea): Ibara; p. 427 *Didymocarpus vestita;* p. 428 *Colea parviflora;* p. 428 *Thunbergia convolvulifolia* (verw. *T. angulata* aus Indien); p. 429 *Justicia* (§ Anisostachya) *trichophylla* (verw. *J. haplostachya* und *Commersoni*); p. 429 *J.* (§ Anisostachya) *triticea*(verw. *J. Bojeri*); p. 430 *Isoglossa gracillima;* p. 430 *J. angusta* = *Clinacanthus angustus* Nees; p. 431 *Isoglossa Melleri* (zw. Tamatave und Antananarivo); p. 431 *Hypoestes stachyoides* (verw. *H. maculosa*); p. 431 *H. unilateralis* (verw. *H. secundiflora*); p. 432 *H. jasminoides* (verw. *H. comorensis*); p. 432 *H. trichochlamys* (verw. *H. saxicola*); p. 433 *Orthosiphon secundiflorus;* p. 433 *O. emirnensis;* p. 433 *O. brevicaulis;* p. 434 *Plectranthus cymosus;* p. 434 *Vitex* (§ Chrysomallum) *trichantha* (verw. *V. Bojeri*); p. 435 *Clerodendron? brunsvigioides* (verw. *C. petunioides*); p. 435 *Hydrostachys stolonifera* (verw. *H. multifida*); p. 436 *Piper* (§ Cubeba) *pachyphyllum* (sehr nahe *P. borbonense*, welche aus Central-Madagascar, dem Capland, vom Zambesi, Fernando Po und dem Kamerungebiet bekannt ist); p. 436 *Peperomia trichophylla* (verw. *P. Lyallii*); p. 437 *Viscum* (§ Ploionuxia) *lophiocladum;* p. 438 *V.* (§ Ploionuxia) *rhytidocarpum* (verw. *V. triflorum*); p. 438 *V.* (§ Ploionuxia) *granulosum;* p. 438 *V.* (§ Ploionuxia) *cuneifolium;* p. 439 *V.* (§ Ploionuxia) *radula* (verw. *V. triflorum*); p. 439 *V.* (§ Ploionuxia) *aperdum* (verw. *V. tuberculatum* und *V. multicostatum*); p. 439 *V. (§ Aspiduxia) trachycarpum*; p. 440 *Euphorbia tetraptera;* p. 440 *Aapaca myricaefolia;* p. 441 *A. clusioides;* p. 441 *Bridelia coccolobaefolia* (verw. *B. angolensis;* p. 441 *Acalypha hologyna;* p. 442 *Macaranga myriolepida;* p. 442 *M. ribesioides;* p. 443 *Chaetacme madagascariensis* (die einzige bisher bekannte Art dieser *Celtis* nahe stehenden Gattung lebt vom Cap bis Angola undNiam-niam; p. 443 *Ficus* (§ Urostigma) *tiliaefolia;* p. 443 *F.* (§ Urostigma) *sphaerophylla;* p. 444 *F.* (§ Urostigma) *podophylla;* p. 444 *F.* (§ Urostigma) *megapoda;* p. 445 *F.* (§ Urostigma?) *trichophlebia;* p. 445 *F.* (§ Urostigma) *apodocephala;* p. 445 . *Urera sphaerocephylla F*(verw. *U. acuminata* von Mauritius); p. 446 *Pilea capitata* (Sect. Heterophyllae); p. 446 *P. longipes* (verw. *P. umbellata* aus Bourbon); p. 447 *Podocarpus* (§ Eupodocarpus) *madagascariensis* (verw. *P. Thunbergii* aus dem Capland): Centralmadagascar; p. 447 *Pandanus* (§ Sussea) *microcephalus* (verw. *Sussea conoidea*); p. 448 *P.* (§ Sussea) *oligocephalus*: Wald 40 Meilen von der Küste; p. 448 *P.* (§ Vinsonia) *concretus;* p. 448 *P.* (§ Vinsonia) *ceratophorus;* p. 449 *Dracaena xiphophylla* (zw. *D. fragrans* und *D. floribunda*); p. 449 *Dioscorea acuminata;* p. 450 *Heleocharis* (§ Heleogenes) *caespitosissima* (verw. *H. chaetaria* und *H. minuta*); p. 451 *Cladium* (§ Machaerina) *pantopodon* (verw. den westind. *Machaerina restioides* und *M. filifolia*); p. 451 *C.* (§ Machaerina) *Melleri* zw. Tamatave und Antananarivo; p. 451 *Carex Baroni* (verw. *C. stricta* und *C. madagascariensis*); p. 452 *Oplismenus bromoides* (verw. *O. setarius*); p. 452 *Echinolaena madagascariensis*: Diego Suarez (die einzige andere bekannte Art der Gattung stammt aus Guiana und Brasilien); p. 453 *Pennisetum* (§ Gymnothrix) *triticeoides* (verw. *P. riparium* aus Habesch); p. 454 *Eragrostis* (§ Pteroessa) *maxima* = *Megastachya maxima* Bojer Mss.

H. N. Ridley (837) beschreibt folgende neue Orchideen aus Madagascar:

p. 458 *Liparis lutea:* Ankafana; p. 458 *L. bicornis:* Imerina; p. 459 *L. longipetala:* Aukafana, S. Betsileo; p. 460 *L. ornithorhynchos:* Aukafana u. S. Betsileo; p. 461 *L. longicaulis:*

Aukafana; p. 461 *L. ochracea:* Aukafana; p. 462 *L. parva:* Aukafana; p. 462 *L. connata* Imerina; p. 463 *Bulbophyllum multiflorum:* Imerina, Aukafana; p. 463 *B. Baronii:* Imerina, Aukafana; p. 464 *B. Thompsonii:* Madagascar; p. 464 *B. occlusum:* Madag., Aukafana; p. 467 *Eulophia vaginata:* Ankaratra; p. 468 *E. pileata:* Aukafana, Nutongoa; p. 469 *E. galbana:* Aukafana; p. 470 *E. ramosa:* Aukafana, Madagascar, ohne nähere Angabe; p. 470 *E. reticulata:* Prov. Imani (Fluss Sassak); p. 473 *Polystachya anceps:* Aukafana, Imerina; p. 474 *P. rosea:* Imerina; p. 474 *P. virescens:* Aukafana; p. 478 *Angraecum spathulatum:* Aukafana; p. 479 *A. maxillarioides:* Ankafana, Centralmadag.; p. 484 *A. teretifolium:* Aukafana; p. 484 *A. Cowanii:* Imerina; p. 485 *A. clavigerum:* Aukafana; p. 485 *A. rostratum:* Aukafana; p. 488 *Mystacidium ochraceum:* Aukafana; p. 489 *M. tenellum:* Aukafana; p. 490 *M. graminifolium:* Aukafana; p. 496 *Aeonia rosea:* Madagascar, Aukafana; p. 499 *Monochilus gymnochiloides:* Imerina, Centralmadagascar; p. 500 *Bicornella parviflora:* Imerina; p. 503 *Habenaria minutiflora:* Andrangoloaka, Ost-Imerina; p. 503 *H. misera:* Imerina; p. 503 *H. Hildebrandtii:* Ankaratra-Berge, Imerina; p 504 *H. papillosa:* Ebenda; p. 505 *H. tenerrima:* Andrangoloaka, Ost-Imerina; p. 505 *H. Imerinensis:* Ebenda; p. 506 *H. bimaculata:* Imerina, Ikangosoa; p. 507 *H. nutans:* Centralmadagascar, Imerina, Andrangoloaka; p. 509 *H. alta:* Aukafana; p. 509 *H. Hilsenbergii:* Madagascar, ohne nähere Angabe; p. 510 *H. stricta:* Imerina; p. 511 *H. disoides:* Aukafana; p. 514 *Cynorchis angustipetala:* Madagascar, ohne nähere Angabe; p. 515 *C. lilacina:* Madagascar, Aukafana; p. 516 *C. brevicornu:* Aukafana; p. 517 *C. hispidula:* Aukafana, Imerina; p. 518 *Amphorchis lilacina:* Ost-Imerina, Ankerimadinka; p. 520 *Satyrium calceatum:* Madagascar, N.-Betsileo.

H. Baillon (27) beschreibt *Unona* (Polyathia) *Gerrardi* n. sp. (Anonae) von Madagascar.

H. Baillon (25) beschreibt *Coffea Humblotiana* n. sp. und *C. ruchiformis* n. sp. von den Comoren (B. S. L. Par. 65, p. 513).

H. N. Ridley (838) beschreibt *Gussonea cornuta* n. sp. von den Comoren.

Hooker f. (1133). *Northea Seychellana* n. sp. gen. nov. Sapotac. (*Mimusops? Horneana* Hartog) (Icones plantarum, t. 1473) Seychellen.

13. Capgebiet und Kalahari. (Ref. 608—619.)

Vgl. auch Ref. 3, 351, 400, 442, 445, 463, 464, 574, 587, 588, 602, 603, 607, 620. 624. — Vgl. ferner No. 648* (Welwitschia mirabilis), No. 825* (Die Kalahara).

608. **G. Fritsch** (280) giebt eine Zusammenstellung über die Pflanzenwelt Südafrikas, wie sie bei den jetzigen zahlreichen Einzeluntersuchungen von grossem Werth ist. Doch darf, da das Werk allgemein zugänglich ist, Ref. nicht näher darauf eingehen. Hervorgehoben sei nur noch, dass Verf. gegen die noch immer verbreitete Ansicht, Südafrika sei ohne Bäume, kämpft; es finden sich da sogar Urwälder. Auch auf die Futterpflanzen wird näher eingegangen.

609. **C. G. Büttner** (139). Um Otyimbingue in Damaraland ist eine Stunde im Umkreis fast nur Sand, nur hier und da liegt Gneis und Granit offen zu Tage. Das Feld ist hier mit der Ongomni-Akazie bedeckt, die strauchartig wächst und ca. 10′ hoch wird. Ihr Gummi wird von den Eingeborenen gern gegessen; sie scheint ihre Wurzeln direct in den Gneis hineinzutreiben. Sonst wachsen ringsumher die Ovipembatibüsche (ca. 50 cm hoch), deren Blätter und Triebe gern vom Vieh gefressen werden. Das Gras, welches in der Regenzeit so hoch aufschiesst, dass Vieh geweidet werden kann, wird im October fast völlig vom Winde verweht, so dass der reine Sand zu Tage tritt. Doch ist Otyimbingue dadurch vor der Umgebung ausgezeichnet, dass hier eine grössere Fläche im Flussbette mit Weizen bebaut werden kann, da der Fluss vom Mai bis December nicht fliesst, aber das Bett auf eine Viertelstunde Ausdehnung stets feucht bleibt. Durch die Missionare waren hier auch Mais, Kaffernkorn, Kürbisse und Wassermelonen gepflanzt, die in Gärten ziemlich gut gediehen. Auch Anpflanzungen von Obstbäumen waren versucht, doch gingen diese meist durch Nachtfröste zu Grunde, daher gelangen Aepfel, Birnen, Pfirsiche, Limonen, Bananen nicht, wohl aber Wein, Maulbeeren, Feigen und Datteln; namentlich letztere könnten dort gut gebaut werden, obwohl sie im Caplande keine reifen

Früchte liefern. Wenn sich auch Manches seit dem Fortgang des Verf. (Mai 1880) durch Kriegsunruhen geändert hat, so wird doch das Wesentliche noch heute dort so zu finden sein.

610. **R. Marloth** (543) theilt mit, dass *Leucodendron argenteum* (dessen Rinde zum Gerben und dessen Holz zum Brennen benutzt wird) nicht, wie man glaubte, auf die Halbinsel des Tafelbergs beschränkt ist, sondern auch am Heldernberge, am Schaapenberge bei Somerset West, auf dem Wege von der Paarl nach den Manganminen, in der Nähe von Stellenbosch bei Jonkershoek und bei Pniel, sowie am Simonsberge bei Stellenbosch, in der Nähe der sogenannten Silberminen beobachtet ist. Alle diese Orte liegen in der von Norden nach Süden verlaufenden Kette der Drakensteenberge. Da sie durch eine 5 Meilen breite Sandebene vom Tafelberge getrennt sind, kann er in neuer Zeit sich nicht selbständig dahin verbreitet haben; da an eine künstliche Anpflanzung wohl kaum zu denken ist, wird er wohl schon lange dort existiren. Luft und Licht scheint er in reichstem Masse zu verlangen, daher wächst er nie sehr dicht. Die Meereshöhe scheint sein Vorkommen nicht sehr zu bedingen. Dagegen ist er hinsichtlich des Bodens wählerisch; er findet sich nur da, wo zersetzter Granit reichlich vorkommt, scheint also einen kalihaltigen Thonboden zu verlangen, nie aber auf sandigem und aus Schiefer entstandenem Boden vorzukommen; daher fehlt er auch auf der ganzen Westseite und einem grossen Theil der Ostseite des Tafelberges.

611. **N. E. Brown** (126) beschreibt die Erdorchideen aus Südafrika. Von den dort vorkommenden 30 Gattungen von Orchideen enthält nur etwa ein halbes Dutzend epiphytische Arten, die übrigen sind Erdorchideen.

612. **E. Morren** (604) giebt eine Uebersicht über die *Cyrtanthus*-Arten, welche sämmtlich aus Südafrika stammen.

613. **M. T. Masters** (554) giebt als Ergänzung zu seiner „Monographie der Restiaceen (A. de Candolle's „Monographiae Phanerogamarum", 1878) eine Besprechung neuerer und bisher unvollkommen bekannter Arten (über die neuen Arten vgl. am Schlusse der Ref. über Südafrika Ref. 619). Am Schlusse befindet sich eine Aufzählung der Restiaceen aus Linné's Herbar, sowie aus den Sammlungen von Bolus und Rehmann (mit Angabe der entsprechenden Nummern).

614. **J. G. Baker** (39) giebt eine Monographie der südafrikanischen Gattung *Gethyllis* (Amaryllid.), von welcher er 9 Arten unterscheidet. (Ueber die neuen Arten s. Ref. 619.)

615. **J. G. Baker** (38) giebt eine Bestimmungstabelle und Beschreibung (nebst Angaben über Verbreitung) der südafrikanischen Arten von *Kniphofia*, deren er 18 unterscheidet (darunter 5 neue Arten, s. Ref. 619).

616. **J. G. Baker** (35) giebt eine Uebersicht der aus Südafrika stammenden Arten der Gattung *Nerine*.

617. **W. T. Harting** (344) zählt die wichtigsten Heide-Arten des Caplandes auf und bespricht den physiognomischen Eindruck derselben

618. **Farini** (249). Die Kalahari macht von Süden her den Eindruck einer ruhigen Ebene, bedeckt mit einem Meer von Gras und eingestreuten Mimosen und Sträuchern. Nähert man sich dem 26.° s. Br., so wird das Land allmählig bewaldet und später an einigen Stellen so dicht, wie die Urwälder Amerikas. Sie giebt genügend Holz für jeden Zweck. Der rothe Sand ist sehr fruchtbar, würde jede Art Getreidebau lohnen. Wassermelonen werden dort bis 150 Pfund schwer. Der Kaffeebaum wächst auf harten Lehmflächen, Trüffeln kommen massenhaft vor. Die Ansiedler bauen, wenn auch in geringer Menge, alle Arten Getreide, Früchte und Gemüse. Ueppiges Gras wächst in allen Theilen des Landes. Sehr mannigfaltig sind die Liliaceen entwickelt. Sama gedeiht im Uebermaass und liefert Thieren und Menschen Speise und Trank. Der Charakterbaum ist der K' Gung-Baum mit seinen dunkelgrünen kleinen Blättern, der mit scharf gekrümmten Dornen bedeckt ist.

619. **Neue Arten** aus den Gebieten:

H. Bolus (89) beschreibt folgende neue Orchideen aus Südafrika (neben einigen früher beschriebenen, vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 200, Ref. 572):

p. 66 *Satyrium ochroleucum:* Capstadt (Teufelsberg); p. 67 *S. emarcidum:* False Bay (Fisk Hoek); p. 67 *S. debile:* Kleinpoort (Winterhoek, Tulbagk, 3000'); p. 68 *Disa tenuicornis:* Tafelberg (Houts Bay Stream, 2500'); p. 69 *D. aemula:* Tygerberg, Groenekloof, Salt River bei d. Capstadt; p. 70 *D. Scullyi:* Mauziesberg, bei Stockenstrom im östlichen Capland, Caffraria; p. 72 *D. pygmaea:* Muizenberg (Steenberg) auf der Caphalbinsel!; p. 73 *D. reticulata:* Caphalbinsel (Mons Constantine?), Tafelberg; p. 74 *D. lineata:* Mons Constantine; *D. Bodkini:* Tafelberg; p. 76 *Disperis oxyglossa:* Ostgriqualand, Natal, Caffraria, Baziyaberg; p. 77 *D. Macowani:* Boschberg (bei Bester's Hoek), Ost-Somerset, Capland und bei Grahamstown; p. 78 *D. Woodii:* Natal (Inanda, 2000'); p. 79 *D. Tysoni:* Ostgriqualand, Kokstad 5000'), Ost-Somerset und Caffraria (Baziya 2000').

M. T. Masters (554) beschreibt folgende neue Restiaceen aus Südafrika:

p. 576 *Dovea Bolusi:* Capland (Muisenberg bei Kulk Bay); p. 577 *D. paniculata:* Capland (Drakensteen, bei Bainskloof zw. 1600 u. 2000'); p. 579 *Elegia glauca:* Cap der guten Hoffnung (Valley Rivier's Poort), Hottentotskollandberg bei Grietjesgat; p. 586 *E. vaginulata:* Cap d. guten Hoffnung (bei Bainskloof); p. 587 *E. rigida:* Drakensteen bei Bainskloof, *E. stipularis* (*Restio stipularis* Banks. in herb. mss. Britt.): Cap d. guten Hoffnung; p. 588 *E. spathacea:* Ebenda; p. 589 *E. filacea:* Ebenda, *E. Verreauxii:* Ebenda.

J. G. Baker (34). Tafel 6783 *Crinum leucophyllum* aus Damara-Land.

Matzdorff.

J. G. Baker (38) beschreibt von neuen südafrikanischen *Kniphofia*-Arten:

p. 276 *K. Buchananui* aus Natal; p. 277 *K. infundibularis* aus dem südlichen Theil des Caplands; p. 278 *K. ensifolia* vom Matebe, Transvaal; p. 278 *K. natalensis* von Inanda, Natal; p. 280 *K. pauciflora* von ebenda.

E. Rodrigas (843). *Brunswigia magnifica* n. sp. (Amaryllidae) vom Cap.

H. G. Reichenbach fil. (803) beschreibt *Pogonia Barkleyana* n. sp. aus Südostafrika.

Oliver (1133) *Gomphostigma incanum* n. sp. (Icones Plantarum t. 1462) Südafrika, *Prismatocarpus tenellus* n. sp. (Icones plantarum t. 1460) vom Cap, *Senecio Bolusii* n. sp. (Eb. t. 1456) Südafrika.

J. G. Baker (39) beschreibt und bildet ab: *Gethyllis Britteniana* n. sp. (p. 227, t. 260), *G. bivaginata* Masson mss.) von Konradenberg und aus der Karoo, sowie *G. latifolia* Masson mss. n. sp. (p. 228, t. 259) vom südwestlichen Capgebiet (Meerhof's Casteel).

R. J. Lynch (526a.) beschreibt p. 38 *Arctotis Leichtliniana* n. sp. vom Cap (zugleich werden die anderen cultivirten Arten dieser Gattung aus der Familie der Compositen besprochen).

H. N. Ridley (839) beschreibt *Lissochilus Krebsii* var. *purpurata* n. var. von Südafrika, welche als schöne Zierpflanze empfohlen wird.

14. Gebiet von St. Helena (Ascension, St. Helena, Tristan d'Acunha, St. Pauls-Felsen, Fernando Noronha und Trinidad).

(Ref. 620 - 621.)

Vgl. auch Ref. 8, 442, 443, 457, 458.

620. **William Botting Hemsley** (376) bespricht zuerst den St.-Pauls Felsen. Die ganze Vegetation bilden 17 Algen, die Moseley gesammelt hat.

Auf Fernando-Noronha und benachbarten Inseln hat bereits Darwin gesammelt, unter andern die neuen *Oxalis noronhae* Oliver und *Pisonia darwinii* H. Mit Ausnahme dieser Pflanzen, sowie der ebenfalls neuen *Cereus insularis* H., *Gonolobus micranthus* Hook. f. und *Ficus noronhae* Oliver sind die Bewohner der Inseln im tropischen Amerika oder noch weiter verbreitet. Specifisch endemische Elemente fehlen und werden sich auch in Zukunft nicht finden. Die Aufzählung enthält 57 Angiospermen, 1 Flechte, 31 Algen.

Ascension ist vulkanischen Ursprungs, hügelig, wegen des nur bei Regen fliessenden Wassers unfruchtbar. Von der Zahl eingebürgerter exotischer Pflanzen überragen einige die einheimischen. Der Ursprung der Pflanzen dieser Insel und St. Helenas ist ein gemeinsamer; so kommen *Commidendron rugosum* DC., *Wahlenbergia linifolia* A. DC., *Nephrodium*

cognatum Hook. auf beiden vor, stehen sich die beiden differenten *Hedyotis*-Arten sehr nahe, finden sich von den 14 Gefässkryptogamen Ascensions 7 auch auf St. Helena. Aufgezählt werden 12 Angiospermen, 14 Gefässkryptogamen, 15 Moose, 12 Flechten, 4 Algen.

St. Helena zeigt 3 klimatische Zonen mit differenter Vegetation. Von den 94 (aufgeführten) Gefässpflanzen sind 65 sicher, 24 wahrscheinlich, 5 fraglich endemisch. Die 65 endemischen Pflanzen werden in einer Uebersicht kurz charakterisirt; 27 von ihnen sind Kryptogamen (darunter eine baumartige) und 20 von den 38 Phanerogamen sind Holzgewächse. Das exotische Florenelement weist nach Mellis 970 Arten auf. Bezüglich des Ursprungs der einheimischen Flora lässt sich eine ältere und eine neuere Gruppe von Elementen unterscheiden. Es folgt eine Aufführung der Gattungen mit Bemerkungen über ihre und der vorkommenden Arten verwandtschaftliche Stellung und Verbreitung. Von den 27 Gattungen finden sich 20 auch in Süd-Afrika, und unter ihnen sind 16 noch weiter verbreitet. Von den 4 endemischen Gattungen zeigen 3 die grösste Verwandtschaft mit Südamerika, während die vierte der afrikanischen *Phylica* nahe steht. Die Aufzählung enthält 68 Angiospermen, 29 Gefässkryptogamen, 43 Moose, 52 Flechten, 11 Pilze, 19 Algen.

Die Flora Trinidads ist im Verhältniss zu der St. Helenas von jungem Ursprung. 12 von den 13 aufgeführten Gefässpflanzen kommen auch in Afrika und vielfach noch weiterhin vor, 1 (*Abatia*) auch in Südamerika. Aufgezählt werden 9 Angiospermen, 4 Gefässkryptogamen, 4 Flechten.

Die im Allgemeinem rauhe und feuchte Tristán da Cunha-Gruppe besitzt mit Ausschluss der offenbar eingeführten Pflanzen 55 Arten, die das auffallende Verhältniss von 29 Phanerogamen zu 26 Gefässkryptogamen zeigen. Ihre Verbreitung auf den 3 Hauptinseln (Tristan da Cunha, Nachtigall-Inseln, Unzugängliche Inseln) und im Allgemeinen zeigt eine Tabelle. Von den 29 Phanerogamen sind 16 endemisch, 3 nicht, 6 nur östlich von Tristan da Cunha verbreitet; von den 26 Kryptogamen sind 6 endemisch, 14 kommen auch in Afrika und 16 auch in Amerika vor. Die Flora der Gruppe ist aus drei oder vier ziemlich gleichwerthigen Elementen zusammengesetzt. Die Mehrzahl der Arten ist mehr für die gesammte gemässigte südliche Zone als für irgend einen ihrer Theile charakteristisch. Aufzählung: 43 Angiospermen, 27 Gefässkryptogamen, 37 Moose, 10 Flechten, 2 Pilze, 17 Algen.

621. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

Hemsley (1133). *Agrostis simulans* n. sp. (*Icones plantarum* t. 1455) von St. Helena.

W. B. Hemsley (376) führt p. 68 *Lichtensteinia burchellii* Hook. f. in die Gattung *Sium* über. n. sp. p. 78 *Heliotropium pannifolium* Burchell MSS. in Bibl. Kew.; p. 86 *Fimbristylis (Oncostylis) neglecta* Hemsley. Pl. 18, p. 89 *Agrostis simulans* H. (verw. *A. alba* var. *stolonifera)*; p. 90 *Eragrostis saxatilis* H. 50. Pl. 50. *Demazeria oblitera* H. (verw. *D. acutiflora*) Pl. 51, f. 1—8. Sämmtlich von St. Helena.

W. B. Hemsley (376). p. 152 *Cotula moseleyi* (verw. *C. anthemoides* und *australis*) Pl. 27. Nachtigall-Insel der Tristan da Cunha-Gruppe; p. 154. *Juncus tristanianus* Hemsl. (verw. *J. Bufonius*) Tristan da Cunha; p. 155. *Scirpus sulcatus Thouars* var. *moseleyanus* Hemsl. Pl. 32: Nachtigall- und Unzugängliche Insel; p. 156 *Sc. thouarsianus* Schult. var. *bicolor* Hemsl. Pl. 34, f. 8—16: Tristan da Cunha; p. 157 *Sc. th.* var. *virens* Hemsl. Pl. 33, f. 7—12: Unzugängliche und Nachtigall-Insel; p. 158 *Sc. th.* var. *pallescens* Hemsl. Pl. 33, f. 1—6: Nachtigall-Insel; p. 159 *Uncinia brevicaulus Thouars* var. *robustior* Hemsl.; p. 45: Tristan da Cunha; p. 160 *U. br.* var. *gracilior* Hemsl. Pl. 46: Tristan da Cunha.

W. B. Hemsley (376). p. 14 *Oxalis noronhae* Oliver (verw. *O. insipida* St. Hil.): Fernando-Noronha und benachbarte Inseln; p. 16 *Cereus insularis* Hemsley (im Habitus einigen *C.* der Gruppe *flagriformes* ähnlich, im Blüthenbau *C. caerulescens* Pfeiffer): St. Michaels-Berg; p. 18 *Gonolobus micranthus* Hook. f. MSS. in Herb. Kew. Pl. 15: St. Michaels-Berg; p. 20 *Pisonia darwinii* Hemsley Pl. 17: Fernando-Noronha; p. 23 *Ficus noronhae* Oliver: St. Michaels-Berg.

W. B. Hemsley (376). p. 128 *Achyrocline disjuncta* H. (verw. mit *A. capitata*); p. 130 *Cyperus atlanticus* H. (verw. *C. ligularis* Pl. 23; *Fimbristylis nesiotis* H. (verw. *F. vestitus* und *iunciformis*) Pl. 24. Sämmtlich von Trinidad. Matzdorff.

15. Antarktische Inseln (Kerguelen, Amsterdam-, Pr. Edward-, Marion-, Crozet-, Macdonal- und Heard-Inseln).

(Von Drude zum antarktischen Gebiet gezogen, doch hier wegen der Beziehungen zur vorigen Gruppe einstweilen als selbständiges Gebiet gelassen.)

(Ref. 622—623.)

Vgl. auch Ref. 443, 624.

622. **W. B. Hemsley** (376). Die allgemeinen Berichte über die Prinz Edward-Gruppe und Marion-Insel, Crozet-Insel, Kerguelen sind mit dem über die Macdonald-Gruppe und Heard-Insel verbunden. Diese Inseln, für deren einige die Challenger-Expedition das erste Material geliefert hat, bilden die kältesten Striche der südlichen Halbkugel, in denen Gefässpflanzen vorkommen. Ihre Floren sind von denen Tristan da Cunhas und der St. Paul- und Amsterdam-Inseln wesentlich verschieden und von armem, antarktischem Charakter. Weder Bäume noch Sträucher finden sich. Von den 30 Gefässpflanzen (21 Phanerogamen, 9 Kryptogamen) sind 6 endemisch, 7 kommen in Amerika, aber nicht im neuseeländischen Bezirk (wenn auch 2 davon auf der Amsterdam-Insel) vor, 2 umgekehrt im letzteren Bezirk, aber nicht in Amerika, während 15 in beiden Gebieten gemein sind. Die Floren zeigen einerseits Verwandtschaft mit Tristan da Cunha, andererseits mit St. Paul und Amsterdam. Die Aufzählungen enthalten für die vier Inselgruppen 8, 5, 21, 5 Angiospermen, 6, 2, 6, 0 Gefässkryptogamen, 30, 1, 100, 4 Moose, 5, 0, 64, 0 Flechten, 9, 0, mehrere, 8 Algen, wozu noch für die Kerguelen Pilze und 1 Chara kommen.

Die Tabelle der Gefässpflanzen von Amsterdam und St. Paul zeigt 19 Phanerogamen und 19 Kryptogamen, von denen 33 (17 und 16) auf die erstere, 15 (10 und 5) auf die letztere Insel kommen. Die allgemeine Verbreitung zeigt, dass 9 Blüthenpflanzen und keine Gefässkryptogamen endemisch sind. Von jenen beschränken sich 3 auf St. Paul, 4 auf Amsterdam. 19 Angiospermen, 19 Gefässkryptogamen, 32 Moose, 15 Flechten, sowie Pilze und Algen werden aufgeführt.

Die 40 Tafeln zeigen 37 Phanerogamen, 5 Farne, 4 Moose. Matzdorff.

623. **W. B. Hemsley** (376) n. sp. p. 159 *Uncinia brevicaulis Thouars* var. *robustior* Hemsl. Pl. 45: Amsterdam- und St. Paul-Inseln; p. 265 *Plantago pentasperma* H. Pl. 42 B. u. C.: Amsterdam; p. 267 *Trisetum insulare* Hemsl. (vielleicht gleich *Danthooia radicans* Steudel) Pl. 52: St. Paul; p. 268 *Agrostis difficilis* (verwandt *A. vulgaris* und *canina*) Pl. 53: Amsterdam; p. 269 *Agrostis delislei* (verw. *A. media*) Pl. 54: Amsterdam.

16. Australien (und Tasmanien). (Ref. 624—639.)

Vgl. auch Ref. 209, 239, 250, 326, 327, 351, 368, 402, 442, 443, 445, 446, 451, 462, 498, 517, 587. — Vgl. ferner No. 610* (Xanthorrhoea-Arten Australiens), No. 905* (Australisches Nutzholz), No. 1028* (Forschungen im nördlichen Gebiet von Südaustralien), No. 1143* (Pinkosknollen).

624. **Ferdinand von Müller** (609) schildert in einem Vortrage die allgemeinen Beziehungen der Flora Australiens. Derselbe wird durch eine Zahl Anmerkungen, die aus Drude's Feder stammen und zum grössten Theil auf Engler's bekanntem Werk basiren, vervollständigt. Nach geschichtlichen Notizen wird die heute bekannte Artenzahl auf 12 250 fixirt, nämlich 6 900 Dicotyledonen und Gymnospermen, 1 550 Monocotyledonen, 3 800 Acotyledonen. Tabellen zeigen, wie viele der 8 800 Gefässpflanzen und ihrer 3 Abtheilungen (Dicotyledonen, Monocotyledonen, Gefässkryptogamen) je auf West-Australien, Süd-Australien, Tasmania, Victoria, Neu-Süd-Wales, Queensland und Nord-Australien fallen. 1 250 von ihnen kommen auch in anderen Ländern vor, 7 550, also fast $^6/_7$ sind endemisch. Weiter werden die 7 genannten Gebiete, unter denen pflanzengeographisch Nord-Australien durch den Wendekreis des Steinbocks von Süd- und West-Australien getrennt ist, so dass letztere ausserhalb der Tropen liegen, mit einander verglichen. Es stehen betreffs der Artenzahl West-Australien, Neu-Süd-Wales und Queensland einerseits, Süd-Australien, Victoria und Nord-Australien andererseits auf einer Stufe, letztere aber weit unter ersteren. Auffallend

ist das Verhältniss der Mono- zu den Dicotyledonen in Tasmania (1:2,5), während **es in** Süd-Australien z. B. 1:4,3 und in West-Australien 1:4,6 ist. Australien hat 550 **mono**typische Gattungen, darunter 160 endemische. Die artenreichsten Gattungen sind ***Acacia*** 320, *Styphelia* 170, *Grevillea* 150, *Eucalyptus* 120, *Melaleuca*, *Helichrysum* je 100; **dann** 43 Gattungen mit zwischen 100 und 30 Arten. Das Innere des Erdtheils ist **während der** Dürre wüst, während der Regenzeit aber reich an Kräutern. Nur hie und da **bestehen** sterile Sandstrecken. Einheimische essbare Vegetabilien sind Reis, eine *Ipomoea*, **Tama**rinde, die echte *Dioscorea* (Yams), die Taro-Colocasie, *Phaseolus Max*, Hirse, die **echte** Melone, u. e. a. Die niedrige Lage des Landes und die dadurch bedingten **Windverhältnisse** erklären, dass im nordwestlichen Australien Wald in ausgedehntem Masse fehlt, ebenso, **dass** in den östlichen Theilen von Gippsland, aber nicht gegen Cap Otway hin, plötzlich **tropische** Pflanzen auftreten. Bemerkenswerth sind auch die starken Temperaturunterschiede **im** Innern, die die *Eucalyptus*, Akazien und andere Holzpflanzen gut ertragen.

Es folgt ein Vergleich mit Neuseeland, das 960 einheimische Gefässpflanzen, **darunter** 130 Kryptogamen besitzt. Kaum 100 Pflanzen kommen in beiden Gebieten, aber **sonst** nirgends vor; darunter nur 16 perennirende (8 Sträucher). Neuseeland hat 14 **endemische** Gattungen. Sodann wird Neu-Caledonien geschildert.

Weiter wird der Pflanzenreichthum Australiens mit dem Europas verglichen. **Letz**teres besitzt 10 900 Phanerogamen, keine tropische Vegetation, wohl aber Australien **fehlende** Hochgebirgspflanzen. Die acotyledonische Flora Australiens ist in Folge der meist **fehlenden** Bedingungen ärmer als die Europas, doch ist die oceanische Algenflora viel reicher (**über** 1000 Arten) als die irgend eines anderen Welttheiles. Die Moose betragen 600 Arten **gegen** 906 europäische und 1700 südamerikanische. Zum Schluss folgen Erläuterungen über die antarktische Flora, sowie Vergleiche mit Neu-Guinea, Japan und den nordöstlichen **Staaten** der Union. Matzdorff.

625. **J. G. O. Tepper** (951). F. v. Müller hat für Australien 46 Gattungen Orchideen mit 255 Arten aufgeführt, von denen 17 Gattungen mit 53 Arten auf **Süd**-Australien kommen. Verf. untersucht die Orchideenflora um Clarendon, Adelaide etc. und zeichnet 36 bis 37 Arten auf, über die er auch phänologische Mittheilungen (Zeitfolge in der Blüthe) macht.

626. **J. G. O. Tepper** (952). Nach F. v. Müller sind aus Australien 43, aus **Süd**-Australien 10 *Drosera*-Arten bekannt. Um Adelaide wachsen *D. Withackeri*, *Menziesii*, *auriculata*, *glanduligera*, *pygmaea*, *binata* und *aphylla*.

627. **E. Regel** (762). Die Zahl der bekannten Epacrideen Australiens **beträgt** 273 (die Familie ist die 7. dem Range nach, noch sogar die Orchiden übertreffend), aber nur 4 haben blaue Blüthen, nämlich *Andersonia depressa*, *coerulea*, *homalostoma* und *variegata*, von denen die ersten 3 hier abgebildet und zur Cultur als Zierpflanzen empfohlen **werden**. Alle 4 sind auf den Südwesten Australiens beschränkt, wo sie auf sandigem oder **sumpfigem** Boden wachsen.

628. **Ferd. v. Müller** (625) theilt bei Gelegenheit der Beschreibung einer neuen *Haloragis* (vgl. unten Ref. 639) für die folgenden Pflanzen die (in Klammern) angegebenen Orte als deren südlichste Fundorte in Neu-Süd-Wales mit: *Hibbertia saligna* (Clyde), *Dysoxylon Muelleri* (Currawang), *Bertya gummifera* (Braidwood), *Casuarina nana* (Genova), *Dodonaea multijuga* (Shoalhaven), *Mirbelia grandiflora* (Braidwood), *Bossiaea Kriamensis* (Braidwood), *Albizzia pruinosa*, *Acacia vestita* und *glaucescens* (Genoa), *Eucalyptus stricta* (Candelo), *Schizomeria ovata* (Braidwood), *Actinotus Gibbonsii* (Genova), *Astrotricha longifolia* (Currawang), *Cryptandra Scortechinii* (Braidwood), *Pterophila sessilis* (Braidwood), *Persoonia lanceolata*, *P. oxycoccoides*, *Hakea saligna* (Mount Dromedary)' *Pimelea collina* (Braidwood), *Glossogyne tenuifolia* (Clyde), *Chilocarpus australis* (Bulli), *Polymeria calycina* (Clyde), *Chloranthes parviflora* (Braidwood), *Ruellia australis* (Shoalhaven), *Prostanthera Sieberi* (Genoa), *Epacris Calvertiana* (Braidwood), *Dendrobium Beckleri* (Milton), *D. teretifolium* (Clyde), *Thelymitra virosa* (Braidwood), *Haemodorum planifolium* (Clyde), *Dianella coerulea* (Braidwood), *Xanthorrhoea hastilis* (Genoa), *Juncus vaginatus* (Braidwood), *Aristida ramosa* (Braidwood) und *Agrostis breviglumis* (Braidwood).

629. **Ferd. v. Müller** (628) theilt bei Gelegenheit der Beschreibung einer neuen Art *Correa* (vgl. unten Ref. 639) folgende südlichste Standörter von Phanerogamen von Neu-Süd-Wales mit: *Drimys dipetala:* Shoalhaven; *Palmeria scandens* und *Citriobatus multiflorus:* Ebenda; *Cedrela australis:* Bateman's Bay; *Melia Azedarach* und *Zieria pilosa:* Shoalhaven; *Hibiscus tricuspis* var. *Collieti* (wahrscheinlich eine eigene Art): Mount Dromedary; *Dodonaea pinnata:* Clyde; *Ficus Muelleri:* Shoalhaven; *Laportea photinophylla:* Bateman's Bay; *Pseudomorus Brunoniana:* Shoalhaven; *Peperomia reflexa, P. leptostachya, Piper hederaceum* und *Polygonum orientale:* Ebenda; *Gompholobium glabratum* und *Oxylobium scandens:* Clyde; *Acacia binervata* und *Rhodamnia trinervia:* Shoalhaven; *Astrotricha floccosa:* Clyde; *Polyosma Cunninghami, Quintinia Sieberi, Banksia ericifolia, Choretrum Candollei* und *Helichrysum collinum:* Shoalhaven; *Symplocos Thwaitesii:* Mt. Dromedary; *Diospyros Cargillea:* Bateman's Bay; *Logania pusilla:* Shoalhaven; *Polymeria calycina:* Clyde; *Duboisia myoporoides:* Shoalhaven; *Eranthemum variabile:* Mt. Dromedary; *Styphelia amplexicaulis:* Shoalhaven; *Dendrobium teretifolium:* Clyde; *D. linguiforme:* Mt. Dromedary; *Bulbophyllum Shepherdi, B. minutissimum, Sarcochilus Hillii* und *Acianthus fornicatus:* Shoalhaven; *Ptychosperma Cunninghami:* Conjolo; ebenso von einigen Farnen.

630. **Ferd. v. Müller** (612) nennt als Pflanzen, welche Dr. Lucas zwischen dem Endeavour-River und Port Douglas fand, ausser einer neuen Art *Lepistemon* (vgl. unten Ref. 639) und einigen Gefässkryptogamen *Mollineda longipes, Capparis nobilis, Pittosporum rubiginosum, Polygala leptalea, Hugonia Jenkinsii, Urena lobata, Tragia Novae Hollandae, Harpullia alata, Celosia cristata, Salicornia cinerea, Crotalaria calycina, Indigofera pratensis, Tephrosia reticulata, Aeschynomene Americana, Kennedya retusa, Cajanus reticulatus, Callistemon lanceolatus, Osbeckia Chinensis, Loranthus signatus, Helicia ferruginea, Oldenlandia galioides, Emilia purpurea, Ipomaea eriocarpa, Nelsonia campestris, Tournefortia sarmentosa, Plectranthus longicornis, Hydrilla verticillata, Schelhammera multiflora, Tricoryne anceps, Floriscopa scandens, Ectrosia Gulliveri.*

631. **J. Stirling** (937) liefert Angaben (besonders Standortsangaben) über Phanerogamen des „Mitta Mitta Source Basin".

632. **H. Greffrath** (314). In der Pflanzenwelt Südaustraliens herrschen die *Leguminosae, Compositae, Proteaceae, Cruciferae, Rubiaceae* und *Gramineae.* Die Rinde der meisten Bäume ist glatt und grau, die Blätter sind meist lederartig, wenig biegsam, stechend und glänzend blaugrau; bei den Blüthen herrscht die gelbe Farbe. Von Gattungen herrschen *Eucalyptus* (30 Arten — in ganz Australien 134) und *Acacia* (70 Arten — in ganz Australien 300). Essbare heimische Früchte fehlen fast ganz, nur einige beerentragende Kräuter wie *Astroloma humifusum* und *Fusanus acuminatus* vertreten diese, dagegen gedeihen alle europäischen Gartenfrüchte gut. Von Getreide wird besonders Weizen gebaut, der viel nach Europa ausgeführt wird, von Gartenfrüchten besonders Wein.

633. **E. Haviland** (354) berichtet ausführlich über *Wahlenbergia gracilis,* die einzige Art ihrer Gattung, welche aus Neu-Süd-Wales bekannt ist, wie in allen Colonialstaaten des Festlandes von Australien, während auf Tasmanien auch *W. saxicola* vorkommt. (Beide Arten finden sich auch auf Neuseeland.) Ausser *Wahlenbergia* hat Australien noch von Campanulaceen *Lobelia, Pratica* (von F. v. Müller mit voriger Gattung vereint) und *Isotoma.*

634. **B. Stein** (930) empfiehlt *Tristania conferta* als eine der Hauptzierden des Kalthauses. Hauptverbreitungsbezirk ist Queensland, wo der stattliche Baum häufig auftritt, doch ist er auch in Nord-Australien und Neu-Süd-Wales beobachtet.

635. **J. E. Brown** (118) beschreibt und bildet ab als Forstpflanzen Süd-Australiens *Acacia pycnantha* Benth., *Eucalyptus corynocalyx* Müller, *Casuarina distyla* Ventenat und *E. capitellata* Smith. Matzdorff.

636. **E. Regel** (779) beschreibt und bildet ab *Thomasia glutinosa* var. *latifolia* aus West-Australien, die er zur Cultur in Kalthäusern empfiehlt.

637. **F. v. Müller** (611). Die Pflanzenwelt Tasmaniens knüpft durch die Flora des Niederlandes noch an die von Victoria und Neu-Südwales an, während die der alpinen Erhebungen der Insel eigenthümlich ist. Ihre Farnbaumschluchten und grossartigen

Wälder von *Fagus Cunninghami* sind zwar zugänglicher, aber sonst analog denen des südöstlichen Australien. Das Gleiche gilt von den schattigen Wäldern. Daher ist der Ueberblick leicht über „schlangenähnlich verzweigte Thäler, parkähnliche Gummibaumhaine (mit Riesenbäumen), blumige Wiesen und Haiden oder eine Strauchvegetation, welche alle das ganze Jahr hindurch gleichmässige Frische bewahren. In den waldigen Thälern herrschen neben der vereinzelt stehenden Sellerie-Fichte *Phyllocladus rhomboidalis)* die endemischen Waratha (*Telopea truncata* Proteac.), *Aristotelia peduncularis* (Elaeocarp.) und *Anopterus glandulosus* (Escallon.) In waldigen Thälern von Moschusbäumen *(Asterargophyllus)* Sassafras *(Atherosperma moschatum* und *Plagianthes sidoides* (Stercul.) lebt als südlichste Baumorchidee *Sarcochilus Gunnii*, während auf den Felsen das bis Neuseeland reichende *Dendrobium striatum* wächst. Moose, Flechten und Pilze verschönern die Felsschluchten, — 90 Ordnungen Phanerogamen mit 950 Arten (darunter 80 Bäume) sind von Tasmanien bekannt. Von Bäumen sind die kleinsten 30′ hoch, 10 sind Eucalypten, von denen 3 oder 4 alpin sind. 130 Phanerogamen sind der Insel eigenthümlich, darunter 80 der Hochlandregion, wie überhaupt die einheimischen Gattungen alpin sind: *Milligania* (Juncac.), *Campynema* (Amaryll.), *Microcachrys* (Podocarp.), *Diselma, Athrotaxis* (Abiet.), *Bellendena* und *Cenarrhenes* (Prateac.), *Prionotes* (Epacrid.), *Pterygopappus* (Compos.), *Tetracarpaea* (Dillen.), *Agastachys* (Proteac.), *Atradenia* (Diosm.) und *Anodopetalum* (Saxifr.) sind Dschungelgattungen. Dagegen kommen *Richea* (Epacr.), *Diplarrhena* (Irid.), *Drymophila* (Smilac.), *Juncella*, *Nablonium* (Compos.), *Orites* (Proteac.) und *Anopterus* (Escallon.) ausser Tasmanien nur in Südost-Australien und *Onrisia* (Personat.) nur in Neuseeland vor; *Huanaca* (Umbellif.) und *Eucryphia* (Guttif.) finden sich auch in Süd-Australien. Die meisten alpinen Pflanzen gehören zu Gattungen, die auch in der Ebene vertreten sind; *Caltha*, *Anemone*, *Forstera* (Stylid.) und *Donata* (Saxifr.) dagegen sind nur alpin. *Rubus Gunnii* mit wohlschmeckender Frucht lebt in einer im Winter mit Schnee bedeckten Region. In den Schneehöhen sind am bemerkenswerthesten 2 Compositen, *Pterygopappus Lawrenci* und *Atrotanella forsterioides*, welche wie manche Pflanzen der Gletscherregionen Neuseelands Kissen bilden. An den Gebirgsflächen findet man *Oxalis Magellanica*. Unter allen Hochlandspflanzen am grossartigsten sind 2 palmenähnliche Epacrideen, *Richea pandanifolia* und *Dracophyllum Milligani*. Hochstrauchige Arten bildet *Ozothamnus*, Astern, Papilionaceen, *Drosera*-Arten und Proteaceen. Baumartig werden viele Farne, dann 2 Compositen *Senecio Bedfordi* und *S. centropappus* und eine Labiate, *Prostanthera lasiantha*. *Drimys aromatica* steigt aus den Wäldern zu den Alpen empor. *Fagus Gunnii* ist der einzige laubwerfende Baum der Insel. *Dacrydium tetragonum* (das kleinste Nadelholz) und *D. Franklini* sind der Insel eigenthümlich. — Auch auf die Seepflanzen wird eingegangen. Schliesslich folgen noch Winke für Pflanzensammler in Tasmanien.

638. **H. Groffrath** (315) schätzt die Pflanzen von Tasmanien auf 1100 Arten, von denen 1000 heimisch sind. *Eucalyptus globulus* und *Dacrydium Franklini* gehören zu den verbreitetsten und mächtigsten Bäumen.

639. **Neue Arten** aus Australien:

Ferd. v. Müller (621) beschreibt *Triumfetta Johnstonii* n. sp., die von Johnston nahe am Ord-River (Arnhemsland) gefunden ist (sie ist am nächsten verwandt mit *T. micrantha*).

Ferd. v. Müller (627) beschreibt *Utricularia lasiocaulis* n. sp. und *U. leptolectra* n. sp. von Port Darwin (Nord-Australien). (Nebenbei giebt er neue Standörter mehrerer Arten dieser Gattungen aus Australien an).

Ferd. v. Müller (615) beschreibt *Hibbertia Holtzei* n. sp., die von Holtze nahe bei Port Darwin gefunden wurde, *Tribulus Forrestii* n. sp., die von Forrest und Jones am Gascoyne River gesammelt wurde (hierbei erwähnt er, dass *T. macrocarpus* neuerdings in Central-Australien zwischen Finke River und Charlotte-Waters gefunden wurde, und erörtert die Beziehungen verschiedener Arten der Gattung *Tribulus* zu einander), sowie *Babbagea scleroptera* n. sp. (am nächsten mit *B. acroptera* verwandt), welche von Betche in der Nähe des Warrego gefunden wurde.

E. Hackel (327). *Panicum* (Sect. *Brachiaria*) *tabulatum* n. sp. und *Chloris pallida* n. sp. aus dem nordwestlichen Australien.

R. D. Fitzgerald (260) beschreibt folgende neue australische Orchideen:

p. 135 *Prasophyllum viride* sp. von Neu-Südwales;
p. „ *P. densum* „ „
p. „ *P. eriochilum* „ Australien (ohne nähere Angabe);
p. „ *P. ausatum* „ „ „ „ „
p. 136 *P. longisepalum* „ „ „ „ „
p. „ *P. attenuatum* „ „ „ „ „
p. „ *P. laminatum* „ Neu-Südwales;
p. 137 *P. reflexum* „ „
p. „ *P. filiforme* „ „
p. „ *Diuris tricolor* „ „
p. 138 *Pterostylis clavigera* „ „

Ferd. v. Müller (620) beschreibt *Encephalartos Dyeri* n. sp. (*Macrozamia Dyeri* F. v. M. M. S. C.) von der Küste bei Esperance Bay. (Wahrscheinlich identisch mit dieser Art ist eine *Zamia,* welche zwischen Cape Arid und Cape Pasley im Westen der grossen Bucht gefunden wurde. Die ihr geographisch nächste Art ist *Encephalartos Macdonnellii* von Central-Australien).

Ferd. v. Müller (623) beschreibt *Elaeocarpus Bancroftii* n. sp. (verw. mit *E. Horckii*), welche Bancroft am Johnston River (NO-Australien) fand. (Zugleich weist er darauf hin, dass seine Ansicht von der Einordnung von *Sloanea* unter *Echinocarpus* von Szyszyłowicz (Engl. J., VI, 454) bestätigt sei, dass aber die Ansicht dieses Autors von der Vereinigung von *Aristotelia Braithwaitii* mit *Elaeocarpus* nicht gerechtfertigt sei.

Ferd. v. Müller (612) beschreibt *Lepistemon Lucae* n. sp. aus Nord-Queensland (zwischen Edeavour-river und Fort Douglas).

Ferd. v. Müller (628) beschreibt *Correa Baeuerlenii* n. sp. p. 960 (verw. mit *C. Lawrenciana*), die am oberen Clyde von W. Baeuerlen gesammelt wurde.

Ferd. v. Müller (622) beschreibt *Eremophila Laanii* n. sp. (am nächsten verwandt mit *E. longifolia,* ein Zwischenglied zwischen den Sectionen Stenochilus und Platychilus bildend) vom oberen Murchison River nahe beim Mount Hale.

Ferd. v. Müller (619) beschreibt *Bassia Cornishiana* n. sp. *Chenoclea Cornishiana* F. v. M. collect.), welche von Cornish in der Nähe des Fidel-River (nahe der Grenze von Queensland und Süd-Australien) gefunden ist. (Gleichzeitig ermahnt er die Chemiker, welche in der Nähe von Salsoleen-Gebüsch leben, diese Pflanzen auf ihren Nährwerth zu prüfen, da eine solche Pflanze oft ein Gebiet zu geeignetem Weideland mache).

Ferd. v. Müller (628) beschreibt *Haloragis monosperma* n. sp. (mit *H. lanceolata* und *salsoloides* verwandt), welche Baeuerlen (gleichzeitig mit *Boronia rhomboidea, B. pilosa, Muehlenbeckia stenophylla, Pomaderris phylicifolia, Didiscus humilis* und *Uncinia tenella*) in Gebüschen auf der Westseite von Braidwood in einer Erhebung von 3000′ (Neu-Südwales) fand.

Ferd. v. Müller (614) beschreibt *Sida Spenceriana* n. sp., welche Spencer bei Yappunyah und Thargumindeck in der Nähe des Paroo-River fand (verwandt mit *S. corrugata* und *S. echinocarpa*) und *Styphelia costata* n. sp. (*Leucopogon costatus* F. v. M. coll.) aus dem Südosten der Kangaru-Insel (am nächsten verwandt mit *S. striata*).

Ferd. v. Müller (613) beschreibt *Capsella Andraeana* n. sp., welche Andrae zwischen dem Lachlon- und Darling-River fand, sowie *Pittosporum Wingii* n. sp. aus der Nähe der Rockingham-Bay, welche er früher als identisch mit *P. rubiginosum* in den Fragm. Phytogeogr. Austr., VI, 167 beschrieben hatte, die er aber jetzt als verschieden von dieser erkannt hat. (Letztere steht *P. revolutum* nahe, während die neue *Capsella* in mancher Beziehung *C. pilosula,* in anderer *C. humistrata* ähnelt.)

17. Neuseeländisches Gebiet (Neu-Seeland, Kermadec- und Chatham-Inseln, Aucklands- und Campbells-Inseln, Mac Quarrie-Inseln. (Ref. 640–654.)

Vgl. auch Ref. 84, 250, 442, 443, 445, 622, 624, 633, 657.

640. **F. W. Hutton** (418) kommt bei der Untersuchung des Ursprungs der Fauna und Flora von Neuseeland zu folgenden Resultaten:

Neuseeland, das früher den südlichen Theil eines Continents bildete, der sich über Australien nach Indien erstreckte, wurde von Australien etwa am Ende der Juraperiode getrennt; es war jedoch in Verbindung mit einem südpacifischen Continent und erhielt einen Strom Einwanderer vom Norden. Keine kamen vom Süden, da Fuegia damals noch nicht existirte. In der oberen Kreide wurde die Ausdehnung des Landes auf eine geringere Grösse als jetzt reducirt. Im Eocän trat eine Erhebung ein und Neuseeland dehnte sich nach allen Seiten aus, blieb jedoch isolirt. Pflanzen und Thiere wanderten von Norden und Süden ein. Im Oligocän und Miocän war Neuseeland eine Inselgruppe (eine kurze Zeit ausgenommen), wurde jedoch wieder erhöht und erhielt im Pliocän wieder Einwanderer von Norden und Süden. Dann senkte es sich wieder und das Land der Süd-Insel, sowie der südliche Theil der Nord-Insel sank beträchtlich unter das jetzige Niveau und wurde im Pleistocän wieder emporgehoben. Ausser den angeführten Haupteinwanderungszeiten von Pflanzen und Thieren wird eine schwache, fast constante Einwanderung seit der Kreide nicht in Abrede gestellt.

Die Fauna und Flora von Neuseeland bilden nach Verf. einen stehenden Protest gegen die Ansichten jener Naturforscher, dass der Wind Insecten und Pflanzensamen Hunderte von Meilen weit ausstreuen könne. Schönland.

641. **Chr. Mudd** (608) berichtet über Pflanzen Neuseelands, welche Nutzholz liefern, und über solche, die den Anbau verdienen.

642. **The Northwest of New Zealand** (1134). Bericht über Ausfuhr aus diesem Gebiete, besonders von Kaurifichten.

643. **J. Adams** (3) bespricht die Flora des Te Aroha Mountain (am Ende des Thames-Thales auf dem rechten Ufer des Waihouflusses in Neuseeland), der über einander eine Reihe von Plateaux bildet, deren jedes einen Wechsel der Vegetation repräsentirt, wenn auch einzelne Arten wie *Fuchsia excorticata, Dysoxylon spectabile* und *Bulschmudia tana* von dem Fusse bis zum Gipfel häufig sind. 700′ von dem Gipfel findet ein besonderer Wechsel der Vegetation statt. Es werden auf dem Berge folgende Pflanzen gefunden, die im Thames-District sonst nicht gefunden sind: *Aristotelia fruticosa, Potentilla auserina, Myriophyllum robustum, Myrtus Ralphii, M. obcordata, M. pedunculata, Teucridium parviflorum, Phyllocladus alpina, Elatostemma rugosum, Libocedrus Bidwillii, Eleocharis sphacelata, Cladium articulatum* und einige Gefässkryptogamen.

644. **F. M. Adams** (1) beschreibt einen botanischen Ausflug auf Neuseeland (Wilberforce, North Creek, Happy Valley, Rebel Creek).

645. **F. M. Adams** (2) beschreibt eine botanische Excursion auf Mount Forlesse in Neuseeland. Folgende Pflanzen wurden gesammelt: *Celmisia gracilenta, Lyalli* und *spectabilis* (3000—5000′), *Gentiana pleurogynoides* (4000—7000′), *Diacophyllum* sp. (3500—4000′), *Myosotis Traversi* (3000—5000′), *M. antarctica* (an feuchten Stellen), *Drapetes Dieffenbachi* (4000—5000′), *Euphrasin Monroi, Dracophyllum muscoides* (4000—7000′), *Podocarpus nivalis, Ligusticum aromaticum, Ranunculus pinguis, Aciphylla Monroi* (4000—6000′), *Celmisia discolor* und *viscosa* (4500—5000′), *Logania tetragona, Ligusticum filifolium* (4700-6000′), *Epacris, Veronica epacrida* (ca. 5000′), *Helophyllum* sp., *Celmisia laricifolia, Pygmaea pulvinaris, Ranunculus Buchanani, Polystichum cyslostigia, Cotula atrata, Forstera setifolia, Pygmaea ciliolata, Raoulia grandiflora* (die letzten Pflanzen von *Helophyllum* sp. ab 4000—7000′); beim Heruntersteigen wurden gefunden: eine neue Art von *Celmisia, Senecio Lyalli, Notothlaspi notabile, Forstera sedifolia, Ozothamnon microphyllus* u. a. Schönland.

646. **D. Petrie** (711) bespricht bei Gelegenheit der Beschreibung einer neuen Art *Carmichaelia* (s. u. Ref. 654) die Verbreitung aller Arten dieser Gattung von Otago. Es zeigt sich hier als charakteristisch für diese, wie für mehrere neuseeländische Gattungen (*Coprosma, Olearia, Celmisia, Epilobium, Veronica*), dass mehrere Arten neben einander in derselben Gegend wachsen (nämlich *C. crassicaulis, nana, grandiflora odorata, flagelliformis, juncea, Kirkii, ruiflora, compacta, enysii* [?]).

647. **T. Kirk** (464) bespricht die Buchen Neuseelands *Fagus Menziesii, F. fusca F. solandri, F. cliffortioides* und *F. Blairii,* namentlich auch bezüglich ihrer Verbreitung.

648. **J. B. Armstrong** (12) bespricht die 4 neuseeländischen Arten von *Cordyline.*

649. **J. B. Armstrong** (11) berichtet über den häufiger cultivirten *Ranunculus Lyalli* von Neuseeland (Lilienberg), den er an seinem ursprünglichen Standort beobachtete, um daraus Schlüsse auf die Art seiner Cultur zu machen.

650. **J. M'Indoe** (529) berichtet über das Vorkommen von *Ranunculus Lyalli* auf Neuseeland, welche im Gegensatz zu Hooker's Angabe gerade an trockenen Orten vorkommt. Gleichzeitig wird über eine zum Zweck der Untersuchung angestellte Reise vom Wanaka-See nach Jackson's Bay berichtet.

651. **H. C. Field** (253) berichtet über das massenhafte Vorkommen von *Loranthus Fieldii* bei Taupo auf Birken, wo er in den Spitzen der Bäume grosse Büsche bildet.

652. **T. Kirk** (465) bespricht nach einleitenden Worten über die Sammlungen von der Stewart-Insel und über die geographischen Verhältnisse der Insel zunächst die physiognomisshen Verhältnisse und dann einige Charakterpflanzen derselben. Im Ganzen sind etwa 380 Phanerogamen bekannt, von denen etwa die Hälfte über ganz Neuseeland verbreitet ist. Auffallend ist, dass keine Leguminose gefunden ist, obwohl *Sophora* und *Carmichaelia* in den benachbarten Theilen Neuseelands vorkommen; auch *Dodonaea, Melicope, Peuvantia* und *Hoheria* fehlen, sowie *Oxalis, Pelargonium, Daucus, Galium, Microseris, Scleranthus* u. a. Die Stechgräser sind nur durch *Aciphylla traillii* vertreten. *Podocarpus dacrydioides* scheint zu fehlen, auch *P. rivalis* fehlt und *P. spicata* ist sehr selten. Auffallend ist auch das Fehlen der Buchen, obwohl *Fagus*-Arten auf der entgegengesetzten Seite der Meeresstrasse vorkommen. Auch das Fehlen von *Phyllocladus alpinus* ist auffallend.

Viele sonst alpine oder subalpine Pflanzen, wie *Claytonia australasica, Hydrocotyle muscosa* u. a. kommen hier in der Ebene vor, einige wie *Hymenanthera crassifolia, Colobanthus billardieri* u. a. kommen meist auf Bergen, gelegentlich aber auch an der Küste vor, was beides für ein strenges Klima zu sprechen scheint, das aber aus anderen Gründen nicht anzunehmen ist. Dagegen scheint das gleichmässig feuchte Klima dies Vorkommen zu erklären, sowie gleichzeitig das Vorkommen einiger Pflanzen aus dem Norden von Neuseeland, wie *Lindsaea linearis, Eleocharis sphacelata* u. a.

653. **W. S. Hamilton** (331) nennt *Glossostigma elatinoides* als neu für den Süden Neuseelands (Oreti). *Corysanthes macrantha* ist häufig in Neuseeland, aber nur da, wo Wasser aus einem Kiesbett an einem Abhang herunter träufelt. *Stylidium subulatum* ist häufig auf dem Seeward-Moor. *Pelargonium australe* var. *prostratata* ist ebenda zum ersten Mal für Neuseeland beobachtet. *Callitriche verna* entwickelt in Neuseeland zuerst nur männliche Blüthen, erst später weibliche. Als neue Arten, deren Beschreibungen aber noch fehlen, werden *Gunnera Hamiltoni* Kirk n. sp. und *Tillaea Hamiltoni* Kirk n. sp. aus Neuseeland genannt.

654. **Neue Arten** aus dem Gebiet (vgl. auch vorstehendes Ref.).

T. F. Cheeseman (166) beschreibt folgende neue Arten von Neuseeland:

p. 235 *Ranunculus tenuicaulis:* Canterbury Berge, 4000—5000′ hoch (verw. R. geraniifolius); p. 235 *Myosotis* (Exarrhena) *concinna:* Nelsonberge (Mount Owen 3500—4500′; Mt. Arthur 4000′); p. 236 *M.* (Exarrhena) *lata:* Nelsonberge 2000—4000′, Rothe Hügel Mount Arthur Plateau.

J. Buchanan (132) beschreibt und bildet ab: *Erigeron novae-zealandica* n. sp. von Collingwood (Neuseeland).

D. Petrie (709) beschreibt folgende neue Arten Neuseelands:

p. 269 *Coprosma rubra* (Wälder bei Dunedin); p. 270 *Lepidium kawarau* vom Kawarau-Fluss, nahe Victoria Bridge; „Earthquakes“ nahe bei Duntroon.

D. Petrie (711) beschreibt *Carmichaelia compacta* n. sp. von Kawarau Gorge und Dunstan Gorge, Clutha River, Otago (Neuseeland).

D. Petrie (710) beschreibt folgende neue Arten von *Uncinia* aus Neuseeland:

p. 271 *U. laxiflora:* Owake Flat bei Catlin's River; Stewart-Insel; Buller-Thal;

p. 271 *U. rigida:* Blueskin, Waitahuna, Lawrence, Roxburgh; p. 272 *U. purpurata:* Maungatua, Taieri.

W. Colenso (177) beschreibt folgende neue Arten Neuseelands:

p. 237 *Ranunculus amphitricha*, Waipawa-County (Norsewood); p. 238 *Hoberia sexstylosa*, Waipawa-County (Norsewood, Mataman und Tahoraiti); p. 239 *Hydrocotyle concinna*, Waipawa-County (Seventy-mile Bush); p. 239 *H. uniflora*, Waipawa-County (nahe bei Norsewood); p. 240 *H. intermixta*, Waipawa-County (nahe bei Mataman, Seventy-mile Bush): p. 241 *Loranthus polychroa*, Waipawa-County (Norsewood, parasitisch auf *Fagus solandri*); p. 241 *Alsenosmia pusilla*, Ebenda; p. 242 *Olearia multibracteolata*, Nordinsel (Wälder um Woodville, Manawatu); p. 243 *O. populifolia*, Waipawa-County (Ruskine Bergkette); p. 244 *Gnaphalium adherens*, Waipawa-County (bei Norsewood); p. 245 *G. subrigidum* (Waipawa-County, Ruataniwa-Ebene); p. 245 *Gratiola glandulifera*, Norsewood; p. 246 *Curisia robusta*, zwischen Napier und Taupo; p. 247 *Microtis longifolia*, bei Norsewood; p. 248 *Caladenia variegata*, von ebenda; p. 249 *Thelymitra nemoralis*, Seventy-mile Bush; p. 249 *Th. purpureo-fusca*, mit voriger Art auf trockenen Hügeln zusammen; p. 250 *Callixene melantha*, Waipawa-County (Ruakine Bergkette); p. 251 *Astelia microspermum*, epiphytisch auf hohen Bäumen in Wäldern, Seventy-mile Bush, zw. Norsewood und Danneverke; p. 252 *A. albicans*, epiphytisch auf Bäumen der Ruahine-Kette; p. 253 *Juncus macrostigma*, Seventy-mile Bush, zw. Norsewood und Mataman; p. 253 *Uncinia nigra*, in niedrigen Wäldern bei Norsewood; p. 254 *Carex quadrangulata*, Norsewood.

O. Kuntze (494) beschreibt von neuen Arten der Gattung *Clematis* aus Neuseeland p. 146 *C. aphylla* (Banks-Halbinsel 33 m, Huvanau 1000–1300 m), aus *C. hexapetala* entstanden.

T. Kirk (467) beschreibt und bildet ab: *Fagus Blairii* n. sp. von der Südinsel Neuseelands (Little Grey River, Nelson; Lake Wakatipu, Thal des Dart, Otago; Five Rivers Plain).

T. Kirk (466) beschreibt ausführlich: *Aralia Lyallii* n. sp. von der Stewart Insel (und unterscheidet sie namentlich von *Stilbocarpa polaris*).

18. Gebiet von Neu-Caledonien (Norfolk- und Lord-Howe-Inseln, Neu-Caledonien, Fidschi-Inseln). (Ref. 655—658.)

Vgl. auch Ref. 443, 445, 451, 498, 624.

655. **E. Heckel** (359) macht Mittheilungen über *Barringtonia intermedia* von den Fiji-Inseln, Neu-Caledonien und den Neuen Hebriden, deren Früchte essbar sind, deren Samen als Surrogat für Cacao dienen, und die ausserdem noch wegen ihres Holzes und wegen ihrer Schönheit cultivirt zu werden verdient. Einige Bemerkungen über verwandte Arten werden daran angeschlossen.

656. **Ferd. v. Müller** (624) beschreibt eine *Liparis* aus Neu-Caledonien, die nahe Beziehungen zu *L. olivacea* aus Nepal und *L. atropurpurea* aus Ceylon hat, wahrscheinlich aber identisch mit der von G. Reichenbach (Linnaea, XLI, 91) beschriebenen Art aus Neu-Caledonien ist.

657. **Ferd. v. Müller** (632) nennt ausser einigen Kryptogamen von der Norfolk-Insel: *Melicytus ramiflorus* und *Olea Endlicheri* (versch. von *O. apetala* von Neuseeland).

658. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

Ferd. v. Müller (626) beschreibt *Calanthe Langei* n. sp. (verwandt mit *C. curculigoides*) aus Neu-Caledonien (woher nur noch die weit verbreitete *C. veratrifolia* und die endemische *C. angraeciflora* als Vertreter dieser Gattung bekannt sind, während das von Bentham und Hooker zu *Calanthe* gezogene *Limodorum unguiculatum* generisch zu *Spathoglottis* gehört).

19. Sandwich-Inseln.

Vgl. Ref. 442, 443, 445, 446.

20. Arbeiten, welche sich auf mehrere Gebiete der Neuen Welt beziehen. (Ref. 659—677.)

Vgl. auch Ref. 104, 111, 113, 120, 121, 123, 124, 204, 207, 208, 236, 272, 294, 298, 335, 345, 346, 389, 395, 449, 452, 453, 454, 472, 622, 624. — Vgl. ferner No. 131* (Prodromus der in Nordamerika eingewanderten Pflanzen), No. 304* (Wilde Blumen Amerikas), No. 309 und 310* (Charakteristik d. nordam. Flora), No. 389* (Neuere u. seltene Cacteen), No. 865* (Wälder der Union), No. 884* (Wanderbilder aus Peru, Bolivia u. Nordbrasilien), No. 913* (Neue südam. Pflanzen), No. 953* (Amer. Obstcultur), No. 993 u. 994* (Gräser d. Union), No. 1163* (Bäume d. Union).

659. **E. W. Claypole** (173) schildert den Einfluss der Cultur, der sich namentlich in Folge der Besitznahme Amerikas durch den weissen Menschen bemerkbar machte, auf die Zusammensetzung der ursprünglichen Flora. Viele Pflanzen sind in Folge der Entholzung der Hitze und der starken Bestrahlung erlegen (Farne), andere im Wettkampf von eingewanderten Arten verdrängt, noch andere durch den Anbau des Bodens vernichtet worden. Ein Mitglied der Familie der Haidekräuter, die stets echte Wildlinge geblieben sind, *Vaccinium brachycerum* Michaux, wurde von diesem beschrieben (Flora of North Am.), dann von Baird wiedergefunden und ist nun vom Verf. in der Perry County Pennsylvaniens, bei New Bloomfield, beobachtet worden. Matzdorff.

660. **P. Maserati** (545) bespricht im Allgemeinen die Vegetation innerhalb der phytogeoraphischen Zonen Amerikas; besondere Erwähnung erfahren die Orchideen, für welche auch eine zeitliche Entwickelungsserie je nach den Jahreszeiten gegeben ist.

Solla.

661. **J. H. Oyster** (690) gab einen Catalog seiner nordamerikanischen Gefässkryptogamen und Phanerogamen (zusammen ca. 10 000 Arten), wie er sagt als vollständigste Liste der Pflanzen dieses Erdtheils, heraus. Er wünscht zu tauschen mit anderen Pflanzensammlern des Landes.

662. **Trees of the United States** (1165). Mittheilungen verschiedener Art über die Bäume der Vereinigten Staaten (auch grosse und alte Bäume werden berücksichtigt), von denen eine fast vollständige Sammlung im New-York Museum of Natural History angelegt ist.

663. **Forestry Botany** (1109). Von 1 856 070 400 Acres Landes in der Union sind 440 990 000 Waldland und 295 650 000 Ackerland, während 1 115 430 400 unproductiv ist. Es wird aus dem Holzconsum dann berechnet, in welchem Missverhältniss dieser zu der Menge des Waldlandes steht.

664. **A. Gray** (308) bespricht kritisch eine Reihe von Boragineen-Gattungen, die er dann nebst den zugehörigen Arten und Varietäten durch lateinische Diagnosen charakterisirt. (Auf die Nennung der vielen so in andere Gattungen versetzten Arten kann um so mehr verzichtet werden, als B. C. XXV, p. 206 ff. ein ausführliches Referat darüber gegeben ist.)

Im zweiten Theil der Arbeit werden nordamerikanische Utricularia-Arten namentlich im Anschluss an farbige Abbildungen solcher Pflanzen von Le Conte zu dessen „Observations on the North American Species of the Genus Utricularia (Annals of the Lyceum of Natural History, New-York I, 1884, p. 72—79") besprochen und dann einige tropische Arten dieser Gattung, welche neuerdings in Florida entdeckt sind, genannt, nämlich: *U. longeciliata* (von Brasilien, Guiana und Cuba), *U. simplex* (von Cuba), *U. subulata* var. *cleistogama*.

Der dritte Theil enthält die Besprechungen verschiedener neuer Gattungen aus Arizona, Californien, den mexikanischen Grenzgebieten, sowie zwei neue Asclepiadeen mit lateinischen Diagnosen. (Die Namen der neuen Arten nebst deren Verbreitung vgl. man bei den einzelnen Gebieten.)

[1]) Hier sind wie im vorigen Berichte auch die Arbeiten untergebracht, die Angaben über ungenau bestimmte Gebiete Amerikas enthalten, doch wurden dieselben, wenn ein Schluss auf die ungefähre Angehörigkeit eines oder mehrerer Gebiete möglich war, bei diesem Gebiet citirt. Einige Arbeiten über Pflanzen aus dem „tropischen Amerika" wurden bei den brasilianischen Gebieten untergebracht, da sie wahrscheinlich dahin gehören.



Der vierte Theil enthält lateinische Diagnosen neuer Arten (vgl. wie oben), Ergänzungen zu Beschreibungen, sowie Bemerkungen floristischer Art.

665. **F. L. Scribner** (326a.) zählt die von Hackel publicirten neuen Arten von Andropogon (Flora 1885) auf, von welchen er die 4 nordamerikanischen *A. cirratus* (West-Texas und Neu-Mexico), *A. longiberbis* (Florida), *A. Cabanisii* (Pennsylvanien, Florida) und *A. Wrightii* (Neu-Mexico) hervorhebt.

666. **S. Watson** (1008) giebt nach einer Einleitung über die bisherigen Arbeiten über nordamerikanische Rosen eine Gruppirung derselben. Bei äusserster Erweiterung des Artbegriffes kann man die nordamerikanischen Rosen in 9 Arten zusammenfassen. Verf. unterscheidet indess 18 derselben. Ausser diesen in Nordamerika heimischen Rosen findet man dort noch verwildert: *Rosa canina, rubiginosa, laevigata* und *bracteata*.

667. **F. L. Scribner** (894) giebt eine Uebersicht über die 15 nordamerikanischen Arten der Gattung *Melica*.

668. **L. H. Bailey** (29) beschreibt eine neue Art und eine neue Varietät von *Carex* (vgl. unten beim californischen Gebiet Ref. 748), und macht Bemerkungen sehr verschiedener Art zu vielen in Amerika vorkommenden Arten dieser Gattung. *C. decidua* findet sich in Oregon und Kalifornien (Berge bei Oakland, Los Angeles, Duffield's Rauch, Sierra Nevada u. a. O.), während ein mit diesem Namen bezeichnetes Exemplar in Herb. Gray, welches von Cunningham gesammelt ist, wahrscheinlich zu *C. nudata* gehört. *C. microglochin* aus Nord-Europa und Grönland kommt auch in Colorado vor, die ihr ähnliche *C. pauciflora* ist in den Rocky Mountains gefunden. Die oft verwechselten *C. globosa* (aus Californien), *C. umbellata* (aus den Nordstaaten der Union, östlich vom Mississippi und nordwestlich bis zu den Rocky Mountains, sowie in Indiana), *C. Novae Angliae* (von Neu-England bis Grönland und Alaska), *C. Novae Angliae* var. *Rossii* (aus Colorado, Oregon, Neu-Mexico, Utah, den Rocky Mountains und den Ebenen von Britisch Nordamerika) werden beschrieben und verglichen. Die Section *Phyllostachys* wird ausführlicher besprochen, desgleichen *Carex trichocarpa*, von welcher verschiedene Varietäten (theilweise früher als selbständige Arten beschrieben) unterschieden werden. Es folgen meist auf Nomenclatur und Synonymik bezügliche Bemerkungen über *C. verrucosa* und *C. crinita*. *C. hirta* ist aus Europa eingeschleppt in Ashland (Mass.), Philadelphia und Boston. *C. Grayi* kommt bis New Jersey nach Osten vor.[1])

C. Pennsylvanica und *C. varia* werden beschrieben und unterschieden. *C. Bebbii* ist ein Zwischenglied zwischen *C. lagopodioides* und *C. scoparia*, von welchen Boeckeler letztere als Varietät der ersteren betrachtet. Eine andere Varietät derselben (von Cambridge, Mass. bis Vermont und Neu-Braunschweig verbreitet) wird beschrieben. *C. fulva* und *C. laevigata* sind neuerdings zuerst in den Vereinigten Staaten (bei Tewksbury, Mass.) gefunden worden. *C. fulva* kommt auch in Neu-Fundland vor. *C. extensa* kam auch ebenso wie *C. arenaria* bei Norfolk Va. vor. Doch acclimatisiren sich wenige europäische Carices in Nordamerika, bisher nur: *C. praecox*, *C. acutiformis*, *C. extensa*, *C. hirta*, *C. glauca*, *C. muricata*, sowie wahrscheinlich *C. panicea* und *C. leporina*. *C. straminea* wird hinsichtlich ihrer Variation ausführlicher besprochen. *C. misandra* ist in Colorado gesammelt und scheint neu für die Union zu sein. Ihr Unterschied von *C. frigida* wird besprochen.

669. **E. Koehne** (479) giebt einen Schlüssel zur Bestimmung der Lythraceen aus der Union und nennt folgende Arten mit Angabe der beigefügten Verbreitung: *Rotala ramosior* (von Boston und Florida bis St. Louis und Texas, auch in Californien und Oregon vom Yosemite-Thal bis zum Columbia; dann von Mexico und Westindien bis Brasilien und Ecuador, sowie auf den Philippinen), *R. dentifera* (vielleicht in den Grenzgebieten der Union gegen Mexico, sicher von Santa Cruz im mexicanischen Staate Sonora), *Ammannia auriculata* (New-Orleans, dann vom Rio Grande del Norte bis Ecuador und Brasilien, vom Capland bis Senegambien und Habesch und längs dem Nil bis zu seiner Mündung, sowie

---

[1]) No. 7 und 8 der betr. Zeitschrift fehlten bisher dem Ref., weshalb an dieser Stelle eine Lücke im Referat ist.

vom Caspisee durch Ostindien nach Süd-China und Australien), *A. coccinea* (von New-Jersey bis St. Louis und New-Orleans, dann von Mexico bis Brasilien, sowie auf den Sandwich-Inseln, den Marianen und Philippinen), *A. latifolia* (Mobile, New-Orleans, Nord-Mexico bis Westindien, Peru [Lima] und Paraguay), *Peplis diandra* (von Nord-Carolina und Florida durch Illinois bis Minnesota, St. Louis und Texas), *Lythrum hyssopifolia* (von Maine bis Massachusetts in der Nähe der Küste, auch Californien bei Calistoga und der Bay von West-Berkley, in Columbien bei Quindiu, in Argentina, Uruguay und Rio Grande du Sud, in Chile, auf Juan Fernandez, in Europa von Spanien und Irland bis Sarepta, von da in Sibirien bis zum Altai, dann auf den Azoren, Madeira und den Canaren, in Nord-Afrika, Habesch, Capland, in Ost-Australien und Neuseeland), *L. lineare, L. album* (Californien, Neu-Mexico, Texas, Mexico, Chile), *L. ovalifolium* (West-Texas und Florida?), *L. lanceolatum* (von Carolina und Florida bis Arkansas und Texas, vielleicht in Neu-Schottland, dann aber in Mexico, Cuba, San Domingo), *L. alatum* (von Canada, Wisconsin und Colorado bis Arkansas und Georgien), *L. Californicum* (Californien, Napa Valley), *L. Vulneraria* (Philadelphia [cultivirt?], St. Louis, Mexico), *L. Salicaria* (von Canada und Neu-Schottland bis Delaware; in ganz Europa ausser den nördlichsten Theilen, in Asien von Tobolsk bis Sachalin und Japan, südlich bis China, Tibet, Cashmir und Persien, in Nord-Afrika [ausser Aegypten] und in Ost-Australien), *Cuphea glutinosa* (von Bolivia bis zu den Sierras Pampeanas in Patagonien und zum Rio Grande du Sud und Uruguay, sowie merkwürdiger Weise aus West-Louisiana von der Nähe von Vermilionville), *C. aspera* (St. Joseph, Florida, obwohl aus der sonst nur in Brasilien, Paraguay und Nord-Argentina vertretenen Gruppe Oidemation), *C. petiolata* (von Connecticut und Pennsylvanien bis Georgia und von Missouri bis Louisiana [die nahe verwandte Art *C. Wrightii* könnte wohl in Texas oder Neu-Mexico erwartet werden]), *Nesaea longipes* (West-Texas und Nordost-Mexico; eine verwandte Art in West-Afrika und eine in Australien, daher wohl alte Gattung) und *Decodon verticillatus* (von Canada und Wisconsin bis Florida und Louisiana).

670. **Th. Morong** (599) beschreibt *Potamogeton pauciflorus* var. *Californicus* von San Diego County, Californien, *Zannichellia palustris* var. *muricata* von ebenda und aus Texas, *Naias maior* var. *gracilis* aus Florida, *N. flexilis* var. *robusta* aus dem östlichen Massachusetts, Michigan und Texas und *N microdon* var. *Guadalupensis* aus Texas.

671. **Ign. Szyszyłowicz** (949). *Prockia* und *Hasseltia*, welche morphologisch mit einander, sowie mit der Gruppe der Azareen (sens. str.) nahe übereinstimmen, sind auch, wie alle Pflanzen dieser Gruppe, auf die Tropen Südamerikas beschränkt.

672. **G. Hieronymus** (386) betrachtet die Abhängigkeit der Flora des südlichsten Theiles Amerikas vom Klima. Die Atacama ist wegen der fast constanten Südwinde wasserarm und mit spärlicher Flora versehen. Das chilenische Uebergangsgebiet ist aus gleichen Gründen im Sommer meist trocken, im Winter aber wegen der vom Aequator kommenden warm-feuchten Luftströmung mit regelmässigen, zwar nicht reichlichen Regen versehen, die Vegetation daher meist xerophytisch. Die sogenannten antarktischen Wälder sind durch die regenreichen W- (besonders NW-) Winde bedingt. Die hochcordillere Xerophytenvegetation, welche durch ganz Südamerika gleichen Charakter zeigt, besonders aber in den bolivianischen und peruanischen Hochebenen auftritt, betrachtet Verf. als eigenes Vegetationsgebiet, als Puna-Formation, das in innigem Zusammenhang mit dem patagonischen Gebiet steht (von der Magelhanstrasse bis zum Rio-Negro mit Xerophyten meist aus dem andinen Gebiet, durch unregelmässige Sommerregen bedingt). Nördlich von letzterem sind die Pampas mit reichlichem Sommer- und weniger Winterregen, aber wegen der fehlenden Wälder unregelmässigen Niederschlägen. Das Xerophytengebiet westlich der Pampas bezeichnet Verf. als Espinarwaldungen (Grisebach's Chañar-Steppe), es hat niedrigen Baumwuchs von struppigem Aussehen; im Süden reicht es bis nahe an den Rio Negro, im Norden bis Catamarca und Tucuman; es besitzt unregelmässige, bei Gewitter fallende Sommerregen; eingeschlossen in dies Gebiet ist oft Halophytenvegetation. Im N.-Argentinien ist ein subtropisches Gebiet (in den niederen Theilen von Tucuman, Salta, Jujui und Oran bis nach Bolivia und Brasilien hinein) mit reichlichen Sommerregen und subtropischer Vegetation. Der Gran Chaco verbindet dies mit dem Espinale, ebenso wie das

mesopotamische Gebiet (Uruguay, Entrerios und ein Theil von Corrientes) mit subtropischen Pflanzen an den Flüssen.

673. **D. F. Day** (203) giebt eine kurze Biographie des um die botanische Erforschung Nordamerikas (bes. der Gegend um Boston) verdienten G. W. Clinton.

674. **Wm. M. Canby** (154) publicirt eine mit Bemerkungen versehene Autobiographie von dem um die botanische Erforschung Amerikas verdienten August Fendler.

675. **H. G. Reichenbach fil.** (804) schildert kurz das Leben von B. Rözl, welcher sich um die Floren von den südlichen Vereinigten Staaten, Mexico, Ecuador, Neu-Granada und Venezuela Verdienste erwarb, namentlich durch Auffindung neuer Arten.

676. **W. R. Gerard** (294) bespricht Tafeln, welche von einem verloren gegangenen Werke von Rafinesque erhalten sind und welche folgende neue, vom Autor aufgestellte nordamerikanische Phanerogamen: *Burshia (Purshia) humilis, Gerardia maritima, Drosera filiformis, Diphyllum bifolium, Carpanthus axillaris, Asclepias lutea, Viburnum villosum, Arenaria imbricata* (Raf. 1802, *A. squarrosa* Michx. 1803), *Ranunculus obtusiusculus, Phyllepidium squarrosum, Ludwigia hirtella, Arethusa medeoloides (Odonectis verticillata), Isotria verticillata, Chironia amoena* (*Sabbatia stellaris* Pursh), sowie einige Farne darstellen.

677. **Neue Arten:**

O. Kuntze (494) beschreibt p. 160 *Clematis Pseudoatragene* n. sp. (= *C. alpina* var. *ochatensis* Gray) aus Nordamerika (Oregon, Colorado, New-York, Canada, Utah, mexikanisches Grenzgebiet, Neu-Mexico, Dakota).

L. Wittmack (1033) beschreibt *Agave Wiesenburgensis* n. sp. (Abtheil. Enagaveae).

21. Nordamerikanisches Waldgebiet. (Ref. 678—717.)

Vgl. auch Ref. 17, 60, 61, 100, 110, 111, 130, 252, 445, 450, 472, 474, 476, 478, 659, 662—670, 677, 736, 737, 741, 742. — Vgl. ferner No. 74* (Phanerog. von Connecticut), No. 204* (Pflanzen von Buffalo), No. 271* (Pflanzen von Neu-Braunschweig), No. 478* (Küste Labradors), No. 514 (Pflanzen von Connecticut), No. 596* (Nadelholzregionen der Golfstaaten und deren Holzindustrie), No. 666* (Botanik an den Ländern nördl. d. Pacificbahn, vgl. B. J. XII, 1884, 2. Abth., p. 207, Ref. 604 und p. 214, Ref. 662), No. 1085* (Wälder von Canada), No. 1131* (Excursion in Stearn's County [Minnesota]).

678. **The Garden:** Besprechung (nach Harper's Monthly) einiger wilden amerikanischen Blumen mit Abbildungen von *Pyxidanthera barbulata* (p. 209), *Helonias bullata* (p. 212), *Orontium aquaticum* (p. 213), *Drosera longifolia, D. filiformis* (p. 221), *Xerophyllum setifolium* (p. 224). Schönland.

679. **Aurel Krause** (491) berichtet über seine und seines Bruders Reise nach der Nordwestküste von Nordamerika und der Beringsstrasse. Ueber die botanischen Ergebnisse derselben vgl. das ausführliche Referat im B. C.

680. **J. Macoun** (530) setzt sein Verzeichniss der Pflanzen von Canada (vgl. B. J. XXI, 1883, 2. Abth., p. 205, Ref. 450) fort durch Aufzählung der Gamopetalen (255 Gattungen mit 908 Arten, darunter von Compositen 81 Gattungen mit 374 Arten, wovon 54 allein zur Gattung *Aster* gehören).

681. **A. W. Bennett** (67) erwähnt in Veranlassung der Besprechung vorstehender Arbeit (in Nature XXXII, 1885, p. 242, 243) einige Notizen über die Flora von Canada. Im ganzen östlichen Nordamerika fällt an den Wegen die grosse Menge europäischer Typen auf, z. B. in den Catskill Mountains fand man bei einem Hôtel *Achillea millefolium, Daucus Carota, Plantago maior, Chenopodium album, Cnicus lanceolatus* u. a. Namentlich längs den Bahnen verbreiten sich diese aber jetzt westwärts, so wurde bei Port Arthur am Oberen See *Beckmannia erucaeformis* gefunden, die früher 300 Meilen östlich nur gefunden wurde. Andere Pflanzen sind unbedingt schon vor dem Eindringen der Europäer beiden Erdhälften gemeinsam gewesen, z. B. *Potentilla fruticosa, Campanula rotundifolia* und *Linaria vulgaris*. Andere Arten sind zwar nicht specifisch verschieden, aber doch durch verschiedenen Habitus in beiden Erdhälften ausgezeichnet, z. B. *Osmunda regalis, Pteris aquilina* und *Plantago maior*.

682. **Robert Bell** (65). Von den Wäldern Nordamerikas sind am artenreichsten

die im östlichen und centralen Theil Canadas und der Union. Im Norden erstreckt sich durch den ganzen Continent eine Reihe von Nadelwäldern, welche von Labrador in einer Curve nach Nordwesten zieht. Die Vertheilung der Wälder scheint meist durch das Klima, seltener durch den Bau des Bodens bedingt. Obwohl der britische Theil Nordamerikas fast die Hälfte dieses Erdtheils umfasst, werden doch von den 340 nordamerikanischen Waldbäumen nur etwa 90 in diesem Theile gefunden. Dennoch liefert Canada fast ebensoviel Nutzholz wie die Union, die Wälder sind also nur mannigfaltiger in letzterem als in ersterem Lande. (Von Alaska bis Neufundland kommen fast gleiche Bäume vor, ebenso wie in dem Dreieck zwischen dem Felsengebirge, der Union und dem Lorenzbusen, während z. B. in dem südöstlichen Theil der Provinz Ontario auf derselben Farm oft 50 verschiedene Bäume wachsen.) Die Vertheilung der Arten richtet sich weniger nach der gleichen Durchschnittstemperatur als nach den gleichen Temperaturextremen und der Trockenheit, weshalb auch die Nordgrenzen verschiedener Bäume durchaus nicht einander parallel sind; sie sind oft sehr sonderbar, so z. B. die der sogenannten weissen Ceder, welche die James Bayerreicht, dann plötzlich nach Süden fällt bis zum Osten des Lorenzbusens, während eine besondere Colonie derselben sich am Cedar-Lake nahe dem Winnipeg-See findet. (Aehnliche Unregelmässigkeiten in der Verbreitung werden für andere Bäume angegeben.) In einigen Fällen, die Verf. studirt hat, scheinen die Bäume wirklich die nördlichste mögliche Grenze erreicht zu haben. Die Bäume von Britisch Nordamerika östlich des Felsengebirges theilt Verf. nach ihrer Verbreitung in 4 Gruppen: 1. nördliche Gruppe (weisse und schwarze Sprossenfichte, Lärche, Banksfichte, Balsamföhre, Espe, Balsampappel, Birke, Weiden und Erle) von der nördlichen Waldgrenze bis zur Grenze der Weisskiefer); 2. centrale Gruppe (etwa 40 Arten) von der Grenze der Weisskiefer zu der der Platane; 3. südliche Gruppe (Platane, Walnussarten, Tulpenbaum, Stachelesche, Wasserbaum, Sassafras, Sumach) im südlichen Theil von Ontario; 4. westliche Gruppe (eschenblätteriger Ahorn, Stecheiche, Baumwollbaum, grüne Esche) westlich vom Red River und Winnipey-See.

Verf. geht dann noch auf die Verluste an Bäumen durch Waldbrände, sowie auf den Werth der Bäume durch Lieferung von Nutzholz ein.

683. **Mrs. C. P. Traill** (965) liefert eine in schönem Stil geschriebene populäre Besprechung der wichtigsten Pflanzen Canadas und deren Geschichte.

684. **A. T. Drummond** (221) theilt mit, dass es 95 Arten Waldbäume in Canada gebe. Die Provinz Ontario hat 65, von welchen 61 am Erie-See vorkommen, 62 östlich zur Provinz Quebec reichen, 35 östlich und westlich vom Oberen See vorkommen, während nur 14 westlich in die Prairie und längs des Red River sich erstrecken. In Britisch Columbien sind 35, von welchen 7 östlich sich über die Rocky Mountains hinaus und mit einer Ausnahme über das ganze engliche Gebiet verbreitet sind. Von canadischen Bäumen sind mit europäischen identisch nur die Walnuss, Weissbirke und Eibe. Man kann in Canada 4 Waldzonen unterscheiden: 1. Douglastannen-Zone (Central- und südliches Britisch-Columbien), 2. Pappel-Zone (von der Baumgrenze südlich bis zu den Saskatchewan-, Qu'Appelle- und Winnipeg-Flüssen, Nepigon-See und Anticosti, westlich zu den Rocky Mountains), 3. Weiss- und Rothfichten-Zone (vom Lake of the Woods, Lake Nepigon bis Anticosti, dann zur Georgia-Bay, zum untern Ottawa-Fluss und Neu-Schottland), 4. Buchen- und Ahorn-Zone (die Theile von Ontario und Quebec, welche südlich von der Fichten-Zone liegen). Dann könnte man fast noch die Ufer des Erie-Sees als fünfte Zone betrachten. Bemerkenswerth ist, dass die Weisskiefer, Linde, Rotheiche und der Zuckerahorn westlich vom Oberen See fehlen. Die Weisskiefer, Rothkiefer und Douglas-Tanne sind für den Handel von Bedeutung.

685. **W. B. van Gorder** (305) liefert den ersten Versuch zu einem Catalog der Pflanzen von Noble County (Indiana), der unvollständig ausfallen musste, da über dies Gebiet hinsichtlich der Flora so wenig publicirt ist, wie fast über keines östlich vom Mississippi.

686. **Warren Upham** (984) giebt ein Verzeichniss von 1650 Arten und Varietäten von Gefässpflanzen aus Minnesota mit Angabe ihrer Verbreitung innerhalb des Gebietes (sowie bei den in Gray's Manual nicht enthaltenen auch ausserhalb desselben).

687. **C. H. Fernald** (252) liefert ein Buch zur Bestimmung der Gräser von Maine,

das aber an thatsächlichem Inhalt nichts neues liefert, sondern nur für das praktische Bedürfniss berechnet ist, wofür die vielen Tafeln von wesentlichem Werthe sind.

688. **Sereno Watson** (1009) zählt von Schwatka gesammelte 42 Phanerogamen und 2 *Lycopodium* vom Yukon und 31 Phanerogamen vom Fort Selkirk auf. Matzdorff.

689. **K. Müller** (646) weist im Anschluss an einen Aufsatz von K. Mohr (Pharm. Rundschau, 1885, No. 6) darauf hin, dass die Südspitze von Florida und die benachbarten Inseln in der Flora ganz westindischen Charakter zeigen 57 Arten von Holzpflanzen Westindiens kommen da vor. Selbst eine Palme (*Sabal Palmetto*), eine Cycadee (*Zamia integrifolia*) und Rhizophoren kommen da vor. Angebaut findet sich auch die Cocospalme und Ananas. *Psidium Gujava* kommt wild und angepflanzt vor, *Achras sapota*, *Mangifera indica* und *Persea gratissima* wachsen in den Gärten auf Key-West. Auch *Citrus*-Arten, Zuckerrohr, Kassave, Ramé, Jute u. a. werden gebaut.

690. **N. L. Britton** und **A. Hollick** (116) theilen eine Reihe von Verbesserungen und Ergänzungen zu einer Flora des Richmond County (New-York) mit.

691. **Hollick** (403) schätzt die Zahl der Pflanzen von Richmond County im Staate New York jetzt auf 1800; die sich also auf einen Raum von 45 000 engl. Quadratmeilen vertheilen.

692. **Fr. Tweedy** (976c.) schildert die Flora des Yellowstons Park. Auffallend ist die Eintönigkeit der Wälder. *Pinus contorta* var. *Murrayana* herrscht in geringen Höhen untermischt mit dürftigem Wuchs von *Pseudotsuga Douglasii*. Dagegen fehlt, wahrscheinlich des zu starken Regens wegen, *Pinus ponderosa*. Ueber 8000′ Höhe und häufig schon niedriger findet man *Picea Engelmanni* und *Abies subalpina*. Auch *Pinus flexilis* kommt vor. Die sogenannte virginische Ceder und *Juniperus communis* var. *alpina* kommen auf alpinen Gipfeln und seltener an den Geysirn vor. *Betula occidentalis* und *Populus tremuloides* sind auf den feuchten Boden an Flüssen beschränkt. Ueber die Wiesen zerstreut findet man *Salix Geyeriana* und *Betula glandulosa* gemischt mit grossen Mengen von *Potentilla fruticosa*. In den Mooren sind am häufigsten *Gentiana serrata*, *G. Forwoodii* und *G. amarella* var. *acuta*, seltener *Tenecio lugens* und *S. subnudus*, ferner finden sich da *Zygadenus elegans*, *Antennaria carpathica*, *Trifolium longipes*, *Polygonum viviparum*, *Parnassia fimbricata*, *Habenaria hyperborea*, *Pedicularis Groenlandica*, *P. bracteosa*, *P. racemosa*, *Valeriana edulis*, sowie weniger hervortretend *Stellaria borealis*, *S. longipes*, *S. umbellata*, *S. crassifolia*, *Androsace filiformis* und *A. septentrionalis*. Sehr charakteristisch ist *Wyethia helianthoides*. Gräser sind massenhaft, darunter sehr nahrhafte: *Phleum alpinum*, *Deyeuxia Langsdorfii*, *Poa Nevadensis* var. *glauca*, *Bromus brevaristatus*, *B. ciliatus*, *B. Kalmii*, *Danthonia*, *Melica*, *Trisetum*, *Festuca*, *Glyceria* u. a. Am Abhang des Mount Holmes finden sich längs den Flüssen *Mertensia Sibirica*, *Aquilegia flavescens*, *Geranium Richardsonii*, *G. incisum*, *Mimulus Lewissii*, *Aconitum Fischeri* und *Delphinium scopulorum*, sowie an Gräben *Trifolium Parryi*, *T. Kingii*, *Ranunculus affinis*, *Mertensia alpina* und *Aster pulchellus*.

Auf einem höher gelegenen Plateau wurden gefunden *Castilleia*-Arten, *Phlox Douglasii*, *Helianthella Douglasii*, *Ivesia Gordoni*, *Sedum stenopetalum*, Arten von *Arnica* und *Aplopappus*, *Townsendia Parryi*, *Clematis Douglasii*, *Cerastium arvense*, sowie Arten von *Erigeron* und *Aster*, sowie weiter aufwärts *Douglasia montana*, *Salix reticulata*, *Draba crassifolia*, *D. alpina*, *Smelowskia calycina*, *Myosotis silvatica* var. *alpestris*, *Eritrichium nanum* var. *aretioides*, *Arenaria stricta*, *Silene acaulis*, *Saxifraga oppositifolia*, *Oxytropis Lamberti*, *Astragalus tegetarius* var. *implexus*, *Dryas octopetala*, *Sibbaldia procumbens*, *Antennaria alpina*, *Artemisia scopulorum*, *Erigeron uniflorus* und *E. radicatus*. An den heissen Quellen wachsen *Ranunculus Cymbalaria*, *Potentilla anserina*, *Rumex maritimus*, *Potamogeton pectinatus*, *Ruppia maritima* und *Triglochin maritimum*. Höchst charakteristisch für die Region ist *Cnicus Drummondii*.

693. **E. J. Hill** (391) bespricht die Floren des Menominee-Thales (Michigan). An sandigen Stellen herrscht *Pinus resinosa*, an weniger sandigen die Weissfichte; dazwischen sind Sümpfe mit Ceder, Tamarak und Birke. Ferner finden sich *Potentilla tridentata*, *Cornus Canadensis*, *Linnaea borealis*, *Cypripedium spectabile*, *Pinus Banksiana* bei

Escanaba, sowie südwestlich von der Stadt *Carex trisperma*, *C. flava*, *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora fusca*, *Lonicera oblongifolia*, *Salix myrtilloides*, *Pyrola chlorantha*, *Eriocaulon septangulare*; in den Tawarachsümpfen *Potentilla palustris*, im feuchten Sand *Ranunculus Flammula* var. *intermedia*. In der sog. „Iron region" werden gefunden *Populus tremuloides*, *grandidentata*, *Betula papyracea*, *Quercus coccinea*, *Q. rubra*, *Arabis perfoliata*, *Epilobium angustifolium*, *Physalis grandiflora*, *Waldsteinia fragarioides*, *Cynoglossum Virginicum*, *Rubus Nutkanus*; auf hohen Hügeln *Alnus viridis*; sehr vorwiegend sind auch die Ericaceen mit *Moneses uniflorum*, *Pyrola*-Arten, ferner *Monotropa Hypopitys*, *Lysimachia quadrifolia*, das Gras *Brachyelytrum aristatum*, *Vaccinium Canadense*, *V. Pennsylvanicum* und *Gaultheria procumbens*; in den kälteren und dichteren Wäldern finden sich *Ribes prostratum*, *Pyrola secunda* var. *pumila* und *Oxalis Acetosella*; längs den Flüssen wachsen *Lonicera hirsuta* und *Fragaria vesca*, an sumpfigen Orten *Callitriche verna*, in Sümpfen *Cypripedium spectabile*, *Ledum latifolium*, *Valeriana sylvatica*, *Habenaria dilata*, *H. obtusata*, *H. orbiculata*, *H. rotundifolia*, *Listera cordata*, und *Pyrola rotundifolia*; an felsigen Ufern findet man *Danthonia spicata*, *Habenaria Hookeri* und *Liparis Loeselii*, an feuchten Ufern *Eleocharis palustris*. Auf den Felsen wachsen ausser Farnen *Corydalis aurea* und *Oenothera pumila*, *Campanula rotundifolia* wächst in trockenem Sand, *Hypericum Kalmianum* an sandigen Transportplätzen. An den Rändern der „Iron region" findet man *Dracocephalum parviflorum*, *Symphoricarpus racemosus* var. *pauciflorus* und *Bromus Kalmii*, an den Klippen des Fumee-See *Arabis Drummondii*, an der Eisenbahn bei Vulcan das eingeführte *Echium vulgare*.

694. **Ch. F. Millspauch** (579) macht Mittheilungen über die Flora von Broom County in New-York, welches Gebiet bis dahin botanisch noch wenig durchforscht war.

695. **G. U. Hays** (555) schildert die Südküste von Neu-Braunschweig als meist felsig und mit Nebel bedeckt. Dazwischen treten Torfgruben und immergrüne Wälder auf. An den Klippen der Fundy Bay findet man *Sedum Rhodiola*, in den Torfgruben *Rubus Chamaemorus*, während der Boden mit *Empetrum nigrum* und *Vaccinium Vitis Idaea*, sowie *Potentilla tridentata* bedeckt ist. Während diese nordischen Charakter zeigen, trägt die Flora des Thales des St. John einen mehr südlichen Charakter; es finden sich dort ausser einigen Farnen namentlich *Elymus Canadensis*, *Asarum Canadenses*, *Sanguinaria Canadensis*, *Caulophyllum thalictroides*; vor allem aber sind diesem Flussthal eigenthümlich (im Vergleich zu anderen Theilen Amerikas) *Oxytropis campestris*, *Astragalus alpinus*, *Hedysarum boreale*, *Tanacetum Huronense* u. a.

696. **Britton** (113). *Quercus prinoides* ist eine Varietät von *Q. Muhlenbergii*, kann daher bezeichnet werden als *Q. Muhlenbergii* Engelm. var. *humilis*.

697. **Shortia** (1153) ist so selten geworden, dass einzelne Exemplare mit 10 Dollars bezahlt wurden.

698. **W. W. Bailey** (30) theilt mit, dass nach Rhode-Island absichtlich fremde Pflanzen eingeführt würden.

699. **E. S. Miller** (576) theilt mit, er habe vor einigen Jahren einige Kerne von *Mertensia Virginica* gepflanzt, 1885 habe eine solche weiss und mehrere roth geblüht, die weissen Blüthen könnten aber nicht ihm in früheren Jahren entgangen sein. Er fragt daher, ob sie bisher blau und plötzlich weiss geblüht habe, oder ob sie 6—7 Jahre nicht geblüht habe.

700. **J. H. Redfield** (754) macht weitere Mittheilungen über das Vorkommen von *Corema Conradii* (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 210, Ref. 626—632) namentlich auf Mt. Desert Island. Er schliesst aus dem zerstreuten Vorkommen dieser Art, dass sie eine Glacialpflanze sei, die jetzt auf bestimmte Localitäten beschränkt sei.

701. **W. W. Bailey** (31) theilt mit, dass *Corema Conradii* bei Carleton in Neu-Brandenburg gefunden wurde.

702. **E. S. Miller** (577) fand an der Chaussee von Dix Hills nach Comac im Suffolk County (Illinois?) *Quercus nigra*, welche er in diesem Gebiet sonst noch nirgends fand.

703. **Britton** (112). Denslow sammelte 1867 auf dem Wege nach Kingsbridge *Geranium Sibiricum* L.

704. **J. H. Redfield** (753) fand auf Great Duck Island (Maine): *Ranunculus Cymbalaria, Coptis trifoliata, Capsella Bursa-pastoris, Viola spec., Drosera rotundifolia, Hypericum Canadense, Elodes Virginica, Stellaria media, Cerastium viscosum, Sagina procumbens, Oxalis Acetosella, Potentilla Canadensis, P. argentea, P. Norvegica, Pyrus Americana, Hippuris vulgaris, Circaea alpina, Epilobium coloratum, Aster acuminatus, Achillea millefolium, Gnaphalium uliginosum, Senecio vulgaris, Cirsium lanceolatum, C. arvense, Vaccinium Pennsylvanicum, V. Vitis-Idaea, Chiogenes hispidula, Trientalis Americana, Euphrasia officinalis, Lycopus Virginicus, Scutellaria galericulata, Polygonum incarnatum, Rumex Acetosella, Empetrum nigrum, Abies nigra, A. alba, A. balsamea Iris versicolor, Smilacina bifolia. Juncus* spec., *Hordeum jubatum, Hierochloa borealis, Aspidium spinulosum* und *Osmunda* spec.

705. **A. W. Chapman** (167) beschreibt die Entdeckung und Verbreitung von *Torreya taxifolia*. Sie wächst namentlich am Ostufer des Apalachicola von Chattahooche bis Alum Bluff, wo sie einen zusammenhängenden, aber durch andere Bäume untermischten Wald bildet. Einige Bäume dieser Art finden sich auch im Süden des Cypressensees an Abhängen. Zur genaueren Erläuterung der Verbreitung dieser Pflanze dient eine beigegebene Skizze. Die Pflanzen, welche in der Region der Torreya vorkommen, theilt Verf. in 3 Gruppen. *Calamintha dentata, Carex Baltzelii* und *Taxus Floridana* werden nur in dieser Region getroffen; nicht anderswo vom Verf. südlich von den Bergen von Georgia sind gefunden: *Aristolochia tomentosa, Cornus alternifolia, Dentaria laciniata, Calycocarpum Lyoni, Zanthorhiza apiifolia, Spiraea opulifolia, Thalictrum anemonoides, Trautvetteria palmata* und *Viola Muhlenbergii* var.; als nicht anderswo vom Verf. in Florida gesehen werden aufgeführt: *Actinomeris squarrosa, Archangelica hirsuta, Rumelia lycioides, Carex rosea, C. Cherokeensis, C. Holei, C. gynandra, Clematis Viorna, Croomia pauciflora, Cynoglossum Virginicum, Epigaea repens, Evonymus atropurpureus, Eupatorium ageratoides, Forestiera acuminata, Gonolobus Baldwinianus, Hepatica triloba, Hypericum nudiflorum, H. galioides* var., *Lupinus perennis* var., *Luzula campestris, Magnolia macrophylla, Philadelphus grandiflorus, Phryma leptostachya, Polygala Boykinii, Rudbeckia laciniata. Sabbatia gentianoides, Silene Baldwinii* und *Zornia tetraphylla.*

706. **L. H. Willis** (1026). *Dionaea muscipula* wächst bei Wilmington, N. C.

707. **W. G. Farlow** (250) giebt für *Nelumbium luteum* einen Fundort westlich von Osterville in Massachusets an. Dies ist wahrscheinlich das östlichste Vorkommen der Art.

708. **N. L. Britton** (114) fand an verschiedenen Orten von New-Jersey eine *Veronica*, welche zwischen *V. Beccabunga* und *V. Anagallis* in der Mitte steht, am meisten aber letzterer ähnelt. Er beschreibt diese als *V. anagallis* var. *latifolia* und theilt mit, dass verschiedene deutsche Exemplare aus dem Herbarium Meissner ihm auch zu dieser Varietät zu gehören scheinen. Auch *V. americana* Schwein. und *V. intermedia* Schwein. scheinen ihm nur Varietäten einer weit verbreiteten Art zu sein.

709. **G. M. Wilber** (1028) fand *Magnolia glauca* zu Tuttles Poud (2 Meilen östlich von der Station Speonk, an der Bahn von Long-Island) zwischen einigen rothen Ahornen und *Kalmia angustifolia.*

710. **G. Mac Carthy** (528) fand am Tar (Nord-Carolina) vorherrschend *Taxodium distichum* mit der parasitischen *Tillandsia usneoides*, ferner *Magnolia glauca* und *M. grandiflora, Cyrilla racemiflora, Gordonia Lasianthus, Stuartia Virginica, Clethra alnifolia, Callicarpa Americana, Itea Virginica, Physostegia Virginica, Nesaea verticillata, Asclepias paupercula, Micania scandens* und die Carolinarose; im Wasser wachsen *Nymphaea tuberosa, Nelumbium luteum, Nuphar advena, Pontederia* und *Sagittaria. Sorghum Halepense, Arundinaria macrosperma, Tripsacum dactyloides, Zizania aquatica* und eine kleine Varietät von *Elymus Virginicus* sind dort die hauptsächlichsten Gräser, *Scirpus pungens, S. lacustris, Carex glaucescens, Scleria triglomerata, Dichromena leucocephala* und *D. latifolia* Vertreter der Halbgräser. Von insectenfressenden Pflanzen wurden *Sarracenia purpurea, S. flava* und *Drosera longifolia* gefunden. Auch *Phoradendron flavescens* ist dort nicht selten.

711. **M. B. Flint** (26) fand *Galium verum* in grossen Massen bei Sanford, Dutchess-County, New-York.

712. **E. S. Miller** (578) fand *Crantzia lineata* auf salzigen Wiesen bei Woding River, New-York.

713. **Fr. V. Coville** (190) nennt 34 Pflanzen als neu für Chenango County im Staate New-York, theilweise mit Angabe des genauen Standortes.

714. **E. J. Hill** (390) fand als neu für Indiana (bezw. an neuen Standorten) im Lake oder Portes County: *Hepatica triloba, Cornus Canadensis, Aphyllon fasciculatum, Potamogeton pulcher, Carex arida, C. squarrosa, Festuca ovina, Vaccinium pennsylvanicum, Thalictrum anemonoides, Rubus triflorus* und *Calapogon pulchellus.*

715. **J. Vroom** (1001) nennt als neue Standorte für *Littorella lacustris* die Südküste des Lake Utopia, Saint George, Neu-Braunschweig.

716. **Watson** (1010) theilt mit, dass die von ihm als *Cowania Hovardi* beschriebene Art (P. Am. Ac., XX, p. 364) *C. ericaefolia* Torr. sei.

717. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

Ferd. Pax (698) beschreibt *Acer microphyllum* n. sp. (p. 180) und *A. semiorbiculatum* n. sp. (p. 181) aus dem atlantischen Nordamerika.

S. Watson (1008) beschreibt folgende neue Arten:

p. 365 *Heuchera racemosa:* Washington Territorium (Mount Adams); p. 367 *Mentzelia* (Bartonia) *Brandegei*: Wash. Terr. (Simcoe Mountains); p. 369 *Peucedanum Suksdorffii:* Wash. Terr. (Klickitat County); p. 376 *Camassia Leichtinii (Ornithogalum Leichtinii* Baker, *C. esculenta* var. *Leichtinii* Baker) Wash. Terr. (Klickitat County.

G. Vasey (992) beschreibt *Deyeuxia Macouniana* n. sp. Gramin. aus dem Nordwest-Territorium von Britisch Amerika.

G. Vasey (991) beschreibt *Agropyrum tenerum* n. sp. (in einigen Sammlungen als *Triticum repens* var. *tenerum* bezeichnet) von den Rocky Mountains.

A. Gray (308) beschreibt *Schweinitzia Reynoldsiae* n. sp. (Ericac.), die von Miss Reynolds im östlichen Florida bei St. Augustin und am Indian River gesammelt wurde (die einzige andere Art dieser Gattung ist von Maryland bis Nord-Carolina verbreitet).

V. B. Wittrock (1031). **Neue Art:** *Erythraea curvistaminea* Wittr. No. 21. Washington, U. S. N. A. (Vgl. Ref. 453.)

22. Prairiengebiet. (Ref. 718—736.)

Vgl. auch Ref. 279, 427, 428, 445, 450, 664–670, 677, 747, 751. — Vgl. ferner No. 289* (NW von Texas), No. 540* (Pflanzen des Lake Pepin Valley [Minnesota?]), No. 683* (Flora von Süd- und Niederkalifornien), No. 1174* (Wirbelkraut).

718. **K. A. v. Zittel** (1061) geht in seiner Schilderung des Nationalparks der Union auch auf die Botanik dieses Gebietes ein.

719. **G. vom Rath** (750) geht in einem Vortrag über Arizona auch auf die Flora dieses Landes, die landwirthschaftlichen Producte desselben, sowie die Abhängigkeit derselben vom Klima ein.

720. **F. L. Harvey** (349) macht folgende Angaben über Waldbäume und Sträucher von Arkansas: *Magnolia grandiflora* ist wahrscheinlich nicht dort heimisch, *Zanthoxylon Clava-Herculis* ist gemein auf niedrigem Boden nördlich vom Arkansas-Fluss, *Ptelea trifolia* ist ein gemeiner Strauch des Staates, *Ilex cassine* findet sich in Südamerika, *Aesculus glabra* reicht nordwestlich bis an das Thal des Red River in Amerika, *Rhus venenata* scheint nicht mehr in Amerika vorzukommen, *Crataegus spathulata* kommt im Thal des Arkansas-Flusses bis zum Indianer-Territorium vor, *A. cordata* ist gemein in Nordwestamerika, *Cornus asperifolia* findet sich in Centralamerika, *Myrica cerifera* findet sich um Hot Springs, *Fraxinus quadrangulata* findet sich zwar in Missouri nahe der Grenze von Amerika, ist aber noch nicht in Amerika sicher nachgewiesen, *Quercus aquatica* begleitet den Arkansas-Fluss bis zum Indianer-Territorium.

721. **J. M. Coulter** (189) behandelt die Phanerogamen und Gefässkryptogamen von Colorado, Wyoming, Montana, West-Dakota, West-Nebraska und West-Kansas. Die Ost-

grenze des gesteckten Gebiets bildet etwa der 100. Meridian. Doch sind natürlich auch viele Pflanzen der angrenzenden Gebiete mitbehandelt. Als System ist das von Bentham und Hooker zu Grunde gelegt. In Grösse und Anlage entspricht das Werk etwa Gray's Manual.

722. **A. Rzehak** (855) Von den Plateaux, welche der Colorado durchfliesst, ist das Kaibah-Plateau bezüglich der Vegetation das interessanteste. In den breiten Thälern sind ausgedehnte, parkartige Strecken, deren grösste „De Motte's Park" heisst. Verschiedene Tannen (besonders *Abies grandis* und *Engelmanni*) bilden dichte Gebüsche, in höheren Lagen ist *A. subalpina* häufig; auch *Pinus ponderosa* und *Populus tremuloides* kommen auf dem grössten Theil des Plateaus häufig vor, an den Rändern findet man *Pinus edulis*, *Juniperus occidentalis* und *Cercocarpus ledifolius*. Die anderen Plateaux sind ziemlich pflanzenarm, oft wüstenähnlich (nur vereinzelte Nadelhölzer, niedere Sträucher, Cacteen [besonders Opuntien], *Yucca* und kleinere Blüthenpflanzen).

723. **J. C. Arthur** (13) giebt als Nachtrag zu früheren Publicationen über die Flora Jowas Verzeichnisse von 60 Phanerogamen und 34 Gefässkryptogamen, denen die Beschreibungen von 17 derselben, sowie Zusätze zu solchen von früher aufgeführten Pflanzen beigegeben sind. Matzdorff.

724. **V. Havard** (352) liefert einen Bericht über seine seit 1880 angestellten Untersuchungen über die Flora des westlichen und südlichen Texas; ihre Beziehungen zum Klima, sowie zu dem Nutzen des Menschen.

725. **V. Havard** (353) giebt einen Bericht über eigene in fünf Jahren gemachte Beobachtungen an der Flora von West-Texas. Im ersten Theil beschreibt er in gewöhnlicher Weise die Flora und schildert den topographischen Charakter des Landes, während der zweite den nützlichen und schädlichen Pflanzen gewidmet ist.

726. **A. Bandelier** (51). In Neu-Mexico und Arizona, sowie in den mexicanischen Staaten Sonora und Chihuahua macht die meist spärliche Vegetation überall ungefähr den gleichen Eindruck. Die Steppen des nördlichen Neu-Mexico mit den Grasbüscheln der *Bouteloua*, spärlichen kriechenden Opuntien und *Yucca* unterscheiden sich kaum von den südlichen Hochebenen anders als durch die Algarroben-Gebüsche der letzteren. Nur die Wüste nach dem californischen Golf zu zeigt eigenthümlichen Charakter, indem die Cacteen, die in diesen Gebieten überall vorwalten, dort ungewöhnlich gross werden (*Cereus giganteus*, ungeheure Mamillarien, Choja), *Opuntia arborescens* ist verbreitet vom nördlichen Neu-Mexico bis an den Gila-Fluss, wird besonders gross und blüthenreich im nördlichen Neu-Mexico. Die *Yucca* dringt weit über die Grenze von Colorado nach Norden als *Y. baccata* und *Y. angustifolia*. Das nordwestliche Chihuahua ist arm an Cacteen und *Yucca*, während in Sonora der Lahuaro durch die nur wenig kleinere Pitahaya ersetzt wird und Cyliodropuntien ausgedehnte Gebüsche bilden. Für das ganze südliche Gebiet sind Algarroben und Agaven charakteristisch, sowie für das südliche Arizona und das nordöstliche Sonora die Fouquierien, *Larrea mexicana*, der „Palo ondo" und der „Tasajo". Fast alle Pflanzen sind hier stachligt oder dornigt. Von nährenden Gräsern tritt ausser *Bouteloua* noch über 4—5000′ Höhe *Eurotia lanata* auf. Im Rio-Grande-Thal und weiter westlich liefern *Rumex*-Arten Gerbstoffe. Je weiter südlich, desto mehr Nährpflanzen und Medicinal-Kräuter treten auf. Hochwald besteht überall aus Coniferen, mit wenigen knorrigen Eichen vermischt, nur an Flüssen treten wenige Pappeln, Weiden und Erlen auf. Im westlichen Neu-Mexico machen ausgedehnte Flächen den Eindruck eines Gartens von Wachholderbäumen. *Pinus edulis*, *P. ponderosa* und *P. contorta* walten in Neu-Mexico vor, in Arizona *Abies Douglasii*, wohin auch von Süden her *Pinus Chihuahuana* reicht. Die Tannenwälder beschränken sich auf die Gebirge, wo sie oft die höchsten Zinnen bedecken. Im nordöstlichen Sonora erscheinen mitunter Palmen, in kleineren Exemplaren unter $29^1/_2$° n. Br. bis 7—8000′ Höhe. Die Fächerpalme erscheint in Sonora unter 18° n. Br. stets in Begleitung von Eichen.

727. **C. R. Orcutt** (687) schildert die im und am Wasser lebende Pflanzenwelt San Diegos. Während in trockenen Jahren nur *Azolla* und einige wenige andere Arten zu finden sind, zeigen die in Folge häufigen Regens entstandenen zahlreichen Tümpel und Teiche *Callitriche*, *Pilularia americana*, *Tillaca angustifolia* Nutt., *Elatine* und die grösseren

auch *Juncus*-Arten, Schilf, Gräser, *Isoëtes*. Später treten *Downingia pulchella*, *Pogogyne nudiuscula* und einige andere unbedeutendere Pflanzen auf, noch später eine neue goldene *Bloomeria*, eine blaue *Brodiaea* u. a. schöne Liliaceen, nebst einigen Compositen. Weiter wurden neuerdings *Marsilea vestita*, *Ammannia latifolia* L., *Echinodius rostratus* Engelm. gefunden. Matzdorff.

728. **C. R. Orcutt** (686) theilt mit, dass sowohl *Brahea glauca* der Samenhändler als auch *B. Roezlii* (Wendland) der Baumgärtner *Erythea armata* Watson sei und dass *Washingtonia robusta* Wendland in Nieder-Californien heimisch sei und nicht im Sakramentothal, wo keine einheimischen Palmen seien.

729. **K. Müller** (643) vergleicht das Wirbelkraut *(Cycloloma platyphyllum)* aus Arkansas mit den Wirbelkräutern der südrussischen Steppen *(Raphanus raphanistrum, Sisymbrium pannonicum, Ceratocarpus arenarius, Salsola Kali)*. Teleologisch könnte man die Erscheinung als Anpassung an Samenausstreuung betrachten. Dem russischen Bauer ist sie werthvoll, da sie ihm Holz zum Brennen und zur Asche für Seifenbereitung liefert.

730. **J. S. Newberry** (665). *Pinus edulis* wächst in dem trockenen Gebiet zwischen dem salzigen und baumlosen Theil des „Great Basin“ und den höheren und besser bewässerten Bergketten, welche das Wüstengebiet begrenzen oder theilen. In Süd-Utah zwischen den Gipfeln des Wasatch und der westlichen Salbei-Ebenen, im westlichen Neu-Mexico und östlichen Arizona, sowie in einigen Theilen von Nord-Mexico erreicht sie die grösste Höhe und wird am dichtesten und wird zweiblätterig. In Nevada und West-Utah sind die Bäume kleiner, meist einblätterig und weniger dicht gestellt. Diese letzte Form ist als *P. monophyllus* beschrieben. Doch auf den Grenzen zwischen den Verbreitungsgebieten beider Formen finden sich Pflanzen, bei welchen die Beblätterung gleichmässig zwischen beiden Formen getheilt ist. Verf. hält daher letztere Form für eine zwergartige, unvollkommen entwickelte Form der ersteren, während Th. Meehan sie noch 1884 (P. Philod. p. 295) als verschiedene Arten betrachtete. Die einblätterige Form entsteht durch die Tendenz vieler Pflanzen trockener Klimate, die Blattoberfläche zu verkleinern.

731. **Th. Meehan** (568) erwidert auf vorige Arbeit, dass er nach neueren Untersuchungen der Ansicht von J. S. Newberry über die Stellung von *P. edulis* und *P. monophyllus* zu einander beistimme, da er bei *P. monophyllus* die Neigung in *P. edulis* überzugehen bemerkt habe, die nur dadurch den zwergartigen Formen erschwert ist, weil sie zu dem Zweck eine dünne Membran, welche den Büschel einhüllt, durchbrechen sollen. In der Jugend sind beide Formen fast immer einblätterig.

732. **Th. Meehan** (567) berichtet über eine Form von *Pinus monophylla*, aus Nevada, welche so deutliche Uebergänge zu *P. edulis* zeigt, dass man sicher annehmen kann, dass diese beiden Arten gleichen Ursprung haben und dass *P. monophylla* nur unter ungünstigen Bedingungen aus *P. edulis* entstanden ist.

733. **J. H. Oyster** (689) theilt mit, er habe die in „Forest Trees of North America“ für Ost-Kansas angegebene *Rhamnus Caroliniana* dort nicht finden können, während *R. lanceolata* dort häufig sei; *Sapindus marginatus* wachse in Süd-Kansas, sei aber in obigem Buche nicht für diesen Staat angegeben. Ferner theilt er mit, dass er in Südost-Kansas, dem Indianer-Territorium und Südwest-Missouri *Leckea Drummondii*, *Callirhoe digitata*, *Oenothera linifolia*, *Galium pilosum* (neu für Kansas) und *Marshallia caespitosa* gefunden habe.

734. **E. Regel** (170) bildet ab *Mamillaria barbata* aus Texas.

735. **F. Goeschke** (301) bespricht und bildet ab *Castanea pumila* aus dem südlichen Theil der Union, deren Früchte selbst roh einen angenehmeren und süsseren Geschmack als die europäischen Kastanien haben. Sie hat sich winterhart erwiesen.

736. **Neue Arten** aus dem Prairiengebiet:

M. K. Curran (197) beschreibt *Nemacladus rigidus* n. sp. aus der Nähe von Virginia-City in Nevada.

Geo. Vasey (990) beschreibt *Trisetum Ludovicianum* n. sp. (von Hackel zu *Ventenata* gerechnet) aus Louisiana, *Leptochloa Langloisii* n. sp., welche ebenda wie jene von Langlois gefunden wurde, und *Leptochloa Nealleyi* n. sp., welche von Nealley in Texas gesammelt wurde.

G. Vasey (991) beschreibt *Agropyrum glaucum* n. sp., die von Montana bis Neu-Mexico verbreitet ist.

N. L. Britton (115) beschreibt *Cyperus Pringlei* n. sp., welche Pringle in Süd-Arizona sammelte.

E. L. Greene (313) beschreibt *Astragalus streptopus* n. sp. (*A. Nutallianus* nahe stehend) aus der Mohave-Wüste, *A. recurvus* n. sp. aus den Bergen des nördlichen Arizona, *A. albens* n. sp. (wohl *A. Cobrensis* am nächsten) aus der Mohave-Wüste, *A. candicans* n. sp. (verwandt mit *A. Missouriensis*) aus Nord-Arizona, *A. Layneae* n. sp. (Den mollissimis ähnlich) aus der Mohave-Wüste und *A. Hosackiae* (*A. Sonavae* nahe stehend) aus Nord-Arizona.

E. L. Greene (312) beschreibt *Eschscholtzia peninsularis* n. sp. aus Nieder-Californien, *E. mexicana* n. sp. aus Neu-Mexico, Texas und dem angrenzenden Gebiet von Mexico (= *E. Californica* var. *parvula* Gray), *E. glyptosperma* n. sp. aus der Mohave-Wüste, *Hosackia flexuosa* n. sp. von der Cedros-Insel, *H. Veatchii* von dem letzterer Insel gegenüber liegenden Festland, *Bigelovia furfuracea* aus Nieder-Californien (?), *Eunanus Parryi* n. sp. (*Mimulus Parryi* Gray) aus Süd-Utak, *E. Mohavensis* n. sp. (*Mimulus Mohavensis* Lemmon) vom Mohave-Fluss, *Mimulus Parishii* n. sp. vom Mohave-Abhang der San Bernardino Berge, *M. Hallii* n. sp. vom Ostabhang der Berge von Colorado, *Orthocarpus Beldingi* n. sp. aus Nieder-Californien, *Polygonum Engelmanni* (*P. tenue* var. *microspermum*) aus den Rocky Mountains von Colorado und *Eriogonum robustum* n. sp. zwischen Reno und Virginia City in Nevada.

A. Gray (308) beschreibt *Veatchia Cedrosensis* n. sp. gen nov. Anacard. (= *Rhus Veatchiana* Kellog) von der Cedros-Insel bei Nieder-Californien, *Pringleophytum lanceolatum* n. sp. gen. nov. Acanthac. Justiciearum von der Nordwestgrenze Mexicos in Sonora (durch Pringle gesammelt), *Phaulothamnus spinescens* n. sp. gen. nov. Phytolac. aus dem nordwestlichen Sonora, *Himanostemma Pringlei* n. sp. gen. nov. Asclepiad. (nahe verwandt mit *Gonolobus* und *Polystemma*), an Wasserläufen derselben Gegend durch Pringle gesammelt, *Rothrockia cordifolia* n. sp. gen. nov. Asclepiad. (verwandt mit *Enslenia*, *Roallivia* und *Endotropis*) aus Süd-Arizona (Catalina Mountains), *Lachnostoma Arizonicum* n. sp. (Asclepiad.) aus Süd-Arizona (ebenda), *Acerates bifida* Rusby in litt. (einen Vertreter derselben Familie aus demselben Staate), *Aplopappus Orcutii* n. sp. Compos. (*A. squarrosa* verw.) von der Aller Heiligen-Bucht im nördlichen Nieder-Californien, *Franseria flexuosa* n. sp. Compos. (*F. deltoidea* verw.) vom Cañon Cantillas an der Grenze Nieder-Californiens, *Verbesina dissita* n. sp. von der Aller Heiligen-Bucht, *Gilia bella* n. sp. (*G. aurea* verw.) aus Nieder-Californien (Hansons Rauch), *G. Macombii* Torr. in herb. n. sp. aus Süd-Arizona, *Loeselia guttata* n. sp. von Hansons Rauch, *Ellisia Torreyi* n. sp. vom untern Colorado und den Grenzen von Sonora und Arizona, *Phacelia invenusta* n. sp. (*Ph. crenulata* verw.) aus Arizona, *Ph. saxicola* n. sp. (*Ph pusilla* verw.) aus Nordwest-Arizona, *Nama Havardia* n. sp. aus West-Texas, *N. depressum* Lemmon in herb. aus der Mohave-Wüste, *N. pusillum* Lemmon in herb. von ebenda, *Lycium exeortum* n. sp. (*L. gracilipes* verw.) aus Nordwest-Sonora, *Pentstemon Havardi* n. sp. aus West-Texas, *P. nudiflorus* n. sp. (*P. stenophyllus* verw.) aus Nord-Arizona, *Mimulus exiguus* n. sp. (*M. rubellus* ähnlich) von den Gebirgen des nördlichen Nieder-Californien bei Hansons Rauch, *Aphyllon Cooperi* n sp. (*A. Ludovianum* und *A. multiflorum* verw.) aus dem Mohave-District in Südost-Californien und dem angrenzenden Arizona, *Dicliptera pseudoverticillaris* n. sp. (Acanthac.) (zwischen den Platystegias und Sphenostegias stehend) aus Nordwest-Sonora, *D. Torreyi* n. sp. (bisher verwechselt mit *D. resupinata*) aus Arizona, *Salvia Lemmoni* n. sp. (*S. Grahami* nahe verw.) aus Südwest-Arizona (Huachuca-Mountains) und *Cedronella breviflora* n. sp. (*C. pallida* sehr nahe) aus Süd-Arizona (Santa Rita Mountains, 7000′ hoch) sowie eine Varietät der letzteren (var. *Havardi*), aus dem westlichen Texas (Chisos Mountains).

S. Watson (1008) beschreibst folgende neue Arten:

p. 352 *Cimicifuga Arizonica*: Arizona (Bill Williams Mountains); p. 355 *Talinum brachypodium*: Nordwestl. Neu-Mexico; p. 356 *Malvastrum foliosum*: Santo Thomas an der Küste von Nieder-Californien; p. 357 *Abutilon aurantiacum*: Nieder-Californien (Todos Santos Bay); p. 357. *A. Parishii*: Arizona (Lowell) und Santa Catalina Mountains; p. 357

A. Lemmoni: Santa Cruz, Sonora, Santa Catalina, Arizona; p. 358 *Sageretia Wrightii:* Santa Cruz, Souora, Texas, Arizona; p. 358 *Rhus* (Styphonia) *ovata:* Nieder-Californien und Süd-Arizona, Santa Catalina; p. 359 *Lupinus* (Platycarpos) *Orcuttii:* Nieder-Californien (Japa); p. 359 *Hosackia* (Syrmatium) *nana:* Neu-Mexico (Zuñi); p. 359 *Dalea Orcutti:* Nieder-Californien (Topo und Cañon Cantillas); p. 360 *Brogniartia minutifolia*: West-Texas (Chisos Mountains); p. 360 *Astragalus acutirostris:* Mohave-Wüste: p. 361 *A. Orcuttianus* Nieder-Californien (Cantillas Cañon); p. 361 *A. procumbens:* Neu-Mexico (Fort Wingate) und Laguna; p. 361 *A. Mohavensis:* Mohave-Thal (Newberry Spring); p. 361 *A. castaneaeformis:* Arizona (Williams Station); p. 362 *A. droglodytus:* Arizona (San Francisco Berge); p. 862 *A. fallax:* ebenda und westliches Neu-Mexico; p. 363 *Desmodium Arizonicum:* Arizona und Santa Rita Mountains); p. 364 *Cowania Hawardi:* westliches Texas (Tornillo Creek); p. 364 *Ivesia pinnatifida*: Arizona; p. 365 *I. Lemmoni:* Arizona (am Oak Creek); p. 365 *Sedum stelliforme:* südliches Arizona (Huachuca Mountains); p. 366 *Oenothera Havardi;* westliches Texas (Morfa); p. 366 *Hauya Californica:* Nieder-Californien (Cedros-Insel); p. 368 *Cymopterus bipinnatus*: Montana (südlich von Virginia City); p. 369 *Angelica Dawsoni:* Rocky Mountains (nahe der Grenze); p. 370 *Boerhaavia bracteosa:* westliches Texas (Grosser Cañon des Rio Grande); p. 370 *Atriplex julacea:* Nieder-Californien (Allerheiligen-Bay); p. 370 *Eriogonum* (Eueriogonum) *suffruticosum:* westliches Texas (Bofecillos Mountains); p. 371 *Eriogonum* (Oregonium) *Orcuttianum*: Nieder-Californien (Cantillas Mountains); p. 371 *E.* (Oregonium) *foliosum:* ebenda; p. 372 *Tetracoccus Engelmanni* n. sp. gen. nov. Euphorb.)Nieder-Californien, St. Thomas); p. 374 *Hechtia Texensis:* westliches Texas (Rio Grande); p. 376 *Brodlea* (Seubertia) *Lemmonae:* Arizona (Flagstaff).

23. Kalifornisches Gebiet. (Ref. 737—747.)

Vgl. auch Ref. 279, 386, 429, 445, 450, 477, 666—670, 736. — Vgl. ferner No. 413* (Cupressus macrocarpa), No. 683* (Flora von Süd- und Niederkalifornien).

737. **W. R. Gerard** und **N. L. Britton** (296) fahren fort in der Aufzählung der nordamerikanischen Localfloren (vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 205, Ref. 597), wobei sie diesmal das kalifornische Gebiet und die westlichen Theile des Prairiengebiets, sowie Alaska berücksichtigen. Von den genannten Floren wurden im B. J. noch nicht erwähnt:

J. Torry. Catalogue of Plants collected in the Exploration, by Capt. R. B. Marcy, of the Red River. Washington, 1853. App. G.

G. D. Butler. List of some of the most interesting plants collected in the Indian Territory (B. G., III, 1878).

Th. Nuttall. Descriptions of new Species and Genera of Plants in the Natural Order Compositae, collected in a tour across the Continent to the Pacific, a Residence in Oregon, and a visit to the Sandwich Islands and Upper California, during the years 1834 and 1835 (Trans. Amer. Philos. Soc. VII [new series] 282).

J. Torrey. List of Plants collected on a Military Reconnaissance from Fort Leavenworth Mo. to San Diego, Cal. (Emory's Report of Reconnaissance p. 136. Washington, 1848).

J. Torry and **G. Engelmann.** Botany of the United States and Mexican Boundary Survey. (Rep. U. S. and Mex. Bound. Survey, Vol. II. Washington, 1859.)

Sereno Watson, D. C. Eaton and others. Botany of the United States Exploration of the Fortieth Parallel (King's Reports). (Rep. of Exploration, Vol. V, 410. Washington, 1871.)

L. D. de Schweinitz. Catalogue of Plants collected in Long's Second Expedition. (Kenting's Rep. of Expedition. Washington, 1825.)

J. G. Cooper. The Sylva of Montana. (Amer. Nat., III, 405.)

T. C. Porter. Catalogue of Plants collected during the Expedition of F. V. Hayden to the Headwaters of the Yellowstone River in the Summer of 1871, with a small number gathered by Dr. George Smith in August 1871, on Gray's Peak and near Georgetown, Colo. (In U. S. Geol. and Geogr. Surv. Montana and adjacent Terr., p. 477. Washington, 1871.)

A. Gray. Botany of the Black Hills of Dakota. (Rep. on Geol. and Resources of the Black Hills by H. Newton and W. P. Jenney. Washington, 1880, p. 531.)

E. P. James. Catalogue of Plants collected during a journey to and from the Rocky

Mountains during the summer of 1820. (Trans. Amer. Phil. Soc. Philo., Vol. III [new serie] 1825.) (Includes many species from the plains and east of the Mississippi.)

J. Torrey. Some account of a Collection of Plants made chiefly in the valleys of the Rocky Mts. or Northern Andes toward the sources of the Columbia River by Nathaniel B. Wyeth. (Journ. Phila. Acad. Sci., VII, 1834.)

T. C. Porter. Catalogue of Plants collected in Wyoming and Colorado by Dr. F. V. Hayden and Mr. B. H. Smith 1868—1870. (U. S. Geol. Sur. Wyoming and contiguous Territory 1870, p. 472. Washington, 1872.)

C. C. Parry. A List of Plants collected by C. Thomas in Eastern Colorado and N. E. New Mexico during the Survey of 1866. (Ebenda, p. 484.)

Asa Gray. Enumeration of the Species of Plants collected by Dr. C. C. Parry and Messrs E. Hall and J. P. Harbour, during the summer and autamn of 1862 on and near the Rocky Mts. in Colorado Terr., latitude 39° to 41°. (P. Philad., 1863, p. 55.)

J. C. Martindale. Colorado Plants. (Amer. Nat., XIII, 675, Nov. 1879.)

Grasses of the Plains and Eastern Slope of the Rocky Mountains. (Dept. Agric. Rept. Washington, 1870, p. 217.)

J. M. Coulter. A Catalogue of Plants collected in 1872 in portions of Montana, Idako, Wyoming and Utah. (6th Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr. [Hayden], p. 747. Washington, 1873.)

J. Torrey. Catalogue and Description of Plants collected on Stansbury's Expedition to the Great Salt Lake. (Expl. and Surv. Valley of the Great Salt Lake of Utah by Howard Stansbury, p. 383. Philadelphia, 1852.)

J. Torrey. Catalogue of Plants collected on an Expedition down the Zuni and Colorado Rivers by Capt. L. Sitgreaves. (Report of Expedition, p. 155. Washington, 1854.)

Gray, Torrey, Thurber and Engelmann. Catalogue of Plants collected during the Exploration of the Colorado River of the West by Lieut. J. C. Ives in 1857—1858. (Report of Expedition part IV. Washington, 1861.)

E. Durand. Description of the Species constituting the Botany of the Basin of the Great Salt Lake of Utah, as far as it is known. (Trans. Amer. Philos. Soc., Vol. XI, n. ser. 1860.)

J. M. Coulter. A Catalogue of Plants collected in 1872 in Utah, Wyoming etc. (U. S. Geol. Surv. Montana, Idaho, Wyoming and Utah 1872, p. 758. Washington, 1873.)

C. C. Parry. Botanical Observations in Western Wyoming. (Amer. Nat., VIII, p. 9, 102, 175, 211.)

S. Watson and J. T. Rothrock. Catalogue of Plants collected in the years 1871, 1872 and 1873 with Descriptions of New Species. (Nevada, Utah, Arizona.) (U. S. Geog. and Geol. Expl. and Surv. West of the 100 th Meridian. 8°, pamphlet. Washington, 1874.)

G. Engelmann. Plants collected during Capt. J. H. Simpson's Explorations across the Great Basin of the Territory of Utah. (Rep. of Explorations, Appendix M. Washington, 1876.)

Thos. Nuttall. Descriptions of Plants collected by Mr. William Gamble in the Rocky Mountains of Upper California. (P. Philad., IV, 1848.)

E. Durand and S. C. Hilgard. Botanical Report on Routes in California, to connect with the Routes near the 35th and 32nd Paralleles, explored by Lieut. R. S. Williamson, in 1853. (Rep. on Exp. and Survey's from Miss. River to Pacific Ocean. Vol. V, Part III. Washington, 1856 [33d Congress, 2nd Sess. Ex doc. No. 91].)

W. P. Blake and J. Torrey. Descriptions of Plants collected along the Route and at Mouth of the Gila. (Rep. on Exp. and Survey's from Miss. River to Pacific Ocean, Vol. V, part II, 359—370.)

J. S. Newberry. Botanical Report on Routes in California and Oregon, explored by Lieut. R. S. Williamson and Lieut. Henry L. Abbot, in 1855. (Comprises: Chapter I, Geographical Botany; Chapter II, Description of the Forest Trees of Northern California and Oregon.) (Expl. and Survey's from Miss. River to Pacific Ocean, Vol. IV, part III, p. 1—64.)

J. S. Newberry, A. Gray and J. Torrey. General Catalogue of the Plants collected

on the Expedition. (Expl. and Survey's from Miss. River to Pacific Ocean. Vol. IV, part III, p. 65—94.)

J. Torrey. Botanical Report on Routes in California to connect with the Routes near the 35th and 32nd Parallels, and Route near the 32nd Parallel, between the Rio Grande and Pimas Villages, explored by Lieutenant John G. Parke in 1854 and 1856. (Ebenda, Vol. VII, part III, chap. I.)

Thomas Antisell. Synoptical Tables of Botanical Localities in Dr. Torrey's Report. (Ebenda, chap. II)

H. W. Bolander. Catalogue of the Plants growing in the vicinity of San Francisco. 1870.

A. Gray. Enumeration of a Collection of Plants made by Mr. Elihu Holl in Oregon in the Sammer of 1871. (P. Am. Ac. 1872.)

J. T. Rothrock. Sketch of the Flora of Alaska. (Rep. Smithsonian Institution for 1867. Washington, 1868. p. 433—463.) (Anaphytes by Th. P. James, Lichenes by H. Maau, Algae by W. H. Harvey.)

738. **E. L. Greene** (312) macht Bemerkungen (meist systematischer Art) zu vielen kalifornischen Gattungen; ausser denen, aus welchen neue Arten beschrieben werden (vgl. unten Ref. 747), werden nur berücksichtigt die Gattungen *Ceanotus, Diplacus* und *Antirrhinum*.

739. **Mary K. Curran** (196) untersucht eine grosse Zahl (meist von Kellogg, Behr und Balander beschriebener) kalifornischer Pflanzen auf ihre Synonymik und theilt in Vergessenheit gerathene Diagnosen von einigen derselben mit.

740. **J. D. Hooker** (410) giebt die Verbreitung von *Pinus albicaulis* (von brit. Columbia bis S.-Kalifornien und östlich bis Montana, 8000—10 000′ hoch) an und beschreibt und stellt dar ein durch Sandwind verletztes Exemplar derselben.

741. **G. Reuth** (829) beschreibt die zur Cultur geeigneten Arten von *Calochortus*, einer Gattung, die fast auf Kalifornien beschränkt ist, da nur wenige Arten ausserhalb dieses Landes auf den Rocky Montains und den mexikanischen Hochländern bis zu einer Höhe von 4000 m über dem Meeresspiegel vorkommen.

742. **J. D. Hooker** (409) bildet ab und bespricht kurz, namentlich in Beziehung zu ihren nächsten Verwandten, *Pinus Lambertiana* aus dem westlichen Nordamerika.

743. **E. Regel** (771) bespricht und bildet ab *Phacelia Parryi* aus der Sierra Nevada von Kalifornien.

744. **H. Zabel** (1049) beschreibt und bildet ab *Cercocarpus betulaefolius* aus Kalifornien und Oregon.

745. **Garden** (vol. XXVII) (1083). *Carpenteria californica*, ein Strauch aus Kalifornien, dessen Blüthen unbekannt waren, hat in Munstead, Godalming, England, geblüht. Die Blüthen werden zu zweien oder dreien in der Achsel der Blätter hervorgebracht. Sie ähneln denen von *Philadelphus californicus*, sind jedoch viel grösser (3″ Durchmesser). Die Blumenkrone ist weiss. Schönland.

746. **M. S. Bebb** (58) theilt die Beschreibung von *Salix macrocarpa* Nutt. aus Oregon mit und weist darauf hin, dass diese von *S. Geyeriana* Anderson kaum verschieden sei, weshalb letztere passender als *S. macrocarpa* Nutt. var. *argentea* bezeichnet werde.

747. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

L. Scribner (894) beschreibt *Melica frutescens* n. sp. aus Kalifornien (p. 45).

M. K. Curran (197) beschreibt aus Kalifornien: *Delphinium oliginosum* n. sp. (verwandt *D. scaposum*) aus Lake County, *Linum (Hesperolinon) Drymurioides* ebendaher, *Purshia glandulosa* vom Tehachapi-Pass, *Eryngium Harknesii* von Suisun Morsh, *Trichostema ovatum* von Bakersfield und *Allium hyalinum* von McKewen's Rauch, El Dorado County. (Gleichzeitig beschreibt und unterscheidet sie mehrere einander nahestehende *Astragalus*-Arten.

E. L. Greene (313) beschreibt *Astragalus Pachypus* n. sp. (nahe verwandt mit *A. arrectus*) von Kern County (Kalifornien) und *A. Californicus* n. sp. (*A. collinus* var. *Californicus* Gray) aus Siskiyon County (Kalifornien).

L. H. Bailey (29) beschreibt *Carex nervina* n. sp. aus Kalifornien (ein Verbindungs-

glied zwischen den Gruppen Foetidae und Vulpinae), *C. muricata* var. *confixa* **n. var.** aus Kalifornien und einigen nahegelegenen Gebieten.

Geo Fasey (991) beschreibt *Bromus Suksdorfii* n. sp. aus Washington Territory und Oregon, *B. Orcuttianus* n. sp. von den Bergen bei San Diego und aus Whashington Territory, *Deyeuxia Cusickii* n. sp. von den Eagle Mountains im östlichen Oregon, *Deschampsia gracilis* n. sp. von San Diego (Kalifornien), *Elymus Orcuttianus* n. sp. ebendaher.

A. Gray (308) beschreibt *Lyonothamnus floribundus* n. sp. gen. nov. Rosac. vel Saxifragac., von der Insel Santa Catalina (Kalifornien), *Brickelia Nevinii* n. sp. Composit. (verw. mit *B. incana*, *Hartwegi* und *microphylla*), *Erigeron nudatus* n. sp. (*E. Bloomeri* verw.) aus Südwest-Oregon, *Helianthus Oliveri* n. sp. (aus der Gruppe von *H. Parishii* und *Californicus*) von der kalifornischen Küste zwischen Los Angeles und Santa Monica, *Chaenactis Parishii* n. sp. (in der Synoptical-Flora I, 341 mit *Ch. suffrutescens* vermischt) von der Südgrenze Kaliforniens, *Microseris Howellii* n. sp. (*M. silvaticum* nahe verwandt) aus Südwest-Oregon, *Phacelia Rattani* n. sp. (*Ph. malvaefolia* verw.) aus S.-Oregon und Kalifornien, *Ph. Lyoni* n sp. (*Ph. glandulosa* in Blättern und Inflorescenz ähnelnd) von Santa Catalina, *L. Parishii* n. sp. (zwischen *L. puberulum* und *L. Cooperi* stehend) aus dem südlichen Kalifornien (San Bernardino-Thal), *L. Pringlei* n. sp. (der vorigen nahe verwandt, ohne Fundortsangabe), *Antirrhinum subcordatum* n. sp (*A. vagans* verwandt), aus dem Colusa County in Kalifornien, *Mimulus Rattani* n. sp. (*M. leptaleus* verw.) von ebenda, *Pedicularis Howellii* n. sp. *(Rhynchodolophae, Proboscideae)* aus N.-Kalifornien (Siskiyou Mountains).

E. L. Greene (312) beschreibt: *Vancouveria chrysantha* n. sp. von dem Küstengebirge Oregons, *Eschscholtzia Austinae* aus dem Sacramento-Thal, *E. rhombipetala* n. sp. aus dem San Joaquin-Thal und Colusa-County, *Heterodraba unilateralis* n. sp. gen. nov. Crucif. (*Draba unilateralis* Jones) aus dem San Joaquin-Thal, *Athysanus pusillus* n. sp. gen. nov. Crucif. (*Thysanocarpus pusillus* Hook) (wie vorige Gattung zwischen *Alyssum* und *Draba* vermittelnd), *Cardamine cuneata* n. sp. aus Montery-County, *Sidalcea spicata* n. sp. von der Sierra Nevada, *S. campestris* n. sp. aus Oregon, *S. glaucescens* n. sp. von der Sierra Nevada, *S. asprella* n. sp. aus El Dorado County und Yuba County, *Hosackia macrantha* n. sp. aus El Dorado County, *H. procumbens* n. sp. aus Kern County, *Ribes quercetorum* n. sp. aus Monterey- und San Luis Obispo Counties, *R. velutinum* n. sp. (*R. leptanthum* var. *brachyanthum* Gray) aus Nord-Kalifornien und den angrenzenden Gebieten, *Pentachaeta bellidiflora* n. sp. von San Francisco, *P. exilis* n. sp. nördlich von dieser Stadt, *Erigeron angustatus* n. sp. (*E. inornatus* var. *angustatus* Gray) von dem Fusse der Küstenkette, *Helianthelia Nevadensis* n. sp. (*H. Californica* Gray) von der Sierra Nevada, *Mudia Rammii* n. sp. ebendaher, *Lagia graveolens* n. sp. aus Kern County, *Tetradymia stenolepis* n. sp. ebendaher, *Crocheria chrysantha* n. sp. gen. nov. Compos. vom Tulare-See, *Senecio Austinae* n. sp. aus Modoc County, *Eunanus angustatus* n. sp. aus Mendocino County, *E. tricolor* n. sp. (*Mimulus tricolor* Lindl.) vom Sacramento und San Joaquin, *E. leptaleus* n. sp. (*Mimulus leptaleus* Gray) aus der Sierra, *E. Breweri* n. sp. (*Mimulus rubellus* Gray) vom Donner-See, *E. mephiticus* n. sp. (*Mimulus mephiticus* Greene) von der Sierra Nevada. *E. Layneae* n. sp. aus Lake-County, *E. Torreyi* n. sp. (*Mimulus Torreyi* Gray), *E. Rattani* n. sp. (*Mimulus Rattani* Gray), *E. Bolanderi* n. sp. (*Mimulus Bolanderi* Gray) aus dem Mendocina County, *E. brevipes* n. sp. (*Mimulus brevipes* Benth.) von Santa Barbara bis zur Halbinsel und östlich bis San Bernardino Mountains, *Mimulus nasutus* n. sp. aus den Sonoma-, Butte-, Lake- und Kern-Counties, *M. glaucescens* n. sp. aus dem Butte-County, *M. acutidens* n. sp. von den King's River Mountains, *M. inodorus* n. sp. (*M. moschatus* Gray), durch ganz Kalifornien und Oregon verbreitet, *M. androsaceus* n. sp. (Curran in herb.) aus der Nähe von Tehachapi, *Plantago Californica* n. sp. aus der Nähe des Tulare-See, *Mirabilis Froebelii* n. sp. (*M. multiflora* var. *pubescens*, *Oxybaphus Froebelii* Behr) aus Kern County und den angrenzenden Gebieten, *Polygonum Douglasii* n. sp. (*P. tenue* Watson) var. *latifolium* vom Saskatchew an bis Britisch Columbia.

S. Watson (1008) beschreibt folgende neue Arten:

p. 352. *Cimicifuga laciniata:* Oregon (Lost Lake am Mount Hood 3000'); p. 353 *Arabis subpinnatifida:* Südwest-Oregon und Nevada; p. 353 *Streptanthus Howellii:* Oregon:

Küstengebirge; p. 353 *Vesicaria Kingii:* Kalifornien, Utah und Nevada; p. 353 *V. occidentalis:* Kalifornien, Oregon, Columbia und Washington-Territorium; p. 354 *Draba (Chrysodraba) Howellii:* Kalifornien (Siskiyon Mountains); p. 354 *Cerastium sericeum:* Arizona (Huachuca Mountains); p. 354 *Arenaria (Alsine) Howellii:* Oregon (Küstenkette); p. 355 *Calandrina oppositifolia:* Oregon und Kalifornien; p. 355 *C. Cotyledon:* Kalifornien (Siskiyon Mountains); p. 356 *C. quadripetalum:* Kalifornien (Lake County); p. 360 *Astragalus Congdoni:* Kalifornien (Mariposa County); p. 363 *Lathyrus californicus:* Kalifornien; p. 363 *L. Bolanderi:* Oregon; p. 364 *Horkelia sericata:* Oregon (Curry County, Küstengebirge); p. 367 *Mentzelia (Bicuspidaria) involucrata:* Kalifornien (San Bernardino County); p. 368 *Carum Oreganum:* Oregon und Nevada; p. 369 *Peucedanum Howellii:* Oregon (Waldo, Josephine County); p. 371 *Eriogonum (Oregonium) giganteum:* Kalifornien (Santa Catalina); p. 372 *Euphorbia (Anisophyllum) Rattani:* Kalifornien (Colusa County); p. 375 *Iris bracteata:* Oregon (Waldo, Josephin County); p. 376 *Bloomeria Clevelandi:* Kalifornien (San Diego); p. 376 *Camassia esculenta:* Britisch Columbia bis Nord-Kalifornien; p. 377 *Hastingsia bracteosa:* Oregon (Curry County); p. 377 *Lilium Bolanderi:* Kalifornien (Humboldt County); p. 378 *Trillium rivale:* Kalifornien (Siskiyon Mountains) und Oregon (südwestliches Küstengebiet); p. 378 *Picea Breweriana:* Kalifornien (Siskiyon Mountains).

24. Mexico und Centralamerika.[1] (Ref. 748–751.)

Vgl. auch Ref. 240, 303, 312, 313, 351, 381, 404, 445, 448, 450, 462, 587, 741.

748. **W. B. Hemsley** (299) setzt die Bearbeitung des bot. Theils der von **Godman und Salvin** herausgegebenen Biologia centrali-americana (vgl. B. J., XI, 1883, 2. Abth., p. 215, Ref. 515) fort. Das Werk war trotz mehrfacher Bemühungen des Ref. leider nicht zu erhalten, da die einzige Bibliothek, bei der er es vorräthig fand (Bot. Museum zu Berlin), es nicht verleihen wollte.

749. **M. T. Masters** (553) giebt eine ganze Reihe von Mittheilungen über geographische Verbreitung von *Tacsonia-* und *Passiflora-*Arten in Centralamerika und Neu-Granada.

750. **Epidendrum trachyphilum** Lindl. (1103) aus Mexico wird abgebildet und zur Cultur in der temperirt warmen Abtheilung des Orchideenhauses empfohlen.

751. **Neue Arten** aus den Gebieten:

S. Watson (1008) beschreibt folgende neue Arten:

p. 356 *Sida alata:* Mexico (Sonora); p. 359 *Dalea* (Xylodalea) *megocarpa*: Nördliches Sonora; p. 368 *Cereus* (Lepidocereus) *Pringlei:* Nordwestliches Sonora; p. 372 *Aristolochia* (Einomeia) *subclausa*: Mexico (Guanajuato); p. 373 *Acalypha Pringlei:* Nördliches Sonora; p. 373 *Croton Pringlei:* Nordwestliches Sonora; p. 374 *Sebastiania (?) bilocularis:* Nordwestliches Sonora; p. 375 *Tigridia Dugesii:* Guanajuato.

O. Kuntze (494) beschreibt p. 154 *Clematis stipulata* n. sp. aus Mexico und Costarica, die von *C. substipulata* (vgl. unten Brasilianische Gebiete: neue Arten) fast nur durch diöcische Blüthen und nigrescente Blätter abweicht.

M. T. Masters (553) beschreibt *Passiflora lancearia* (§ Decaleba) n. sp. aus Costa Rica (Berg Tranza), p. 114.

H. G. Reichenbach fil. (806) beschreibt *Oncidium crocodiliceps* n. sp. (verw. O. [Leochilum] *tricuspidatum*) aus Mexico.

H. G. Reichenbach fil. (807) beschreibt *Epidendrum punctulatum* n. sp. (verw. *E. amabilis*) aus Mexico.

H. G. Reichenbach fil. (808) beschreibt *Catasetum* (Monochanthus) *glaucoglossum* n. sp. aus Mexico.

H. G. Reichenbach fil. (805) beschreibt *Brassia elegantula* n. sp. (verw. *B. chlorops*) aus Mexico.

H. G. Reichenbach fil. (809) beschreibt *Maxillaria praestans* n. sp. aus Guatemala.

F. Hooker (1133). *Begonia Lyncheana* n. sp. (Botanical Magazine, t. 6758) von Mexico.

J. C. Lecoyer (510). *Thalictrum Galeotti* von den Cordilleren von Mexico: Cueva

[1]) Ueber die Abgrenzung vgl. B. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 217.

del Jemaxal, Venta del Equilon bei Xalapa. *T. gibbosum* von den Cordilleren von Mexico: Juquila del Sur, Prov. Oaxaca.

25. Westindien (incl. Bahama- und Bermudas-Inseln).

(Ref. 752—761.)

Vgl. auch Ref. 107, 296, 302, 323, 445, 446, 587, 689.

752. **William Botting Hemsley** (379) behandelt in diesem Theile die Bermudas. Zunächst werden (und hier wird, wie überhaupt sehr häufig in diesem und dem 3. u. 4. Theile des Berichtes Moseley: Notes by a Naturalist on the Challenger, u. J. L. S. London, angeführt) die geographischen und physikalischen Verhältnisse der Gruppe erläutert. Es folgt eine historische Skizze der, namentlich botanischen, Erforschung der Inseln und eine Aufführung der benutzten Sammlungen. Die einzigen hervorragenden Erscheinungen sind „the cedar“, *Juniperus bermudiana* L. und „the palmetto“, *Sabal blackburniana* Glazebrook. Die Flora der Inselgruppe (Gefässpflanzen) besteht aus 326 Arten, von denen wahrscheinlich 144 einheimisch sind. Diese gehören zu 109 Gattungen resp. 50 Ordnungen, und nur 8 von ihnen sind endemisch; 109 kommen auch in Südostnordamerika, ebensoviele in Westindien, 46 dazu auch in der Alten Welt vor. Das nordamerikanische Element ist z. Th. vom Menschen eingeführt. 37 einheimische Pflanzen sind häufig und augenblicklich wenig der Gefahr, verdrängt zu werden, ausgesetzt. Von eingewanderten Verdrängern sind *Lantana camara*, *involucrata* und *Nerium oleander* bemerkenswerth. Die Flora der Bermudas ist verhältnissmässig junger Abstammung, sie verdankt zu einem grossen Theile Vögeln und Strömungen des Meeres ihre Existenz. Die Herkunft der Florenelemente wird weiter besprochen.

Nun folgt die namentliche Aufzählung der bekannt gewordenen Pflanzen. Hier (wie ganz allgemein auch in dem 3. u. 4. Theile des Berichtes) werden jedem Pflanzennamen die Litteratur, geographische Herkunft, Verbreitung, Bezeichnung der Stand- und Fundorte, Art und Weise des Vorkommens, sowie eventuell eine Abbildung hinzugefügt. Die Bermudas besitzen 309 Angiospermen, 1 Gymnosperme (cf. oben), 24 Gefässkryptogamen, 14 Moose, 30 Flechten, 24 Pilze, 134 Algen, 1 Chara. 17 Phanerogamen und 3 Farne sind abgebildet.

Matzdorff.

753. **J. F. Kemp** (461) bespricht nach kurzer Erörterung der klimatischen und Bodenverhältnisse der Bermudas die Producte, welche diese Inseln hervorbringen. Berühmt sind die Gemüse derselben, namentlich Zwiebeln, Kartoffeln, Tomaten, Rüben und Carrotten. Von Früchten reift die Banane *(Musa Cavendishii)* schon im März. Orangen werden seltener cultivirt, sind aber ausgezeichnet, Pfirsiche sind jetzt selten. Aepfel und verwandte Früchte treiben im Holz. Loquoten und Avogaten sind häufig. Fast jeder Garten weist Melonen auf. Die Rebe ist kürzlich eingeführt. Erdbeeren, die im Herbst reifen, sind gut, ebenso Stachelbeeren, während andere Beeren in Holz schiessen. Von Bäumen ist der gewöhnlichste *Juniperus Bermudiensis*, sonst ist nur bemerkenswerth *Sabal umbraculifera*. Eingeführt sind dann noch *Cocus, Oreodoxa oleracea,* Kautschukbäume, *Crescentia Cujete*, ein Mahagonie-Baum und Kaffeebäume. Von Mangroven finden sich *Rhizophora Mangle* und *Avicennia nitida*. Der Oleander wird vielfach zu Hecken verwandt. *Cycas revoluta* dient zum Schmucke freier Plätze. *Yucca aloifolia* wird zu Hecken verwandt.

Zum Schluss giebt Verf. eine Liste von ca. 60 Pflanzen, welche er im März 1885 dort blühend fand.

754. **D. Morris** (606) bemerkt zu vorstehender Arbeit, dass wahrscheinlich eine Verwechselung von *Sabal umbraculifera* mit *S. Palmetto* vorliege; letztere komme auf Jamaica vor, werde wohl aber schwerlich das Klima der Bermudas ertragen; H. Lefroy (Botany of Bermuda) gäbe letztere als dort häufig an, erwähne erstere aber gar nicht.

755. **Fr. Johow** (438) untersuchte die (chlorophyllfreien Humusbewohner) Saprophyten Westindiens, nämlich je eine Art *Burmannia* (die von Grisebach genannte *Dictyostega* fand er nicht), *Apteria* und *Wollschlaegelia,* sowie 3 Arten von *Voyria,* welche sämmtlich in feuchten und schattigen Urwäldern (doch nicht wie früher angegeben parasitisch) leben. Sie fanden sich namentlich viel in Bergwäldern der Nordküste von Trinidad und in

den sehr feuchten Urwäldern von Layon auf Dominica. Erstere Oertlichkeit lieferte *Voyria trinitatis* und *V. tenella*, von denen eine auf Trinidad endemisch, eine auch auf Jamaica und St. Vincent gefunden ist, sowie *Apteria setacea* und *Burmannia capitata;* die andere Oertlichkeit bot neben *Apteria* noch *Wollschlaegelia aphylla* (welche von Grisebach nur für Jamaica angegeben, eine auch sonst mehrfach erkennbare nahe Verwandtschaft der Flora Jamaicas und Dominicas zeigt). *Voyria uniflora* Lamm (= *V. aphylla* Guild) wurde bei Landat auf Dominica als einzige Saprophyte gefunden. Sie leben theils auf humusreichem Boden, theils auf faulendem Holz, theils auch (wie *Corallorhiza* und *Epipogon*) in lehmreichem Boden, erweisen sich aber durch gänzlichen Mangel an Chlorophyll (dagegen aber Stärkebildner) als Saprophyten, sind aber durch Chromatophoren (in welchen Stärke organisirt wird) oder farbigen Zellsaft deutlich gefärbt, um die Blüthentheile bei Anlockung der Insecten zu unterstützen. Während die Blüthen keine Anomalien zeigen, treten diese deutlich in den vegetativen Theilen auf. Ein deutliches Wurzelsystem tritt nur bei den Burmanniaceen (und Triarideen) auf, ist dort dünnfaserig mit zahlreichen Auszweigungen. Die übrigen Saprophyten zeigen fleischige Beschaffenheit und geringe Oberflächenentwickelung des Wurzelsystems bezw. der dies vertretenden Rhizome, was durch geringe Ansprüche an Wasseraufnahme wegen geringer Transpiration durch die schwach entwickelten Blätter bedingt ist; dasselbe ist knollenförmig (in festem Lehmboden), oder vogelnest- oder morgensternartig (in lockerem Humus), stets (bei westind.) charakterisirt durch Mangel einer Hauptwurzel und der Wurzelhaare (auch wegen geringen Wasserbedarfs). Alle 4 westindischen Gattungen zeigen ein beschupptes Rhizom mit Adventivwurzeln und oberirdisch nur Blüthensprosse. Auch im anatomischen Bau und in der Entwickelungsgeschichte zeigen diese Pflanzen mehrfache Uebereinstimmung, doch muss hierüber in anderen Theilen des B. J. berichtet werden. Nur das sei hervorgehoben, dass sie stets zahlreiche Samen mit unvollkommen entwickeltem Embryo haben, weil dies, wie schon Haberlandt gezeigt hat, durch die Lebensweise bedingt ist, also als (indirecter) Einfluss des Substrats betrachtet werden kann.

756. **Jamaica Produce** (1117). Vergleich der Production Jamaikas 1875 und 1884 an Cocosnüssen, Bananen, Orangen, Vanille und anderen Producten.

757. **G. White** (1022) berichtet über guten Erfolg der Theepflanzung in Jamaika.

758. **J. H. Hart** (345 u. 346) beschreibt den genauen Fundort von *Laelia monophylla* in den St. Andrews-Bergen auf Jamaika.

759. **H. G. Reichenbach** (810) berichtet über Orchideen, welche von Sintenis in Puerto-Rico gesammelt sind. Ueber die beschriebenen neuen Arten vgl. unten Ref. 761.

760. **W. B. Hemsley** (380) berichtet über die Flora der Insel Guådalupe[1]) (westlich von Nieder-Californien), indem er über die dortigen Funde von Palmer (vgl. P. Am. Ac. XI) und Greene (vgl. Bullet. of the Californian Acad. of Science 1885) berichtet und diese mit einander vergleicht.

761. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

W. B. Hemsley (379) p. 42 *Erigeron darvellianus* H. (verwandt *Conyza rivularis*) Pl. 1. Bermudas. p. 47 *Statice lefroyi* H. (verw. *St. bahusiensis*) Pl. 4. Bermudas.

E. Hackel (326) p. 125 *Arthropogon stipitatus* von Cuba.

E. L. Greene (312). *Eunanus latifolius* n. sp. (= *Mimulus latifolius* Gray) von Guadeloupe.[1])

H. G. Reichenbach (810) beschreibt aus Puerto-Rico folgende Orchideen: *Epidendrum Sintenesii* (verw. mit *E. stellatum*), *Pleurothallis Urbaniana*, *Habenaria eustachya*, *Epidendrum isochilum* (Rchb. fil. ms. in litt. ad U. Lindl. 1856), *Lepanthes selenipetala* und *L. crassifolia* Rchb. f. Kew. hort. ms.).

26. Cisäquatoriales Südamerika. (Ref. 762—767.)

Vgl. auch Ref. 195, 204, 221, 445, 446, 749, 776. — Vgl. ferner No. 959* (Besteigung d. Roraima, vgl. Ref. 766), No. 1023* (Reisen ins Innere von Britisch Guiana).

762. **Fr. Johow** (437) schildert die Eindrücke einer Reise längs des Guarapiche (in

[1]) Durch Versehen beim Ordnen mit der gleichnamigen westind. Insel verwechselt.

Venezuela) bis Maturin und von da nach der Höhle del Guacharo. Den Fluss eine deutsche Meile aufwärts ziehen sich Mangrovewälder, dann gehen sie allmählig in andere Wälder über, in welchen zuerst namentlich *Pachira aquatica* (Combretac.) auffällt. Allmählig werden die Epiphyten und Lianen häufiger. Theilweise sind sie zur Anlage von Bananenpflanzungen gelichtet. Am Ufer finden sich der Wollbaum, verwilderte Orangen, im Allgemeinen aber nur niederes Gehölz, weiter aufwärts sogar nur Stauden, wie die gesellig wachsende *Arundo saccharoides* und *Spathiphyllum cuneifolium*. Grosse Blüthen sind dort selten. Maturin ist in öder, sandiger Gegend gelegen, ein riesiger Wollbaum und wenige Cocospalmen sind fast die einzigen Culturpflanzen. Von dort geht der Weg durch die von Mai bis Dezember üppige, in den anderen Monaten aber vertrocknete Savanne. In letzterer findet man aber an den Orten, wo noch einige Feuchtigkeit erhalten ist, Gräser mit eingerollter Blattspreite, ferner Kyllingien (Cyperaceen) und Sianpflanzen, ausser einigen Gentianen und Sauvagesien. Vereinzelt oder in kleineren Gruppen finden sich niedrige Bäume von knorrigem Wuchs mit ungetheilten Blättern von hartem und dichtem Gefüge mit sehr dicker Cuticula und tiefer, succulenter Epidermis, wie *Rhopala complicata* (Proteac., deren Blätter von Indianern zum Polieren benutzt werden), *Byrsonima* (Malpighiac), *Curatella americana* (Dilleniac.) und *Anacardium occidentale*, sowie einige Leguminosen, die auch an trockenen Standorten der dortigen Gegenden häufig sind, welche in der trockenen Jahreszeit ihr Laub verlieren, dann aber in schönen Blüthen prangen und bewachsen mit den selbst dann belaubten Tillandsien. Von Succulenten finden sich Cacteen (namentlich *Cereus*) und Agaven. Erst in der Nähe von Guanaguana fanden sich wieder Wälder immergrüner Leguminosen, von deren Aesten an lichteren Stellen die der Bartflechte auffallend ähnliche *Tillandsia usneoides* herabhängt. Hier finden sich auch Pflanzungen von Kaffee und (in der Gegend weit berühmte) Gemüsearten (Kartoffeln, Kohl u. dergl.). In der Nähe der Höhle finden sich an dem mit Heliconien und Araceen geschmückten Ufer des Guacharo-Flusses auch Keimlinge von Tabakpflanzen, die durch den Guacharo-Vogel dorthin verpflanzt, einen sehr aromatischen Tabak liefern sollen. Das Portal der Höhle ist mit hohen Urwaldbäumen (mit Epiphyten) umgeben. In der Höhle selbst finden sich im Koth der Vögel viele wegen Lichtmangels vergilbte Pflanzen.

763. **A. Kappler** (453) unterscheidet in Surinam 3 Regionen. 1. Das Alluvialland, das sich kaum über den Meeresspiegel erhebt, zeigt am Strande einen niedrigen Wald von *Avicennia*- und *Rhizophora*-Arten. Hinter diesen tritt allmählig ein dichterer und stärkerer Pflanzenwuchs auf, indem der Mani *(Symphonia coccinea)* grosse Strecken einnimmt. Finden sich wie im Westen noch Stunden weit hinter der Küste Flächen mit Wasser, so wachsen darin Erythrinen, Binsen und Palmen *(Bactris)*. Weiter landeinwärts tritt *Euterpe brasiliana* auf, ferner Nutzhölzer, wie Cedrelen, Sapoteen, *Carapa* und *Maximiliana regis*. Dazwischen wachsen auf Sandbänken *Locus*-, *Lecythis*- und *Icica*-Arten, *Spondias, Anacardium,* Awara- und Maripa-Palmen, Melonenbäume, Helicornien und Arundinarien. Dahinter findet man in Süsswassersümpfen Wälder von *Mauritia flexuosa,* ferner Binsen, Nymphaeen und *Caladium arborescens*. Im schlammigen Ufer tritt ein *Pancratium* massenhaft auf, den Fluss aufwärts ziehen sich Gebüsche dorniger Papilionaceen mit violetten Blumen („Amourettes"), hinter denen Palmen und Bignonien erscheinen. Oft findet man am Ufer Teppiche von Cyperaceen.

2. Das Savannenland, allmählig zu den Bergen aufsteigend, zeigt auf Sandboden grosse Flächen ohne Baumwuchs, aber mit hohem, hartem Grase und kleinen Sträuchern (Melastomeen. Myrtaceen, Mimosen), die in der Trockenzeit verdorren. Dazwischen finden sich oasenartig schöne Wälder. Wo sich in Niederungen Wasser sammelt, tritt namentlich *Mauritia* waldbildend auf, während die Awara-Palme unfruchtbaren Boden anzeigt. Stellenweise tritt ganz weisser, unbewachsener Sand auf, häufig dagegen treten strauchartige Bäumchen mit essbaren Beeren auf, in deren Schatten prächtige Erdorchideen und Farne wachsen, während anderswo auf dem Sandboden Bromelien und Agaven auftreten. Am Saume der Savannenwälder wachsen Melastomeen, Clusien, Myrten, Xylopien, Isertien, Gustovien und unter anderen Balsambäumen auch *Icica heterophylla,* sowie auf den Bäumen eine Vanille-Art mit grossen Früchten. Im östlichen Theile der Colonie wachsen auf einem

Sandstriche *Astrocaryum vulgare*, *Anacardium occidentale*, *Spondias*- und *Anona*-Arten, *Cereus hexagonus* u. a.

3. Das Urland zeigt dichte Wälder mit Lianen und Schmarotzern, in denen von neuen Typen namentlich *Caryocar*- und *Lecythis*-Arten, Caesalpinien, Cassien, Copaiferen, Genipa, Dipteryx, Ingas, *Laurus* und verschiedene Palmen auftreten. Hier tritt auch der Bambus auf; das Unterholz bilden Farne, Scitamineen und *Cephaëlis*-Arten. Im Innern des Landes fehlen zwar Lianen und Schmarotzer, aber es treten doch grosse Bäume auf, theilweise mit Schlinggewächsen.

Verf. schildert dann noch kurz die Pflanzenwelt in den Flussthälern und auf den Gebirgen, bespricht den Gesammteindruck derselben und geht schliesslich auf die hauptsächlichsten Nutzhölzer ein, die er einzeln bespricht. (Ueber letzteres vgl. Ref. 195.)*

764. **W. Sievers** (902). Der See von Marocaiba ist von dichten Urwäldern umgeben. Ebenso führen dichte Wälder von da bis an den Fuss der Cordillere, doch nimmt die Vegetation auf der Cordillere rasch ab, so dass von Bailadores (1775 m hoch) 2 Tagereisen entfernt die Schneefelder von Merida, $1^1/_2$ Tagereisen nach anderer Richtung Urwälder sind. Zu Bailadores wachsen so ziemlich die Producte aller Zonen, neben Ananas und Palmen Weizen und Erdbeeren, während $1^1/_2$ Tagereisen westlich auf dem Wege nach Columbia nur eine *Senecio* verwandte Composite, Frailejon genannt, und Moose wachsen.

765. **Everard F. im Thurn** (957) giebt nähere Details über das Vorkommen von *Cattleya Lawrenceana* in Britisch Guiana (Roraima).

766. **E. F. im Thurn** (958) berichtet über seine Ankunft zu Roraima (brit. Guiana).

767. **Neue Arten** aus Guiana:

P. Sagot (681) beschreibt neben zahlreichen bekannten Myrtaceen des französischen Guianas als neue Arten: p. 181 *Calycolpus parviflorus*, p. 185 *Myrcia minutiflora*, p. 187 *Calyptranthes speciosa*, p. 188 *Eugenia Prieurei*, p. 189 *E. fulvipes*, p. 190 *E. armeniaca*, p. 194 *E. Melinonis*, p. 194 *E. myriostigma*, p. 195 *E. racemifera*, p. 201 *Lecythis persistens*, p. 202 *L. Melinonis*, p. 203 *L. gracilipes*. Zu anderen Gattungen werden, z. Th. unter Veränderung der Speciesbezeichnung, übergeführt: p. 182 *Campomanesia grandiflora* = *Psidium g.* Aubl., p. 184 *Myrcia quitavensis* = *Eugenia q.* Benth., p. 185 *M. graciliflora* = *E. Schaueriana* Miq. (*E. Schaueriana* Berg ist eine differente brasilianische Art), p. 197 *Catinga oblongifolia* = *Calycorectes grandifolius* Berg. revis., p. 200 *Lecythis racemiflora* = *Jugastrum Poitaci* Miers. Matzdorff.

H. G. Reichenbach fil. (811) beschreibt *Cattleya Lawrenceana* n. sp. von Roraima (brit. Guiana). (Vgl. auch G. Chr., XXIII, 1885, p. 374 und B. J., XIII, 2. Abth., p. 247, Ref. 765.)

N. E. Brown (127) beschreibt *Selenipedium Kaieteurum* n. sp. aus Britisch Guiana (unter dem Kaieteur-Fall am Potaro-Fluss).

27. Hylaea und brasilianisches Gebiet. (Ref. 768—776.)

Vgl. auch Ref. 120, 121, 204, 231, 243, 283, 381, 445, 446, 620, 671, 767. — Vgl. ferner No. 702* (Cultivirte Cará-Arten Brasiliens), No. 1007* (Zur Flora Central-Brasiliens), No. 1088* (Catleyas d. Amazonas).

768. **K. W. Sellin** (898) giebt eine Zusammenstellung über die Pflanzenwelt Brasiliens, wobei er zwischen „Hylaea“, „Küstenwaldung“ und „Campos“ unterscheidet. Die Culturpflanzen werden weiter unten (p. 166—188) ausführlich besprochen.

769. **J. C. Branner** (110). Nordwestlich von Faustinho (Amazonas) ist ein Eiland Kho Nova, das 10 Ml. lang und 3 breit war. 1881 war es mit dichtem Wald bewachsen, der vom Wasser nach dem Innern zu immer höher wurde. Alle Pflanzen gehörten zu einer *Avicenna*-Art (Ciriuba). An der Südseite der Mündung des Araguary war ebenfalls eine Landspitze mit dichter Vegetation, die ein Jahr früher eine Sandbarre ohne Pflanzenwuchs war, während jene Insel vor 6 Jahren noch nicht einmal existirt hatte. Die Insel Brigue zeigt am Ufer hohe Assai-Palmen, Bambus und verschiedene grosse Bäume mit Lianen, weiter im Innern andere Palmen (*Manicaria saccifera*, *Astryocaryum murumara*, *Attalea excelsa* und *Geonoma*). Doch hat dieser Wald im Gegensatz zu anderen Tropenwäldern

fast kein Unterholz. Der Wald stand 1—6 Zoll unter Wasser. Aehnliche Verhältnisse zeigte die Insel Bailique.

770. **H. Toeppen** (963) nennt Nutzpflanzen Paraguays, doch nur bei den einheimischen Namen, ohne Angabe der wissenschaftlichen Bezeichnung.

771. **Karl von den Steinen** (934) schildert die Physiognomik des Sertão in Matto Grosso. Nach der Dichtigkeit des Baumwuchses unterscheidet man den Campo aberto und Campo cerrada. In den monotonen Grasfluren treten in grösseren Entfernungen krumme Bäume auf, so dass das Ganze einem verwilderten Obstgarten gleicht.

772. **M. L. Bouton** (103) giebt in seinen „medicinischen Pflanzen von Mauritius" die Geschichte der Ayapana *(Eupatorium Ayapana)*, welche 1797 von Rio de Janeiro nach Mauritius gebracht wurde.

773. **E. Morren** (603) bespricht und bildet ab *Nidularium ampullaceum* aus Brasilien.

774. **E. Morren** (600) beschreibt und bildet ab *Vriesea Hieroglyphica* Morr. (= *Massangea hieroglyphica* Carrière = *Tillandsia hieroglyphica* Will.) aus Brasilien, Provinz Rio (Santos).

775. **J. Ch. Döll** (1100) hat durch seine Arbeiten über die rheinische Flora, sowie durch die Bearbeitung der Gramineen für die Flora brasiliensis sich in der Pflanzengeographie einen Namen gemacht.

776. **Neue Arten** aus den brasilianischen Gebieten:

A. Engler (243). *Schinopsis Balansae* n. sp. (Anacard.) aus Paraguay, an thonigen unzugänglichen Orten am Mbay liefert unter dem Namen Quebracho colorado ein wichtiges Handelsholz und ist reich an Gerbstoff.

H. G. Reichenbach fil. (815) beschreibt *Pleurothallis liparanges* n. sp. aus Brasilien (verwandt mit *P. ephemerae* Lindl.).

E. Regel (763) beschreibt *Aechmea brasiliensis* n. sp. (verw. *Ae. Glaziovii* Baker) aus Brasilien.

E. Regel (765) beschreibt *Bilbergia Glazioviana* n. sp. (verw. *B. fasciata* Lindl.) aus Brasilien.

Hooker f. (1133). *Drymonia marmorata* n. sp. Hort. Bull. (Botanical Magazine t. 6763) aus dem tropischen Amerika.

M. T. Masters (552) beschreibt *Aristolochia elegans* n. sp. aus Brasilien (Rio).

O. Kuntze (494) beschreibt p. 153 *Clematis perulata* n. sp. aus Brasilien (Prov. Rio Grande), die sich als perulate, fast cheiropside Rasse an *C. dioica* subsp. *Catesbyana* var. *fluminiensis* anschliesst.

H. G. Reichenbach fil (814) beschreibt *Oncidium caloglossum* n. sp. (verw. *O. Marshallianum* und *O. pectorah*) aus dem tropischen Südamerika.

H. G. Reichenbach fil. (813) beschreibt *Govenia sulphurea* n. sp., die von Saint Lager gesammelt ist, also wahrscheinlich aus Paraguay stammt.

N. E. Brown (128). *Anthurium inconspicuum* n. sp. von Rio Janeiro.

L. Radlkofer (774) beschreibt *Tetraplacus platychilus* n. sp. gen. nov. Scrophular. aus Südost-Brasilien zwischen den Campos der Provinz Rio de Janeiro und Victoria in der Provinz Espirito-Santo (und bespricht ihr Verhältniss zu verwandten Pflanzen).

H. N. Ridley (840) beschreibt *Habenaria Melvillii* n. sp. von Minas Geraës (Brasilien).

J. G. Baker (40) beschreibt *Malvastrum Gillesii* n. sp. (= *Malva geranioides* Gillies = *Malva Gillesii* Steud) vom Parana.

H. G. Reichenbach fil. (812) beschreibt *Cyrtopodium Saintlagerianum* n. sp. aus Central-Paraguay.

28. Tropische Anden (incl. Galapagos-Inseln.) (Ref. 777—780.)

Vgl. auch Ref. 209, 248, 251, 292, 442, 445, 446, 451, 749, 776. — Vgl. ferner No. 246* (Ausfuhr aus Venezuela), No. 297* (Cinchona-Cultur in Bolivia), No. 372* (Hettner's Reisen in Columbia), No. 404* (Cinchona Ledgeriana als Art), No. 469* (Masdevallia Estradae) aus Neu-Granada).

777. **W. Sievers** (903) berücksichtigt in seinen Reiseberichten aus Venezuela auch wiederholt die Vegetationsverhältnisse.

778. **Saec** (858) giebt ein Referat über Oertlichkeiten Boliviens, wo Fieberrindenbaumanpflanzungen sind. Die Aussichten für die dortigen Culturen sind sehr gut. Weiter werden andere Producte für die Ausfuhr angegeben. Matzdorff.

779. **J. Ball** (47) berichtet über eine kurze Excursion in die „Cordillera", die westliche Kette der peruanischen Anden, in der Nähe von Lima. Dieselbe ist nicht absolut regenlos, denn ausser dem alle paar Jahr vorkommenden wirklichen Regen wird sie durch die feuchten Nebel regelmässig im Winter (Juni bis August), die fast wie feiner Regen erscheinen, benetzt, so dass wenigstens bei Lima diese eine kurzlebige Vegetation hervorrufen, während der Rücken der centralperuanischen Anden wegen seiner grösseren Entfernung von der Küste (100 engl. Meilen) der Nebel entbehrt und in Folge dessen pflanzenärmer ist als die besser bewässerte Plateauregion (im Gegensatz zu Angaben in Grisebach's Vegetation der Erde, Cap. 20). Die Entfernung von Lima nach Chicla, dem Hauptuntersuchungsorte, beträgt 70 engl. Meilen, der Aufstieg ist von 468 zu 12 220 engl. Fuss. Auf den ersten 24 Meilen kommt der Reisende hier durch fast sterile Gebiete mit nur einigen kleinen Amarantaceen *(Alternanthera, Telanthera),* dem kosmopolitischen Portulak, *Heliotropium parviflorum, Boerhavia viscosa, Franseria ambrosioides* u. a. Doch zeigen diese, dass es nicht ganz so trocken ist, wie in Süd-Peru und Nord-Chile, wo die hohe Kette der Anden ferner ist. Sowie das Thal zwischen den Bergrücken sich verengert, nimmt die Vegetation zu. Cacteen (*Cereus)* und eine grosse Bromeliacee *(Puya?)* sieht man an den felsigen Abhängen; während im Thalbette besonders Compositen (*Tessaria, Baccharis, Viguiera, Encelia, Bidens* u. a.) erscheinen. Bei Surco, 6655′ hoch, werden Chirimoyen, Bananen, Granadillas (bras. Passionsblumen) u. a. cultivirt. Bis hierhin nimmt die Wärme sehr langsam ab. Hier wird eine verkümmerte Baumvegetation sehr vorherrschend (*Salix Humboldtiana, Schinus molle* und *Acacia* spec. In 55 Meilen Entfernung von Lima bei San Juan de Matucana (7800′ hoch) findet Verf. die untere Grenze der „mittleren Zone" der westlichen Anden, die durch gemässigte Temperatur und geringe Temperaturdifferenz, sowie spärlichen Regen im ganzen Jahr ausgezeichnet ist, dagegen nicht durch bestimmte Pflanzen. In diesem Thale ist ihre untere Grenze durch *Heliotropium peruvianum* (welches von 8000—10 000′ Höhe vorkommt), ihre obere durch halbstrauchige *Calceolariae* und *Lupinus paniculatus* gekennzeichnet. Für diesen Theil der Anden ist die untere Grenze der alpinen Zone bisher (Grisebach, Humboldt) zu hoch angegeben, denn bei Chicla (12 200′) herrschen noch Typen der gemässigten Zone, 5 Arten *Calceolaria, Alonsoa, Clematis,* eine grosse *Lupinus,* eine rothblühende *Echeveria, Bidens*-Arten, strauchige *Solanum*-Arten, eine *Nicotiana, Verbena diffusa* u. a., welche zeigen, dass Fröste nur selten und von kurzer Dauer sind. Den Eindruck sicherte eine Untersuchung von wirklich alpinen Pflanzen, die 2000′ höher vorkommen, denn von 46 in jener oberen Zone (12 500—13 000′) gesammelten Arten, waren nur 8 bei Chicla häufig und von diesen konnten nur 3 *(Draba siliquosa, Alchemilla pinnata* und *Saxifraga cordillerarum)* als eigentlich alpine Pflanzen bezeichnet werden. Selbst noch über 13 000′ Höhe war Getreide gebaut und *Sambucus peruviana* wurde 25—30′ hoch. In der Puna dagegen, dem Plateau zwischen den Andenketten, steigt die alpine Zone bis 12 000′ herab. (Hier werden Erörterungen von André über Regionenscheidung in diesem Gebiet eingestreut).

Die Flora der tropischen Anden kann nur im Vergleich mit Mexico, wohl aber kaum mit europäischen höheren Gebirgsregionen, als arm bezeichnet werden. Dass sie nicht arm ist, geht schon daraus hervor, dass Verf. bei einem kurzen Besuch 210 Arten (darunter 17 unbeschriebene) fand und auch eine Untersuchung des Herbars von Lombardi in Lima noch mancherlei unbeschriebenes Material ergab.

Die folgende Liste (s. f. Seite) der im oberen Rimac-Thal zwischen 7800—14 300′ gesammelten 224 Arten enthält von den gefundenen 9 nicht, da diese wahrscheinlich durch den Menschen eingeschleppt sind, nämlich *Capsella bursa pastoris, Lepidium virginianum, Erodium cicutarium, Medicago denticulata, Melilotus indica, Centaurea melitensis, Solanum tuberosum* und *Paspalum stoloniferum*. Dagegen sind 5 vielleicht durch Vögel verbreitete Arten aufgenommen, nämlich *Cerastium glomeratum, Stellaria media, Galium Aparine, Gnaphalium luteo-album* und *Poa annua.*

Tab. I. Verbreitung der einheimischen Arten jeder Familie im oberen Rimac-Thal:

	Nur in der unteren gemässigten Zone	Der unteren gemässigten Zone u. Chicla gemeinsam	Nur um Chicla	Chicla und der alpinen Zone gemeinsam	Nur in der alpinen Zone 14 000—14 300'	Gesammtzahl der Arten
Ranunculaceae	—	—	3	—	—	3
Cruciferae	—	2	3	1	1	7
Capparideae	1	—	—	—	—	1
Polygaleae	—	—	1	—	—	1
Caryophylleae	—	—	6	—	1	7
Portulacaceae	—	—	2	—	1	3
Malvaceae	1	3	—	—	—	4
Geraniaceae	1	2	2	1	—	6
Leguminosae	1	—	3	—	3	7
Rosaceae	—	—	2	1	—	3
Saxifragaceae	—	—	—	1	—	1
Crossulaceae	—	—	4	—	—	4
Onagrarieae	1	—	2	—	1	4
Loasaceae	1	1	2	—	—	4
Passifloraceae	1	—	—	—	—	1
Cucurbitaceae	—	—	1	—	—	1
Datisceae	1	—	—	—	—	1
Umbelliferae	2	1	3	—	—	6
Caprifoliaceae	—	—	1	—	—	1
Rubiaceae	1	—	1	—	1	3
Valerianeae	—	—	2	—	1	3
Compositae	6	7	21	2	14	50
Campanulaceae	—	—	—	—	1	1
Asclepiadeae	—	—	1	—	—	1
Gentianaceae	1	—	1	—	2	4
Polemoniaceae	—	—	2	—	—	2
Hydrophylleaceae	—	—	1	—	—	1
Boragineae	2	—	3	—	—	5
Convolvulaceae	1	—	1	—	—	2
Solanaceae	5	1	3	—	—	9
Scrophularineae	1	—	8	—	2	11
Bignoniaceae	1	—	—	—	—	1
Verbenaceae	1	1	1	—	—	3
Labiatae	2	1	—	—	—	3
Plantagineae	—	—	2	—	—	2
Nyctagineae	1	—	—		—	1
Amarantaceae	1	—	—	—	—	1
Chenopodiaceae	1	—	1	—	—	2
Phytolaccaceae	1	—	—	—	—	1
Polygonaceae	—	—	1	—	—	1
Santalaceae	—	—	—	1	—	1
Urticaceae	—	—	1	—	1	2
Gnetaceae	—	—	1	—	—	1
Irideae	—	—	—	1	—	1
Amaryllideae	—	—	1	—	—	1
Liliaceae	1	—	—	—	—	1
Commelinaceae	1	—	—	—	—	1
Juncaceae	—	—	1	1	—	2
Gramineae	3	4	9	—	8	24
Filices	2	1	6	—	—	9
Gesammtzahl	42	24	103	9	37	215

Verf. geht dann zur Erörterung der Tabelle über, die ähnliche Thatsachen wie andere Zusammenstellungen ergiebt. Vorherrschend sind die Compositen, demnächst die Gräser, Scrophulariaceen und Solaneen. Die weiteren Verhältnisse ersieht man leicht aus der Tabelle. In einer Anmerkung stellt Verf. einen Vergleich mit der Flora des Berner Oberlandes nach eigener Anschauung an.

Von den 49 phanerogamen Familien mit 206 Arten der Tabelle sind die *Passifloreae, Bignoniaceae, Nyctagineae, Phytolaccaceae* und *Commelinaceae* mit je 1 Art vertreten: sie sind Bewohner der Tropen beider Hemisphären, während die *Hydrophylleae* mit 1 Art und *Polemoniaceae* mit 2 Arten in Nordwest-Amerika ihre Urheimath habe. Dagegen sind die *Loasaceae* mit 4 Arten eigentlich andine Pflanzen, da sie mit Ausnahme der monotypischen *Kissenia* des tropischen Ostafrika nur Gebirgsgegenden von Central- und Südamerika (mit 100 Arten) bewohnen. Wird die vielleicht heimische Datiscee fortgelassen, so bleiben 193 Arten, der Liste aus 40 Familien als über die ganze Erde zerstreut übrig. Dagegen zeigen die Unterordnungen deutlich eine andine Flora. *Balbisia* repräsentirt einen echt andinen Stamm der *Wendtieae* (Gramin.) und *Malesherbia* einen auf die Anden Süd- und Mittelamerikas beschränkender *Passifloreae*, die durch 5 Arten bei Chicla vertretene *Calceolaria* einen der *Scrophularieae*, der allerdings vielleicht eher im antarktischen, als im andinen Gebiet seinen Ursprung hat. Unter den Compisten sind die *Mutisieae* wesentlich andin, denn von 57 Gattungen mit 420 Arten sind 42 Gattungen mit 350 Arten auf Südamerika beschränkt, ihre Hauptentwickelung ist in den chilenischen Anden, doch ist vielleicht diese Gruppe keine ganz natürliche.

Von 122 Gattungen der Liste sind 63 (mit 127 Arten $^5/_8$ oder aller Arten) kosmopolitisch. *Halenia, Castilleja* und *Muehlenbergia* sind Nordamerika und dem gemässigten Asien gemein, werden aber dennoch als amerikanische Gattungen gerechnet, während *Calandrinia, Acaena, Oreomyrrhis (Caldasia), Calceolaria, Ourisia* und *Muehlenbeckia*, welche Südamerika mit anderen südlichen Ländern gemeinsam hat, vom Verf. als antarktisch betrachtet werden (in der Liste machen sie 12 Arten aus). Eigentlich andine Gattungen (Centralamerika und Mexico zum Andengebiet mitgerechnet) sind nur 27 mit 32 Arten, so dass also bezüglich der Gattungen die Flora der peruanischen Anden keinen sehr abgeschlossenen Charakter trägt, dieser zeigt sich erst in der Zahl der Arten, wie Tabelle 2 zeigt, nach welcher $^5/_6$ der Arten andin sind. Tabelle 3 und 4 geben dann Gelegenheit, Verf. eigene Resultate mit denen Weddel's in der „Chloris Andina" zu vergleichen. Auch weiter wird das Material dieses Werks verwerthet, um zu zeigen, dass bezüglich der Arten die andine Flora eine sehr abgeschlossene ist.

(Tabelle II, III und IV siehe folgende Seite.)

Es folgen dann noch theoretische Erörterung über die Heimath und die Einwanderung der Pflanzen dieses Gebiets. Da die antarktischen Pflanzen meist Gruppen angehören, die jetzt weit über die Erde verbreitet sind, sucht Verf. deren Heimath in polaren Ländern, die Einwanderung der kosmopolitischen Arten dagegen in Südamerika erklärt er durch frühere Verbindung dieses Erdtheils mit Nordamerika. Die darauf folgende Zeit der Isolirung bot Gelegenheit zur Bildung neuer Arten.

Im zweiten Theile der Arbeit giebt Verf. eine Aufzählung, Beschreibung und Standortsangabe seiner gesammelten Pflanzen. Ueber die darunter enthaltenen neuen Arten vgl. Ref. 780.

780. **Neue Arten** aus dem Gebiet der tropischen Anden:

H. G. Reichenbach fil. (819) beschreibt *Maxillaria Kalbreyeri* n. sp. (verw. *M. candida*), eine von Kalbreyer in Neu-Granada entdeckte Orchidee.

M. T. Masters (553) beschreibt p. 115 *Passiflora Lehmanni (§ Decaloba)* n. sp. von Viota (Neu-Granada) und Fusagasugá 2000′ hoch (Prov. Cundinamarka).

N. E. Brown (129) beschreibt *Anthurium flavidum* n. sp. (verw. *A. indecorum*) aus Columbia (zugleich mit *A. Veitchii* var. *acuminatum* n. var. von ebendaher und *A. chelsciensis* n. hyb., einem Bastard zwischen *A. Veitchii* und *A. Andreanum*).

Ball (1133) *Anthopteris Wardii* n. sp. (Icones Plantarum t. 1465 von Columbia).

Tab. II. Verbreitung der im Rimac-Thal heimischen Arten.

	Zahl der Gattungen	Zahl der kosmopolit. Gattungen	Zahl der amerikan. Arten	Zahl der Arten aus den Anden
Kosmopolitische Gattungen . .	63	9	18	100
Amphigeane „ [1] .	7	—	5	5
Amerikanische „ . .	19	—	6	19
Antarktische „ . .	6	—	—	12
Andine „ . .	27	—	—	32
Gesammtzahl . .	122	9	29	168

Tafeln zum Vergleich der vorliegenden Sammlung aus dem Rimac-Thal mit den Ergebnissen der „Chloris andina".

Tab. III. Compositen (excl. Mutisiaceae).

	Chloris andina		Rimac-Thal	
	Zahl der Gattungen	Zahl der Arten	Zahl der Gattungen	Zahl der Arten
Kosmopolitische Gattungen . .	10	214	9	33
Amphigeane „ . .	2	18	2	2
Amerikanische „ . .	6	43	4	7
Antarktische „ . .	2	3	—	—
Andine „ . .	17	88	4	4
Gesammtzahl . .	37	366	19	46

Tab. IV. Bicarpellatae.

	Chloris andina		Rimac-Thal	
	Zahl der Gattungen	Zahl der Arten	Zahl der Gattungen	Zahl der Arten
Kosmopolitische Gattungen . .	19	154	10	24
Amphigeane „ . .	1	6	1	1
Amerikanische „ . .	8	28	10	10
Antarktische „ . .	2	46	2	6
Andine „ . .	18	39	4	4
Gesammtzahl . .	48	273	27	45

Fortsetzung der neuen Arten (Ref. 780).

H. G. Reichenbach fil. (818) beschreibt *Odontoglossum viminale* n. sp. aus Columbien (nahe verwandt mit *O. authoxanthom* Rcb. fil.).

H. G. Reichenbach fil. (816) beschreibt *Zygopetalum Klabochii* n. sp. aus Columbia.

H. G. Reichenbach fil. (820) beschreibt *Spiranthes leucosticta* n. sp. (verw. *Sp. novofriburgensis*) von Cauca (1000 m Seehöhe).

A. Engler (242) beschreibt folgende neue Arten und Varietäten, welche F. C. Lehmann auf den Anden von Columbien in der Provinz Cauca sammelte: p. 273 *Anthurium pul-*

[1] In der Alten Welt beschränkt (nicht nach Europa) verbreitet.

chellum, p. 274 *A. Popayense*, p. 274 *A. Caucanum*, p. 275 *A. carinatum*, p. 275 *A. truncatulum*, p. 276 *A. hygrophilum*, p. 277 *A. lactiflorum*, p. 277 *A. Tolimense*, p. 278 *A. cupreum*, p. 279 *A. sanguineum*, p. 279 *A. subtriangulare*, p. 280 *A. denutatum*, p. 280 *Spathiphyllum Friedrichsthalii* Schott var. *brevifolium*, p. 281 *Sp. floridum* N. E. Brown. var. *cuneatum*, p. 281 *Stenospermation Spruceanum* Schott var. *multiovulatum*, p. 281 *Philodendron cuneatum*, p. 282 *Ph. montanum*, p. 282 *Ph. Lehmanni*, p. 283 *Dieffenbachia Daguensis*, p. 284 *D. Enderi* und *Caladium steudeneriaefolium*.

H. G. Reichenbach fil. (817) beschreibt *Oncidium Hübschii* n. sp. (verw. *O. pyramidalis*) aus Ecuador.

E. Morren (602) beschreibt *Caraguata Osyana* n. sp. aus Ecuador.

J. O. Lecoyer (510). *Thalictrum vesiculosum* von den Cordilleren von Peru: Sierra Chica, Quito, Quetenian, Antisana, Sorata und Rio Pririmero (in den meisten Sammlungen unter dem Namen *T. lasiostylum* Presl. = *T. Hernanderii* Tausch).

Oliver (1133) *Eupatorium Ballii* n. sp. (Icones plantarum t. 1462) von den peruanischen Anden.

J. Ball (47) beschreibt folgende neue Arten aus dem oberen Thal des Rimac in den peruanischen Anden:

p. 28 *Ranunculus chiclensis:* Chicla, auf feuchtem Boden; p. 31 *Drymaria nitida* (Caryophyll.): Chicla; p. 35 *Trifolium chiclense:* Chicla (selten); p. 36 *Astragalus casapaltensis:* oberhalb Casapalta, etwa 14 300′ hoch; p. 37 *Cotyledon incarum:* Chicla; p. 38 *C. chiclensis:* Chicla; p. 38 *Sedum andinum:* Chicla; p. 38 *Oenothera psychophila:* Chicla; p. 42 *Valeriana remota:* Chicla (gemein); p. 47 *Senecio casapaltensis:* oberhalb Casapalta; p. 47 *Hieracium chiclense:* Chicla; p. 49 *Lugonia andina* (Asclep.): Auf felsigem Boden um Chicla; p. 51 *Eritrichium Mandonii* (Borag.): Chicla; von Mandon's Pflanzen-Bolivias No. 378; p. 54 *Colignonia biumbellata* (Nyctag.): oberes Thal des Rimac, nahe bei Tamboraque, ungefähr 9000′ über dem Meeresspiegel; p. 58 *Chaetotropis andina* (Gram.): Chicla; p. 60 *Deschampsia Mathewsii* (Gram.): oberhalb Casapalta; p. 62 *Festuca casapaltensis:* oberhalb Casapalta; p. 63 *Bromus frigidus:* Ebenda.

29. Chilenisches Gebiet (incl. Juan Fernandez).

(Ref. 781 – 786.)

Vgl. auch Ref. 3, 209, 388, 442, 445, 446, 451, 622, 623, 672, 780. — Vgl. ferner No. 677* (Puya coerulea in Chile), No. 715* (Expedition von Santiago nach Tarapaca).

781. **R. A. Philippi** (712) berichtet über eine Reise seines Sohnes von Copiapo zum Flusse Camarones, dem Grenzflusse gegen Peru. Das durchreiste Gebiet ist fast ein Bett trachytischer Lava, auf welchem einige erloschene Vulkane zerstreut sind, mit einigen theilweise ganz trockenen Salzseeen. Die Vegetation des östlichen Theils dieser Wüste ist nicht so dürftig wie in dem früher vom Verf. besuchten westlichen Theil, vielleicht wegen des Einflusses des Passats. Ueber 400 Pflanzenarten sind von der Reise mitgebracht, darunter eine *Polylepis*, *Pilostyles Berterii* (eine parasitische Rafflesiacee, in 3700 m Höhe auf einer *Adansonia* gefunden), von Farnen: *Pellaea tenuifolia*, *Cheilanthes micropterus* und ein (wahrscheinlich neuer) *Cincinnalis*. Von Compositen sind 94 Arten, von Gramineen 42 (darunter eine neue *Munroa*), von Leguminosen 28—29, Verbenaceen 15, Solaneen 28, Chenopodiaceen 15 gebracht. Unter diesen Pflanzen scheinen 9—10 zu neuen Gattungen zu gehören, darunter eine den Compositen ähnelnde Verbenacee.

782. **R. A. Philippi** (713) berichtet über *Araucaria imbricata* aus ihrer Heimath, wo sie zwar sehr gross, aber nicht so schön wie in deutschen Gärten sind. Sie bilden nicht geschlossene Wälder, sondern wachsen mit anderen Bäumen vermischt, bald überwiegen sie in der Mischung, bald andere Bäume.

783. **R. A. Philippi** (714). Der nördliche Theil des Araukanerlandes ist im Gegensatz zu Valdivia ohne Wald, selbst baumlos, die Flussufer auf höheren Bergen natürlich abgerechnet, und sehr gutes Weideland. Viel Weizen wird von da ausgeführt.

784. **W. B. Hemsley** (381) unterscheidet *Puya chilensis* Molina und *P. Whytei* Hook. aus Chile und bespricht die Geschichte und Synonymik beider Arten.

785. **W. B. Hemsley** (382) schildert im letzten seiner Berichte zunächst die drei bedeutendsten Inseln der Juan-Fernandez-Gruppe, Masatierra (J.-F.), Masafuera und Santa Clara. Nach älteren Berichten kam auf ihnen Sandelholz vor. Es ist fraglich, ob es, wie Gray behauptet, *Santalum album* war; für sein Aussterben können verschiedene Gründe namhaft gemacht werden. Eine Tabelle von 118 Blüthenpflanzen und 44 Farnen zeigt, dass von ihnen 154 auf Juan-Fernandez, 22 auf Masafuera vorkommen. Von den Phanerogamen sind 70 sicher, 32 wahrscheinlich, 16 fraglich einheimisch. Es folgen die Listen dieser Categorien und eine Verbreitungstabelle der 46 einheimischen phanerogamen Gattungen, von denen 10 endemisch, 20 allgemein verbreitet sind. Unter den Gefässkryptogamen ist die monotypische Gattung *Thyrsopteris* endemisch, *Lycopodium* fehlt. Vor 1830 erwähnte, später nicht mehr aufgefundene Pflanzen sind wohl sehr selten oder seitdem ausgestorben. 6 Arten sind Masafuera eigenthümlich. Das endemische Element ist unverhältnissmässig gross, die übrigen Florenabschnitte zeigen vorwiegend chilenischen Charakter. Bemerkenswerth unter den endemischen Gattungen sind *Cuminia* (Labiat.) wegen der unisexuellen Blüthen mit Vorwiegen der männlichen, *Lactoris* wegen der fraglichen systematischen Stellung (Magnoliaceen Philippi, Saurureen Bentham et Hooker). Orchideen und Coniferen fehlen, von Leguminosen kommt eine Art vor. Die Aufzählung enthält 124 Angiospermen, 44 Gefässkryptogamen, 38 Moose, 10 Flechten, 26 Algen.

Anhangsweise werden 8 Angiospermen von San Ambrosio und San Felix, meist nach Philippi, genannt. Nur von 3 Arten sind Fragmente gesehen worden. Matzdorff.

786. **Neue Arten** aus den chilenischen Gebieten:

W. B. Hemsley (382). p. 46 *Wahlenbergia grahamae* (verwandt *W. fernandeziana*). Pl. 56. f. 5. 10. p. 47 wird aus *Cynoglossum berterii* Colla die neue Gattung *Selkirkia berteroi* Hemsl. gebildet. p. 59 wird *Cladium ficticium* H. von *Cl. scirpoideum* Benth. et Hook. f. aus Brasilien, mit dem es Böckeler vermischt hatte, getrennt. Pl. 60. Sämmtlich von der Juan-Fernandez-Gruppe.

E. Hackel (327). *Agrostis paucinodis* n. sp. von der Magelhanstrasse.

30. Pampasgebiet (incl. Falklands-Inseln und zu Amerika gehörige antarktische Inseln). (Ref. 787—794.)

Vgl. auch Ref. 243, 442, 445, 672. — Vgl. ferner No. 385* (Abbildungen und Beschreibungen argentinischer Pflanzen), No. 727* (Studien zu Hennecartia), No. 1074* (Früchte der Argentinischen Republik).

787. **E. Clark** (171) führt die Oede der Pampas trotz des fruchtbaren Bodens auf Thierfrass zurück, gegen den nur dornige Pflanzen oder Pflanzen wie eine *Oxalis* mit lebend geborenen Knospen sich zu schützen wissen. An eingehegten Orten kann man auch Bäume ziehen. Vor der Einführung der Wiederkäuer werden hauptsächlich Nagethiere dies Zerstörungswerk am Beginn der Trockenzeit vollführt haben.

788. **A. Nickols** (668) erwähnt als Ergänzung zu vorigem Aufsatze, dass eine blattfressende Ameise an dem Zerstörungswerke der Pampaspflanzen in vorzüglicher Weise betheiligt sei, die in ungeheurer Zahl Laub- und Blüthenblätter der Pflanzen zum Wintervorrath zusammenschleppt.

789. **E. Clark** (171) führt als Ergänzung zu den beiden vorigen Artikeln an, dass dem Widerstand gegen Fluthen und Thiere nur wenige dornige, giftige, harzige oder ganz zähe Pflanzen gewachsen, so dass selbst eine scheinbar üppige Flora nur diese Pflanzen aufweist, z. B. *Solanum, Tala-, Acacia-, Euphorbia-* und *Laurus*-Arten, jene lebendig gebärende *Oxalis*, Passionsblumen, *Asclepia-, Bignonia-, Convolvulus*-Arten und kletternde Leguminosen, sowie am Grunde *Portulaca, Turnera* und *Oenothera; Pontederia, Alisma* und *Plantago*, sowie Gräser und Seggen halten sich in tiefen Teichen.

790. **G. Niederlein** (669). Süd-Misiones (Argentina) hat mehr Weideland als Wald, eine artenärmere Baumvegetation, dafür aber wieder mehr Gräser, Stauden und Halbsträucher als auf der Nordhälfte des Territoriums, die viel Wald und wenig Campos hat, zu finden sind. Im Süden ist zwischen den Stromküsten insofern ein Unterschied, als die

Paranaseite steinigter ist, mehr Waldinseln und Buschstreifen hat als die Uruguayseite, diese auch einen Charakterbaum (eine *Mimosa*) weniger hat als jene. Im Uebrigen sind auf beiden Küsten die gleichen Vegetationsbestandtheile, wie auch Südbrasilien und Paraguay im wesentlichen dieselben Pflanzen zu haben scheinen.

791. Das **Tussack-Gras** (1164), welches auf Sandboden, Wiesenflächen und im Geröll der Strandflächen der südarktischen amerikanischen Inselwelt — Neu-Jahrs-Inseln, Staten-Land, Magelhaens-Strasse, Cap Horn, Einsiedler-Insel, Falklands-Inseln, Südgeorgien — sehr verbreitet ist, liefert ein vorzügliches Viehfutter, auch können seine Wurzelschösslinge dem Menschen zur Nahrung dienen. Seine Cultur in Südgeorgien ist gelungen.

792. **G. Hieronymus** (384) berichtet über argentinische Bromeliaceen. *Bromelia Serra* wächst in den Provinzen Salta mit Oran, Jujui, Santiago del Estero und besonders im Gran Chaco. Im letzteren Gebiet geniessen die Eingeborenen d[illegible] bratenen Rhizome und benutzen die Bastfasern der Blätter. *Chevallieria grandiceps* sammelt Wasser in den Blattscheiden, welches den Wurzeln langsam zugeführt wird. *Pitcairnia spathacea* wächst auf Felsen in Cordoba, *Cottendorfia albicans* in den subtropischen Wäldern des Nordens, *Dyckia rariflora* auf Erde in Entrerios, *D. floribunda* an Felsen in Cordoba, *Navia brevifolia* an Felsen Süd-Bolivias, *Tillandsia rubra* lebt epiphytisch in Wäldern Nord-Argentinas, *T. macrocnemis*, *T. purpurea*, *T. Lorentziana* und *T. circinalis* leben epiphytisch in Mittel-Argentina und im Gran Chaco, *T. dianthoides* in Entrerios, *T. ixioides* ebenda, *T. bicolor* in Nord-Argentina, *T. myosura* ebenda und in Bolivia, *T. retorta* in Cordoba, San Luis und Patagonien, *T. cordobensis* in Cordoba, *T. bryoides* in Cordoba, San Luis, Catamarka und Patagonien, *T. propinqua* in Cordoba und San Luis, *T. usneoides* in Cordoba, Entrerios, Tucuman.

793. **B. Balansa** (45) beschreibt folgende neue Gräser: *Zizania bonariensis* von Buenos-Aires, *Luziola striata* aus der Nähe von Caaguaza (Paraguay), *Piptochaetium erianthum* von Montevideo und *Ctenium polystachyum* von Caaguazu.

Neue Arten aus dem Gebiete:

794. **J. Poisson** (726) beschreibt nach längerer Einleitung *Hennecartia omphalandra* n. sp. gen. nov. Monimiac. aus Paraguay (Wälder östlich der Cordillere Villa Rica).

III. Pflanzengeographie von Europa.

Referent: **J. E. Weiss.**

Disposition:

1. Arbeiten, die sich auch auf andere Länder beziehen. Ref. No. 1—11.
2. Arbeiten, die sich auf Europa allein beziehen. Ref. No. 12.
   a. Arbeiten, welche sich auf mehrere Länder, beziehungsweise nicht auf ein bestimmtes Florengebiet beziehen. Ref. No. 12—19.
   b. Nordisches Gebiet. Norwegen, Dänemark, Schweden. Ref. No. 20—46.
   c. Deutsches Florengebiet. Ref. No. 47—202.
      1. Arbeiten mit Bezug auf mehrere deutsche Länder. Ref. No. 47—55.
      2. Baltisches Gebiet. Mecklenburg, Pommern, West- und Ostpreussen. Ref. 56-66.
      3. Märkisches Gebiet. Brandenburg und Posen. Ref. 67—76.
      4. Schlesien. Ref. 77.
      5. Obersächsisches Gebiet. Sachsen und Thüringen. Ref. 78—126.
      6. Niedersächsisches Gebiet. Hannover, Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck, Schleswig-Holstein, Ostfriesische Inseln. Ref. 127—138.
      7. Niederrheinisches Gebiet. Rheinprovinz, Westfalen. Ref. 134—139.

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

1. **Abromeit, J.** Berichtigung des Sanio'schen Aufsatzes über die Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. (Schriften der Physik.-Oeconom. Gesellschaft in Königsberg, 1885, p. 135—159.) (Ref. No. 59.)
2. **Aigret et Francois, Ch.** Herborisations dans la vallée du Voroin. (B. S. B. Belg. 1885. Comptes rendus, p. 57.) (Ref. No. 209.)
3. **Altmann.** Flora von Wriezen. (Jahresbericht über das Realprogymnasium zu Wriezen, 1886, p. 1—26.) (Ref. No. 75.)
4. **Andersson, Gunnar.** Några ord om Linnés Stipa pennata (= Einige Worte über Linné's Stipa pennata). (In Botan. Notiser 1885, p. 101—102. 8°. (Ref. No. 43.)
*5. **Artus, W.** Handatlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse. 7. Aufl. Umgearbeitet von G. v. Hayek. Lief. I. Jena, 1885.
6. **Artzt, A.** Achillea nobilis L., neu für das Königreich Sachsen und Anthemis tinctoria L. × Chrysanthemum inodorum L. (Ber. D. B. G., 3. Bd., 1885, p. 299—300.) (Ref. No. 78.)
7. **Ascherson, P.** Bericht über die 40. (26. Frühjahrs-) Hauptversammlung des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg und Feier des 25jährigen Bestehens desselben zu Eberswalde am 8. Juni 1884. (V. B. V. Brandenburg, XXVI. Jahrg., 1884. Berlin, 1885. Sitzungsberichte p. I—XV.) (Ref. No. 67.)
8. — Einige Beobachtungen in der Flora der Schweiz. (Ber. D. B. G., 3. Bd., 1885, p. 316—319.) (Ref. No. 199.)
9. — Zur Flora Sardiniens und der adriatischen Küstenländer. (Oest. B. Z., 1885, p. 308—312.) (Ref. No. 370.)
10. — **E. Levier, P. Magnus.** Supplément du Florae Sardoae Compendium de William Barbey d'après les collections de M. M. G. Borneman, P. Ascherson, O. Reinhardt, E. Marcucci, P. Magnus et Forsyth Major. Avec 2 planches. Lausanne, 1885. p. 171—263. (Ref. No. 369.)
11. **Ascherson, P., et R. v. Uechtritz.** Hypericum japonicum Thunb. (= gymnanthum

Engelm. et Gray) in Deutschland gefunden. (Ber. D. B. G., III. Bd., 1885, p. 63–72.) (Ref. No. 54.)

12. **Aubriot, L., et A. Daguin.** Flore de la Haute-Marne. Catalogue des plantes vasculaires spontanées, subspontanées, et de culture générale de ce département. (Mémoires de la Société des lettres, des sciences etc. de Saint-Dizier, 1884. 536 p. in 8°. Nach einem Referate in B. S. B. Fr. Revue bibliographique p. 185—186.) (Ref. No. 293.)

*13. **Baenitz, C.** Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. 4. Aufl. 8°. Berlin (Stubenrauch) 1885.

14. **Bailey, Charles.** Cotula coronopifolia in Cheshire. Rep. from the Manchester City News. 1885. September. 6 p. (Ref. No. 256.)

15. — New Anglesey station for Chamagrostis minima. (J. of B. Vol. XXIII, No. 271, p. 220.) (Ref. No. 249.)

16. — On the structure, the occurrence in Lancashire, and the propable source of Najas graminea Delile v. Delilei Magn. Sep.-Abdr. aus Memoirs of the Manchester Litterary and Philosophical Society. Ser. III, Vol. X. 48 p. 4. pl. London, 1885. (Ref. No. 217.)

*17. **Baillon, H.** Histoire des plantes. Monographie des Campanulacées, Cucurbitacées, Loasacées, Passifloracées et Begoniacées. T. VIII, p. 317—515. Paris, 1885.

18. **Baker, J. G.** A Classification of Garden Roses. (J. of B., 1885, p. 281—286.) (Ref. No. 1.)

19. — On Senecio spathulifolius DC. (J. of B., 1885, No. 265, p. 8—9.) (Ref. No. 227.)

20. **Balding, Alfred.** Carex ligerica Gay in West-Norfolk. (J. of B., 1885, No. 266, p. 51.) (Ref. No. 239.)

*21. **Barbey, William.** Supplément du Florae Sardoae.

22. **Barbiche.** Note sur une Excursion dans les Fortifications de Mezières à la date du 18 juin 1885. (B. S. B. Fr., 1885, XCV—XCVII.) (Ref. No. 307.)

23. — Une promenade aux environs de Charleville. (B. S. B. Fr., 1885, XCIII—XCV.) (Ref. No. 308.)

24. **Barret, W. Bowles.** A Contribution towards a Flora of Breconshire. (J. of B., 1885, No. 266, p. 39.) (Ref. No. 245.)

25. — Draba muralis L. in Dorset. (J. of B., 1885, p. 312.) (Ref. No. 230.)

26. **Barrington, Richard M., and Vowell, R. P.** Report on the Flora of Ben Bulben and the adjoining Mountain Range in Sligo and Leitrim. (Plate V.) (Proc. of the Royal Irish Academy Science. Ser. II, Vol. IV, No. 4, Jahrg. 1885, p. 493–517.) (Ref. No. 270.)

27. **Bazot, L.** Souvenirs d'herborisations dans les Ardennes françaises. (B. S. B. Fr., 1885, p. XIX—XLI.) (Ref. No. 300.)

28. **Beck, Günther.** Flora von Herrnstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. Sonderabdruck aus der Monographio Herrnstein in Niederösterreich. Wien, 1884. p. 1—288, mit 11 Tafeln und 1 Karte. (Ref. No. 178.)

29. **Becker, Alex.** Reise nach Chanskaja Stafka und zum grossen Bogdoberg. (B. S. N. Mosc. 1884, No. 3, p. 167—177. Moskau, 1885.

30. **Bedö, A.** A magyar állom erdöségeinek gazdasági és kereskedelmi leirása. Die wirthschaftliche und commercielle Beschreibung der Wälder des ungarischen Staates. Im Auftrage des Herrn Kgl. Ungar. Ministers f. Ackerbau, Handel und Gewerbe, Grafen Paul Szécheuyi, verfasst. 3 Quartbände mit 1 Karte. Budapest, 1885. (Ungarisch u. Deutsch.)

31. — Magyarorsnág erdöségei. Die Wälder Ungarns. (Naturwiss. Abhdlgn. herausgeg. v. d. Ung. Wiss. Akademie. Budapest, 1885. Bd. XV, No. 7. 23 p. [Ungarisch.]) (Ref. No. 414.)

32. **Beeby, W. H.** A new Sparganium. (J. of B., 1885, No. 265, p. 26.) (Ref. No. 226.)

33. — On Sparganium neglectum. (J. of B., Vol. XXIII, No. 271, 1885. With Tab. p. 193.) (Ref. No. 251.)

34. Beeby, W. H. Rediscovery of Eriophorum gracile in Surrey. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, p. 311.) (Ref. No. 232.)
35. Beketoff, A. N. Ueber die Flora von Archangl. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforschergesellschaft, XV, 2, p. 523. [Russisch.])
36. Bel, Jules. Agrostis tenacissima. (B. S. B. Fr., p. 252—259.) (Ref. No. 279.)
*37. — Nouvelle flore du Tarn et de la région toulousaine. LIX. 371 p. et planches. Albi, 1885.
38. Beling, Th. Weiterer Beitrag zur Pflanzenkunde des Harzes. (D. B. M., 1885, p. 109.) (Ref. No. 88.)
39. Benbow, John. Crepis taraxacifolia. (J. of Bot., XXIII, 1885, No. 271, p. 220.) (Ref. No. 254.)
40. — Middlesex plants. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, p. 338.) (Ref. No. 222.)
41. — Notes on Middlesex Plants. (J. of B., 1885, No. 266, p. 36—38.) (Ref. No. 223.)
42. Bennet, Alfred, W. Additional localities for lake-land plants. (J. of B., 1885, p. 330.) (Ref. No. 228.)
43. — Astragalus alpinus in Forfashire. (J. of B., Vol. XXIII, p. 349.) (Ref. No. 237.)
44. Bennett, Arthur. Calamagrostis strigosa Hartm. in Britain. (J. of B., Vol. XXIII, No. 272, 1885, p. 253.) (Ref. No. 262.)
45. — Carex elongata L. in Scotland. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, No. 272, p. 253.) (Ref. No. 264,)
46. — Carex salina Whlnb., var. Kattegatensis Fries in Scotland. (Scottish Naturalist, 1885, p. 68 u. 69.) (Ref. No. 268.)
47. — Erica Tetralyx in the Faroë Island. (J. of B., 1885, No. 267, p. 89.) (Ref. No. 261.)
48. — New British and Irish Carices. (J. of B., 1885, No. 266, p. 50.) (Ref. No. 2[illegible].)
49. — New Scottish flowering plants. (Scottish Naturalist, 1885, p. 180, 181.) (Ref. No. 267.)
50. — Plants of Iceland and of the Faroë Islands not known as British. (Scottish Naturalist, 1885, p. 65—68, 116—118.) (Ref. No. 269.)
51. Bertram, W. Flora von Braunschweig. 3. Ausg. Braunschweig, 1885. (Ref. No. 128.)
52. Bescherelle, Émile. Sur l'herborisation faite par la Société le 15 juin: Laifour et Revin. (B. S. B. Fr., 1885, p. LXXVI—LXXIX. (Ref. No. 302.)
53. Bericht über die 22. Versammlung des Preuss. Bot. Vereins zu Marienburg in Westpreussen am 9. Oct. 1883. (Schriften der Physik.-Oeconom. Gesellsch. zu Königsberg, 1885, I. Abth., p. 45—111.) (Ref. No. 58.)
54. Blanc. Note sur quelques plantes observées aux Sables, près du Péage-de-Roussillon. Le Trapa natans à l'étang de Mépieu (Isère). (Bul. trim. de la Soc. Linn. de Lyon, 1885, p. 121—122.) (Ref. No. 333.)
55. Błocki, Br. Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 36.) (Ref. No. 420.)
56. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 74.) (Ref. No. 421.)
57. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z, 1885, p. 75.) (Ref. No. 423.)
58. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 107—108.) (Ref. No. 422.)
59. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 144—145.) Ref. No. 426.)
60. — Correspondenz aus Galizien. (D. B. M., 1885, p. 172.) (Ref. No. 427.)
61. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 184—185.) (Ref. No. 424.)
62. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 225—226.) (Ref. No. 428.)
63. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 254.) (Ref. No. 429.)
64. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 255.) (Ref. No. 430.)
65. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 290—291.) (Ref. No. 431.)
66. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 329—330.) (Ref. No. 432.)
67. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 330.) (Ref. No. 433.)
68. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 368—369.) (Ref. No. 435.)
69. — Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 409.) (Ref. No. 436.)

70. Błocki, Br. Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1885, p. 444.) (Ref. No. 437.)
71. — Floristische Notizen. (Oest. B. Z., 1885, p. 348—350.) (Ref. 434.)
72. — Neue Bürger der Flora Galiziens. D. B. M., 1885, p. 129—132.) (Ref. No. 425.)
73. Bonnet, Edm. et J. A. Richter. Notes sur quelques plantes du Sud-Ouest. (Journ. d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. 31 mars 1885.) (Ref. No. 315.)
74. Botanischer Verein für Gesammtthüringen. Sitzungsbericht der Frühjahrs-Hauptversammlung in Erfurt am 7. Juni 1885. (Mitth. der Geogr. Gesellsch. f. Thüringen. Jena, 1885. Bd. IV, Heft I u. II, p. 1—9.) (Ref. No. 100.)
75. Botanischer Verein für Gesammtthüringen. Sitzungsbericht der Frühjahrs-Hauptversammlung im Fürstenkeller zu Kahla am 6. Juni 1886. (Mitth. der Geogr. Gesellsch. für Thüringen. Jena, 1886. Bd. V, Heft 3, p. 59—63.) (Ref. 99.)
76. Botanischer Verein für Gesammtthüringen. Sitzungsbericht der Frühjahrs-Hauptversammlung in Weimar. (Mitth. der Geogr. Gesellsch. für Thüringen. p. 223—224. Jena, 1884. Bd. III, Heft 2 u. 3.) (Ref. No. 101.)
77. Bouillé, R. de. Lettre au président de la Société bot. de France. (B. S. B. Fr., 1885, p. 194—195.) (Ref. No. 280.)
78. Boulay, l'abbé. Note sur une Excursion faite aux escarpements de Robersart, sur la Semoy, le 19 juin 1885. (B. S. B. Fr., 1885, XCVII—C.) (Ref. No. 306.)
79. Boullu. Affinité des Centaurea lugdunensis et C. solstitialis. (Bul. trim. de la Soc. Lin. de Lyon, 1885, p. 116—118.) (Ref. No. 332.)
80. — Plantes à Eyzin-Pinet (Isère). (Bul. trim. de la Soc. bot. de Lyon, 1885, p. 65.) (Ref. No. 339.)
81. Borbás, V. A Ceratophyllum Haynaldianum új termöhelye. Ein neuer Standort von Ceratophyllum Haynaldianum. (Magy. Növényt. Lapok. Jhrg. IX. Klausenburg, 1885. p. 38—42. [Ungarisch.].) (Ref. No. 400.)
82. — A dunamelléki sékok növényzetének megegyezése. La correspondence entre elles des flores des plaines le long du Danube. (Földrajzi Közlemények. Bd. XIII. Budapest, 1885. p. 277—278 [Ungarisch], p. 70 [Französisch].) (Ref. No. 410.)
83. — A fehér vagy hegyi juhar egy eltérö alakja. Eine abweichende Form der Acer Pseudoplatanus L. (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 1046—1047 [Ungarisch].) (Ref. No. 399.)
84. — A hazai gyékényfélék földrajzi elterjedéséhez. Zur geographischen Verbreitung der ungarländischen Typha-Arten. (Természettud. Közl., Bd. XVII. Budapest, 1885. p. 226—228 [Ungarisch].) (Ref. No. 408.)
85. — A kazúarbokor. (Ephedra distachya L., E. monostachya Sadler.) (Erdészeti Lapok. XXIV. Jhrg. Budapest, 1885. p. 1151—1153 [Ungarisch].) (Ref. No. 404.)
86. — Az alföldi zsombék. Die Zsombék des ungarischen Tieflandes. (Természettud. Közl. Bd. XVII. Budapest, 1885. p. 273—280 [Ungarisch].) (Ref. No. 409.)
87. — Arabis Apennina Tausch. (Bot. C., 1884, Bd. 21, p. 54—56.) (Ref. No. 365.)
88. — Az Alnus barbata C. A. Mey. 1831 = A. pubescens Tauch. 1834 hazánkban. Alnus barbata C. A. Mey. in Ungarn. (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 309—310 [Ungarisch].) (Ref. No. 402.)
89. — Clusius szedre (Rubus Clusii). (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 401—402 [Ungarisch].) (Ref. No. 406.)
90. — Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 75—76.) (Ref. No. 393.)
91. — Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 186.) (Vef. No. 394.)
92. — Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 225.) (Ref. No. 395.)
93. — Correspondenz aus Bad Lublau. (Oest. B. Z., 1885, p. 331—332.) (Ref. No. 392.)
94. — Cserjék arankája. Cuscuten der Sträucher. (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 550—552 [Ungarisch].) (Ref. No. 403.)
95. — Die Flora von Buccari. (Oest. B. Z., 1885, p. 85—90, 122—126.) (Ref. No. 193.)
96. — Floristische Mittheilungen. (Oest. B. Z., 1885, p. 232—233.) (Ref. No. 396.)

97. **Borbás, V.** Görbe fenyőt helyettesilő fűz. Eine die Krummkujor vertretende Weide. (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 403—404 [Ungarisch].) (Ref. No. 401.)

98. — Kis járulékok Erdély flórájához. Kleine Beiträge zur Flora Siebenbürgens. (Magy. Növényt. Lapok, Jhrg. IX. Klausenburg, 1885. p. 59—60 [Ungarisch].) (Ref. No. 439.)

99. — Pélizöld bokrocska az Alföld homokpusztáin. Ein immergrünes Sträuchlein auf den Sandpuszten des ungarischen Tieflandes. (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 298—301 [Ungarisch]. Földrajzi Közlemények. Bd. XIII. Budapest, 1885. p. 275—277 [Ungarisch]; p. 69—70 [Französisch].) (Ref. No. 411.)

100. — Polygala Chamaebuxus in Ungarn. (Oest. B. Z., 1885, p. 346—348.) (Ref. No. 391.)

101. — Rhamnus-aink áttekintése. Uebersicht unserer Rhamnus-Arten. (Erdészeti Lapok. Jhrg XXIV. Budapest, 1885. p. 702—706 [Ungarisch].) (Ref. No. 398.)

102. — Ribiskéink és egreseink áttekintése. Uebersicht unserer Ribes- und Stachelbeer-Arten. (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 383 [Ungarisch].) (Ref. No. 407.)

103. — Rubus ulmifolius Franczíaországban. Rubus ulmifolius Schott. fil. Galliae civis. (Természetrajzi Füzetek herausg. v. Ung. National-Museum. Bd. IX. Budapest, 1885. p. 283—284 [Ungarisch], p. 311—312 [Lateinisch].) (Ref. No. 276.)

104. — Schur lembergi Herbáriumának Erdélyi Verbascumai. Die siebenbürgischen Verbascum-Arten im Lemberger Herbarium Schur's. (Természetrajizi Füzetek herausgeg. v. Ung. National-Museum. Bd. IX. Budapest, 1885. p. 272—279 [Ungarisch u. Lateinisch]; p. 309—310 [Deutsch].) (Ref. No. 438.)

105. — Syringa prunifolia Kit. (Erdészeti Lapok, Jahrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 396—98 [Ungarisch].) (Ref. No. 413.)

106. — Szederjeink csoportjainak áttekintése. Uebersicht der Gruppen der ungarischen Rubi. (Erdészeti Lapok, XXIV. Jahrg. Budapest, 1885. p. 509—517 [Ungarisch].) (Ref. No. 405.)

107. — Szúrós bokrok havasainkon. Stachelige Sträucher auf unseren Alpen. (Erdészeti Lapok, Jahrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 1041—1042 [Ungarisch]; Földrajzi Közlemények, Bd. XIII. p. 273—275 [Ungarisch]; p. 69 [Französisch].) (Ref. No. 412.)

108. — Uj Kövisfa hazánkban. Eine neue Esche in unserem Vaterlande. (Erdészeti Lapok, Jahrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 165—167 [Ungarisch].) (Ref. No. 195.)

*109. **Brancsik, K.** Zoologisch-botanische Wanderungen. VI. In der Maninschlucht. (Jahresheft d. Naturw. Ver. d. Trencséner Komitates. Jahrg. VII. Trencsén, 1885. p. 77—83, m. Abb. [Deutsch.])

110. **Braun, Heinrich.** Beiträge zur Kenntniss einiger Arten und Formen der Gattung Rosa. (Z. B. G. Wien, 1885. (Ref. No. 14.)

111. — Rosa Borbásiana n. sp. (Flora, LXVIII, 1885. p. 114. (Ref. No. 397.)

112. — Rosa Wettsteinii n. sp., ein Beitrag zur Kenntniss mehrerer Formen aus der Gruppe der Rosa canina L. (Oesterr. B. Z., p. 303—307.) (Ref. No. 171.)

113. **Brebner, James.** Astragalus alpinus in Perthshire. (J. of Bot., XXIII, 1885, p. 310.) (Ref. No. 234.)

114. **Brenner, M.** Bidrag till Kännedom af Finska vikens övegetation. III. Tillägg till Hoglands Fanerogamflora (= Beiträge zur Kenntniss der Inselvegetation des Finnischen Meerbusens. III. Nachtrag zur Phanerogamenflora Hoglands.) (In Med. Soc. F. F. F. 11. Heft, 1885. p. 33—40. 8°.) (Ref. No. 466.)

115. **Brown, Robert.** Flintshire plants not recorded in Ed. 2. of Topograph. Botany. (J. of B. XXIII, 1885, p. 357.) (Ref. No. 235.)

116. **Bruce, W. S.** On the Flora of Bauffshire. (Rep. British Association 1885, p. 1087.) (Ref. No. 257.)

117. **Bubela, Joh.** Correspondenz aus Wsetin. (Oesterr. B. Z., 1885, p. 291—292.) (Ref. No. 380.)
118. **Buchenau, Franz.** Carex punctata in Deutschland. Abhandl. Herausgeg. vom Naturwissensch. Verein in Bremen. XI. Bd., 2. Heft. Bremen, 1885. p. 139—140. (Ref. No. 55.)
119. — Flora von Bremen. 3. Auflage. 8°. Bremen (Heinsius). 1885. (Ref. No. 133.)
*120. **Buchholz, P.** Hilfsbücher zur Belebung des geographischen Unterrichtes. I. Pflanzengeographie. Leipzig, 1885.
121. **Bucquoy, E.** Florule du Roussillon: Cypéracées des Pyrénées — Orientales. (Bulletin de la Soc. agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées—Orientales. 17 p. in 12°. Perpignan, 1884. Nach einem Referat in B. S. B. Fr. Revue bibliographique. p. 85—86) (Ref. No. 322.)
122. **Buddensieg, F.** Systematisches Verzeichniss der in der Umgegend von Tennstädt wildwachsenden und cultivirten phanerogamischen Pflanzen nebst einigen Kryptogamen und Algen. (Irmischia, 1885, p. 13—15, 21—24, 29—32, 35-42, 47—51.) (Ref. No. 117.)
123. **Bünger, E.** Die Adventiv-Flora auf dem Bau-Terrain am Stadtbahnhof Bellevue in Berlin. B. V. Brandenburg, 1884. Berlin, 1885. Abh. p. 203—210. (Ref. No. 70.)
124. **Bürckel.** Stations nouvelles de plantes alsaciennes. (Bull. de la Société d'histoire naturelles de Colmar. 24—26. 1883—1885. Colmar, 1885. p. 58—59.) (Ref. No. 143.)
125. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Caën, 1884. (B. S. B. Fr., 1885. Revue bibliographique. p. 90.) (Ref. No. 297.)
126. **Buysson, Henry de.** Flore des marais salés du departement de l'Allier. Moulins. 8 p. (Nach einem Referate in B. S. B. Fr. Revue bibliographique. p. 183—164.) (Ref. No. 311.)
127. **Callmé, Alfr.** Vaccaria parviflora Moench funnen i Sverige (V. p. in Schweden gefunden). (In Botan. Notiser, 1885. p. 159—160. 8°.) (Ref. No. 27.)
128. **Calloni, Silvio.** Florule de Nantua. (Bul. trim. de la Société Linn. de Lyon, 1885. p. 124—136.) (Ref. No. 334.)
129. **Camus, G.** Iconographie des Orchidées des environs de Paris. (B. S. B. Fr., 1885. p. 329—330.) (Ref. No. 287.)
130. — Note sur les Orchis militaris L., purpurea Huds., Simia Lamk., leurs variétés et leurs hybrides dans la Flore parisienne. (B. S. B. Fr., 1885, p. 213—218, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 288.)
131. — Nouvelle note sur les Orchis hybrides des Groupes Purpurea, Militaris et Simia. (B. S. B. Fr., 1885, p. 273—275.) (Ref. No. 324.)
132. — Sur une herborisation à Chambly (Oise). (B. S. B. Fr., 1885, p. 392—393.) (Ref. No. 285.)
133. — Sur une variété nouvelle de Polygala calcarea. (B. S. B. Fr., 1885, p. 366.) (Ref. No. 286.)
134. **Carron et Zwendelaar.** Florule des environs de Bruxelles. (Bull. de la Soc. Linn. de Bruxelles, T. XII, 1885. Livr. 5/6.
135. **Caruel, T.** Sullo stato presente delle nostre cognizioni sulla flora d'Italia. (R. Accademia economico-agraria dei Georgofili; ser. 5a, vol. IX; Firenze, 1885. — Wieder abgedr. in: Bullettino della R. Societa toscana di Orticultura; an. X. Firenze 1885. 8°. p. 331—340.) (Ref. No. 361.)
136. **Celakovsky, Lad.** Alisma arcuatum Michalet, neu für Böhmen und Oesterreich-Ungarn überhaupt. (Oesterr. B. Z., 1885, p. 377—386, 413—418.) (Ref. No. 151.)
137. — Dianthus dalmaticus n. sp. D. ciliatus β. cymosus Vis. (Oesterr. Bot. Z. 1885, p. 189—194.) (Ref. No. 375.)
138. — Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884. (Sitzungsber. der Kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag [mitgetheilt am 16./I, 1885]. 8°. 47 p. Prag, 1885. (Ref. No. 152.)

139. Celakovsky, Lad. Ueber einige verkannte orientalische Carthamus-Arten. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kgl. Böhmisch. Gesell. der Wissenschaften zu Prag, 1885. 8⁰. 20 p. Prag, 1885.) (Ref. No. 9.)

140. Christ, H. List of european Carices. (J. of Bot., XXIII, Vol. 1885, p. 260.) (Ref. No. 18.)

141. — Nouveau catalogue des Carices de l'Europe. (Compte rendus des séances. B. S. B. Belg., 1885, p. 10-20.) (Ref. No. 18.)

142. — Rosa rubiginosa L. (Mitth. der Geogr. Gesellsch. für Thüringen. Jena, 1885. Bd. III, Heft 4, p. 303—304.) (Ref. No. 118.)

143. Cintract. Note sur deux excursions préparatoires. (Mont Olymp, Dames de Mouse, Fumay.) (B. S. B. Fr., 1885, p. XC—XCIII.) (Ref. No. 309.)

144. — Rapport sur Excursion faite par la societé le 20 juin à Givet et Charlemont. (B. S. B. Fr., 1885, LXXXIX—XC.) (Ref. No. 310.)

145. Clos, D. Sur la végétation d'un coin méridional du département du Tarn. (Montagne noire. (B. S. B. Fr., 1885, p. 361—364.) (Ref. No. 291.)

146. Corbière. Note sur le Potamogeton Zizii Mert. et Koch. (Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie. 3. série, 8. volume, 1883—1884. Caen, 1884, p. 403—410.) (Ref. No. 295.)

147. Csató, J. Adatok a Juniperus Sabiná-nak hazánkban való elterjedéséhez. Beiträge zur Verbreitung von Juniperus Sabina in Ungarn. (Magy. Növényt. Lapok, Jahrg. IX. Klausenburg, 1885, p. 97—99 [Ungarisch].) (Ref. No. 415.)

148. — A Mluha nevü tó (Peu mlubi) és viráuyor. Der See Mluha und seine Vegetation. (Magy. Növényt. Lapok, Jahrg. IX. Klausenburg, 1885. 8 p. [Ungarisch].) (Ref. No. 416.)

149. Colgan, N. Saussurea alpina in County Wicklow. (J. of B., XXIII, 1885, p. 157.) (Ref. No. 246.)

150. Contінho, Ant. Xav. Pereira. Emendas e additamentos á lista das plantas transmontanas, publicada no 2. (Boletim annual 1883. Bolet annual da Sociedade Broteriana III. Fasc. I, 1884. Coimbra, 1885. p. 48.) (Ref. No. 347.)

151. Constantin, J. Rapport sur l'herborisation faite par la Société le 18 juin: Environs de Vendresse et Forêt Mazarin. (Ref. No. 305.)

152. Corbière. Herborisations aux environs de Cherbourg. (Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie, 3. sér., 8. vol. Année 1883—1884. Caen, 1884. p. 358—373.) (Ref. No. 296.)

153. D'Abzac de Ladouze, marquis, lettre à M. E. Malinvaud. (B. S. B. Fr., 1885, p. 332—336.) (Ref. No. 289.)

154. Daude, P. Le touriste du Cantal, contenant l'énumération des principales richesses naturelles en entomologie, géologie et botanique. Saint-Flour. 1885.

155. Daveau, J. Euphorbiacées du Portugal. (Boletim annual da Sociedade Broteriana, III, 1884. Fasc. 1. Coimbra, 1885. p. 5.) (Ref. No. 346.)

156. — Le Palmier nain dans la péninsule de Setubal. (Extrait de la Revista scientifica publié pa la Société Atheneo do Porto. No. 2. Fevrier 1885. (B. S. B. Fr., 1885. Revue bibliographique, p. 44—45.) (Ref. No. 19)

157. De Vos, André. Flore complète de la Belgique. (Espèces indigènes et plantes cultivées sans abri. 1 Vol. de 740 p. in 18⁰. Mors, 1885.) (Ref. No. 212.)

158. Dixon, H. N. Tulipa silvestris in Northamptonshire. (J. of B., V. XXIII, No. 272, p. 283.) (Ref. No. 252.)

159. Druce, G. C. Plants of East Glaucester and North Wilts. (J. of B., 1885, p. 274—275.) (Ref. No. 255.)

160. — The botanical work of George Don of Forfar. (Scottish Naturalist, 1885, p. 12—20.) (Ref. No. 265.)

161. Drude, O. Botanische Excursion zum Kalten Berge nahe Dittersbach. (Isis in Dresden, 1885. p. 16—18.) (Ref. No. 82.)

*162. — Die Vertheilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengénossenschaften in der

Umgebung von Dresden. (Festschrift der Naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis in Dresden. 1885)

163. Drymmer, K. Spis róslin zebranych na pary exkursyjach w r. 1880 i 1881 r okolicy Hanuszyszek. (Verzeichniss der in der Umgegend von Hanuszyszki gefundenen Pflanzen.) (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil III, p. 127–134. Warschau, 1885. 4⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 458.)

164. — Spis róslin zebranych w 1884 roku powiecie Kutnowskim, w okolícach Żychlina, Kutna, Krośniewic i Orłowa. (Verzeichniss der im Jahre 1884 gesammelten Pflanzen im Kutnower Bezirke, Gegenden von Żychlin, Kutno, Krośniewice und Orłów.) (P. Fiz. Warschau, Bd. V, Theil III, p. 39—66, mit 1 Taf. Warschau, 1885. 4⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 457.)

*165. Dubois, A. Les végétaux dans les Bois. 8⁰. 192 p. Limoges (Ardent & Co.), 1885.

166. Düben, Gust. v. Peter Fredrik Wahlberg. Professor, Vetenskaps akademiens sekreterare (= Sekretär der [schwed.] Akad. d. Wiss.). In Lefnadsteckningar öfver K. Sv. Vet. Aks. efter år 1854 aflidue tedamöter (= Biographien der nach dem Jahre 1854 gestorb. Mitgl. der K. Schwed. Akad. d. Wiss.) Bd. 2, Heft 3, p. 531—555. 8⁰. Enthält die Biographie und ein Verzeichniss der Publicationen Wahlberg's.

*167. Duftschmid, J. Die Flora von Oberösterreich, Bd. IV. 8⁰. Linz. Ebenhöch'sche Buchh. 1885.

168. Dumergue, Fr. Contributions à la flore de Montolieu (Aude) et de ses environs. Extr. de la Revue de botanique. T. III. 1885. 36 p.

169. Durand, Théophile. Decouvertes botaniques faites en 1884. (Comptes rend. des séances de la S. R. B. B., 1885, p. 26) (Ref. No. 211.)

170. — Les acquisitions de la flore belge en 1885. (B. S. B. Belgique, 1885, p. 183—199.) (Ref. No. 203)

171. — Note sur deux espèces nouvelles pour la flore belge. (Comptes rendus B. S. B. Belg., 1885, p. 109—116.) (Ref. No. 206.)

172. — Notes sur les récentes découvertes botaniques dans le bassin de la Vesdre. (B. S. B. Belg., 1885, p. 146.) (Ref. No. 204.)

173. — Note sur l'existence du Mentha Lloydii Bar. dans l'est de la France. (B. S. B. Belgique, 1885, p. 98—101.) (Ref. No. 208.)

174. Eastes, E. J. Recent additions to the British Flora. (Ph. J., vol. XVI, 1885/6, p. 193—194.) (Ref. No. 258.)

175. Eggers, H. Eine Excursion nach dem Jasnitzer Thiergarten in Mecklenburg-Schwerin. (Irmischia, V, 1885, p. 57.) (Ref. No. 56.)

176. — Excursion nach dem Salzigen und Süssen See bei Mansfeld. (Irmischia, V, 1885, p. 76.) (Ref. No. 112.)

177. Ejsmond, A. Sprawozdanie z wycieczki botanicznéj odbytej w Opoczyńskie, w lecié 1884r. (Bericht über einen botanischen Ausflug in den Bezirk von Opoczno.) (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil III, p. 83—126, mit einer Karte des durchforschten Gebietes. Warschau, 1885. 4⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 456.)

178. Entleutner. Flora von Meran in Tirol. (D. B. M., 1885, p. 10—15.) (Ref. No. 184)

*179. Fabre, J. H. Botanique. 4ᵉ édit. 8⁰. 359 p. av. fig. Paris (Delagrave), 1885.

180. Fack, M. W. Im mittleren Holstein beobachtete Pflanzen. (Schriften des Naturw. Vereines für Schleswig-Holstein, Bd. VI, Heft I. Kiel, 1885, p. 86—87.) (Ref. No. 129.)

181. Fiek, E. Botanische Streifzüge in Russland. (Oe. B. Z., 1885, p. 57—59, 94—97, 130—132, 167—169, 207—209, 241–244, 357—360, 396—400.) (Ref. No. 460.,

182. Flahault. Envoi des plantes de Montpellier. (B. S. B. Fr., 1885, p. 185, 201, 237.) (Ref. No. 320.)

183. Focke, W. O. Die nordwestdeutschen Rubus-Formen und ihre Verbreitung. (Abhandl. Herausgegeben vom Naturwissenschaftl. Vereine zu Bremen, IX. Bd., 2. Heft. Bremen, 1885, p. 92–102.) (Ref. No. 15.)

184. Focke, W. O. Zur Flora von Bremen. (Abhandl. Herausgeg. v. Naturwiss. Verein in Bremen. Bd. IX, Heft 2. Bremen, 1885, p. 114.) (Ref. No. 132.)

*185. Fonsny, H., et Collard, F. Florule de Verviers et de ses environs. Verviers, 1885. 402 p.

186. Forel, F. A. Elodea canadensis dans le port de Morges. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, 19—20 Bd., 1883—1885. Proc. Verb., p. II.) (Ref. No. 202.)

187. Formánek, Ed. Beitrag zur Flora des böhmisch-mährischen und des Glatzer Schneegebirges. (Oest. B. Z., 1885, p. 153—160, 202—206, 235—241, 316—321, 355—357, 386—392.) (Ref. No. 154.)

188. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 35—36.) (Ref. No. 155.)

189. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 75.) (Ref. No. 156.)

190. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 108.) (Ref. No. 158.)

191. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 145.) (Ref. No. 160.)

192. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 185.) (Ref. No. 161.)

193. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 225.) (Ref. No. 162.)

194. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 256.) (Ref. No. 163.)

195. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 291.) (Ref. No. 164.)

196. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 328.) (Ref. No. 165.)

197. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 369.) (Ref. No. 166.)

198. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 410.) (Ref. No. 167.)

199. — Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1885, p. 444—445.) (Ref. No. 168.)

200. — Mährische Rosen. (Oest. B. Z., 1885, p. 119—121.) (Ref. No. 159.)

201. — Zur Flora Mährens. (Oest. B. Z., 1885, p. 90.) (Ref. No. 157.)

202. Fox, H. E. New Records for Northumberland. (J. of B., No. 265, p. 26.) (Ref. No. 225.)

203. — and Frederick J. Hanbury. Botanical notes of a tour in Chaitness and Sutherland. (J. of B., 1885, p. 333.) (Ref. No. 260.)

204. Freudenberg, G. Die bekannteren der bei uns cultivirten Nadelhölzer mit besonderer Berücksichtigung der Coniferenpflanzung zu Pillnitz. (Programm der mit Gymnasial- und Elementarklassen verbundenen Realschule. Dresden, 1886. 4°. p. 1—10.) (Ref. No. 126.)

205. Freyn, J. Phytographische Notizen, insbesondere aus dem Mittelmeergebiet. (Flora, 1885, p. 4—14, 17—31, 91.) (Ref. No. 11.)

206. Frueth, Erwin. Zusätze und Bemerkungen zur 15. Auflage von Garcke's Flora von Deutschland. (D. B. M., 1885, p. 147—152.) (Ref. No. 51.)

207. Fryer, Alfred. Carex paradoxa Willd. in Cambridgeshire. (J. of B., XXIII, 1885, No. 271, p. 221.) (Ref. No. 253.)

208. Gandoger, Michel. Excursion botanique à la Dôle (Jura suisse), le 30 mai 1885. (B. S. B. Fr. 1885, p. 245—249.) (Ref. No. 201.)

209. — Excursion botanique au Grand Saint-Bernard, Suisse. (B. S. B. Fr. 1885, p. 223—227.) (Ref. No. 200.)

210. — Flora Europae terrarumque adjacentium, sive Enumeratio plantarum per Europam atque tatam regionem mediterraneam, cum insulis atlanticis sponte crescentium, nove fundamento instauranda. T. 1—V, gr. in 8°, autogr. Preis. Savy, 1883—1885. Nach einem Referat in B. S. B. Fr. 1885. Revue bibliographique, p. 43—44. (Ref. No. 6.)

211. — Rubus nouveaux, avec un Essai sur la classificatien du genre. Extrait des Mémoires de la Soc. d'émulation du Doubs, séance du 10 nov. 1883. 8°. 145 p. Paris, London und Berlin, 1884. B. S. B. Fr., 1885. Revue bibliographique. p. 89. (Ref. No. 7.)

212. Garcke, August. Flora von Deutschland. 15. Auflage. 8°. 541 p. Berlin, Paul Parey, 1885. (Ref. No. 48.)

213. Geisenheyner, L. Populus pyramidalis Rozier. (D. B. M., 1885, p. 56—57.) (Ref. No. 144.)

214. Genty, P. A. Observations sur les Arenaria gothica Fries et ciliata L. de la chaine jurassique. Le Naturaliste, 1 octobre 1885. (Ref. No. 335.)
215. Ghysebrechts, L. Additions à la florule des environs de Diest. (B. S. B. Belg. T. XXIV, 1885, fasc. 2, Partie I, p. 351.) (Ref. No. 205.)
216. — Nouveaux renseignements sur la florule des environs de Diest. (B. R. B. B., Compt. rend., 1885, p. 39.) (Ref. No. 210.)
217. Gillot, X. Note sur le Viola picta Moggridge (V. esterelensis P. Chanay et P. Millière). (B. S. B. Fr. 1887, p. 239—243.) (Ref. No. 278.)
218. Goiran, A. Prodromus florae Veronensis Continuatio. (Nuovo giornale botanico italiano, vol. XVII. Firenze, 1885. 8°. p. 5—26.) (Ref. No. 353.)
219. Grad, Charles. Etudes de voyage. Le Nord Cap et le Guelfstream. (Bull. de la Société d'histoire naturelle de Colmar, p. 24—26, 1883—1885. Colmar, 1885. p. 421—438.) (Ref. No. 46.)
220. Grant, James M. On the Flora of Carthness. (Rep. Brit. Association 1885, p. 1063—1064.) (Ref. No. 266.)
*221. Gremli, A. Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 5. Aufl. 8°. Aarau, 1885.
222. Guignard et Boullu. La Fritillaria de Fasin. (Bull. trim. de la Soc. bot. de Lyon, 1885, p. 50.) (Ref. No. 341.)
223. Guillaud. Le Lathraea squamaria à Crémieu. (Bull. trim. de la Soc. bot. de Lyon, 1885. p. 51.) (Ref. No. 342.)
224. — Naturalisation du Boltonia glastifolia L'Hérit., plante américaine, dans le Sud-Ouest. Journal d'histoire nat. de Bordeaux et du Sud-Ouest, 31 dézembre 1884. (Nach einem Referat in B. S. B. Fr., 1885, p. 41 der Revue bibliographique.) (Ref. No. 316.)
225. Hackel, E. Ruscus Hypoglossum L., ein neuer Bürger der Flora Nieder-Oesterreichs. (Z. B. G. Wien, 1885. Sitzungsberichte, p. 24—25.) (Ref. No. 176.)
226. Hallier, Ernst. Floristische Bemerkungen in der Umgegend von Halle a. d. Saale und im Mansfelder Seekreise. (D. B. M. 1885, p. 15—19, 63—66.) (Ref. No. 87.)
227. — Notiz über Gentiana acaulis in den Vogesen. (D. B. M., 1885, p. 123.) (Ref. No. 146.)
228. — Neue Untersuchungen am Standort des Marrubium peregrinum L. (D. B. M., 1885, p. 113-114.) (Ref. No. 85.)
229. Haring, Joh. Correspondenz aus Stockerau bei Wien. (Oest. B. Z., 1885. p. 369.) (Ref. No. 169.)
230. Hart, H. C. A. Correction. (J. of B., V. XXIII, 1885, p. 49.) (Ref. No. 242.)
231. — Botanical notes along the Rivers Nore, Blackwater etc. (J. of Bot., Vol. XXIII, p. 228.) (Ref. No. 272.)
232. — Notes on the Plants of some of the Mountain Ranges of Ireland. (Proc. of the Royal Irish Academy, ser. II, vol. IV, No. 3, Jan. 1885, p. 211—251.) (Ref. No. 273.)
233. — On the botany of the River Suir. The scientific Proceedings of the royal Dublin society. New-Ser. Vol. IV. 1885.
234. — Report on the Flora of South West Donegal. (Proc. Roy. Irish Academy, Science, Ser. II, vol. IV, nom. 4. July 1885, p. 443—469.) (Ref. No. 274.)
235. — The Botany of the Barrow. (J. of B, 1885, No. 265, p. 9—18.) (Ref. No. 271.)
*236. Hartlaub, H. Aconitum Stoerkianum Rchb. Lotos. Neue Folge. Bd. VI.
237. Haussknecht, C. Einige Bemerkungen über Glyceria. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft für Gesammtthüringen. Jena, 1884. Bd. III, 2. u. 3. Heft, p. 229—231.) (Ref. No. 98.)
238. — Floristische Mittheilungen. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft f. Thüringen. Jena, 1885. Bd. III, Heft 4, p. 274—290.) (Ref. No. 97.)
239. — Nachträge zur Monographie der Gattung Epilobium. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft für Thüringen. Jena, 1886. Bd. IV, Heft 3, p. 69—74.) (Ref. No. 16.)

240. Haussknecht, C. Ueber Centaurea-Bastarde. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft für Gesammtthüringen. Jena, 1884. Bd. III, Heft 2 u. 3, p. 227—229.) (Ref. No. 95.)

241. — Ueber die Abstammung des Saathabers. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft f. Gesammtthüringen. Jena, 1884. Bd. III, Heft 2 u. 3, p. 231—242 mit 1 Tafel.) (Ref. No. 96.)

242. Hebst, H. Zusätze und Bemerkungen zur 15. Auflage von Garcke's Flora von Deutschland. (D. B. M., 1885, p. 141.) (Ref. No. 52.)

243. Heimerl, Ant. Cirsium Kornhuberi und Cororilla Emerus L. v. austriaca. (Z. B. G. Wien, 1885. Sitzungsberichte, p. 3, Abh.) (Ref. No. 174.)

244. — Floristische Beiträge. (Z. B. G., 1885, p. 95—104.) (Ref. No. 175.)

245. Heldreich, Th. v. Bemerkungen über die Gattung Mandragora und Beschreibung einer neuen Art. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft für Thüringen. Jena, 1886. Bd. IV, Heft 3, p. 75—81.) (Ref. No. 8.)

246. Hellwig aus Danzig. Bericht über die Excursionen im Kreise Schwetz. (Schrift. der Naturf. Gesellschaft in Danzig, 1885, p. 58—90.) (Ref. No. 62.)

247. Hempel, Marie. Spis roślin jawnokwiatowych dziko rosnących a Słupi-Nadbozeżnej (Verzeichniss der in Słupia-Nadbozeżna wildwachsenden Phanerogamen.) (P. Fir. Warsch., Band V, Theil III, p. 135—153. Warschau 1885. 4°. [Polnisch.]) (Ref. No. 455.)

248. — Spis rzadsjych roślin jawnokriatowych rosnacych w Terezinie (Verzeichniss der seltenen in Terezin wachsenden Pflanzen.) (P. Fiz. Warsch., Band V, Theil III, p. 154—159. Warschau, 1885. 4°. [Polnisch.]) (Ref. No. 454.)

249. Henriques, J. A. Apontamentos para o estudo da flora transmontana. Vegetacao da serra do Marão. (Boletim annual da Sociedade Broteriana, III Fasc., 1., 1884. Coimbra, 1885. p. 38.) (Ref. No. 349.)

250. — A vegetacão espontanea do Bussaco. (Boletim do Sociedade Broteriana, III, 1884. Coimbra, 1885. Fasc. 2; p. 109.) (Ref. No. 350.)

251. — Nota sobre a provenienci do Cupressus glauca e sobre a epoche da introduccão desta especie em Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana, III, 1884. Coimbra, 1885. p. 124.) (Ref. No. 348.)

252. Hermann, G. Adatok Magyarország flórájához. Beiträge zur Flora Ungarns. (Természetrajzi Füzetek herausgeg. vom Ung. National-Museum, Bd. IX. Budapest, 1885, p. 280—282 [Ungarisch.]) (Ref. No. 417.)

253. Hervier, Josef. Recherches sur la flore de la Loire. 1 fasc., 68 p., 8° mit 2 Photographien. Saint-Etienne, 1885. Nach einem Referate in B. S. B. Fr. Revue bibliographique, p. 184—185.) (Ref. No. 292.)

254. Hirc, D. Suhi voh i Pakleno. (Spomenica. Agram, 1884/85, p. 21—30. [Kroatisch.]) (Ref. No. 196.)

255. — Zur Flora von Croatien. (Oest. B. Z., 1885, p. 233—235.) (Ref. No. 194.)

256. Hjelt Hi. Tvenne för finska floran nya hybrider. (= Zwei für die Flora Finnlands neue Hybriden.) (In Meddel. af Soc pro Fauna und Flora fenuica, 11, 1885, p. 168—174. 8°. (Ref. No. 465.)

257. Hjelt Hjalmae och Hulf R. Vegetationen och Floran i en del af Kemi Lappmark och Norra Österbotten. (= Die Vegetation und die Flora in einem Theil von Kemi Lappmark und dem nördlichen Österbotten.) (In Med. Soc. F. F. F., Heft 12. Helsingfors, 1885. p. 1—160. 8°.) (Ref. No. 467.)

258. Hüttig. Beitrag zur Flora von Zeitz. Programm des königl. Stifts-Gymnasiums in Zeitz. 1886, p. 136. (Ref. No. 80.)

259. Hult, R. Blekinges vegetation. Ett bidrag till växtformationernas utvecklingshistoria. (= Die Vegetation der Provinz Blekinge. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenformationen.) (In Medd. Soc. F. F. F., Heft 12, 1885, p. 161—251, 8°.) (Ref. No. 28.)

260. Irmischia. Protokoll der Frühjahrs-Hauptversammlung des Botanischen Vereins

Irmischia zu Gotha am 6., 7. u. 8. Juni 1884. Irmischia, 1885. p. 8–13, 17–20. (Ref. No. 102.)

261. Ivolas, J. Note sur la flore de l'Aveyron. (B. S. B. Fr., 1885, p. 286—292.) (Ref. No. 298.)

262. Jacobasch, E. Mittheilungen aus den Sitzungen des Vereins. (V. B. V. Brandenburg, 1884. Berlin, 1885. Abhandlungen, p. 55.) (Ref. No. 69.)

263. Janka, V. v. Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 109.) (Ref. No 390.)

264. — Leguminosae Europaeae. (Természetrajzi Füzetek, Bd. IX. Budapest, 1885. p. 147—148. [Lateinisch.]) (Ref. No. 12.)

265. — Syringa Josikaea Jacq. und anderes Neue aus den Marmaros. (Oest. B. Z., 1885, p. 313–316.) (Ref. No. 389.)

266. — Vicieae Europaeae. (Természetrajzi Füzetek, Bd. IV. Budapest, 1885. p. 136–147. [Lateinisch.]) (Ref. No. 13.)

267. Jungner, Richard. Några svenska Rumex- och Epilobium-hybrider. (= Einige schwedische Rumex- und Epilobium-Bastarde.) (In Botan. Notiser, 1885, p. 113—123, 8⁰.) (Ref. No. 29.)

268. Kochanowski, C. Einiges über die Waldflora Galiziens. (Oesterr. Vierteljahrsschrift f. Forstwesen. Neue Folge, III Bd., der ganzen Folge, XXXV Bd. Wien, 1885, p. 41—45.) (Ref. No. 419.)

269. Kalmuss aus Elbing. Flora des Kreises Elbing. (Schriften der Naturf. Gesellschaft in Danzig, 1885, p. 91—159.) (Ref. No. 63.)

*270. Kamieński, Fr. Eine neue Acquisition der polnischen Flora. (Pamiztnlk fizyografierny, Bd. IV, p. 266–271. [Polnisch.])

271. Kihlmann, Oswald, Anteckningar om Floran i Inari Lappmark. (= Notizen über die Flora des Inari Lappmarks.) (In Med. Soc. F. F. F., 11. Heft, 1885, p. 45—135, 8⁰ und 1 Karte.) (Ref. No. 464.)

272. Kispatie, M. Zagrebačka gora. Das Agramer Gebirge. (Spomenica, Agram, 1884/85. p. 47–65. [Croatisch.]) (Ref. No. 197.)

*273. Klinge, Johannes. Schulflora von Est-, Liv- und Curland und der angrenzenden Gouvernements mit besonderer Berücksichtigung von Ingermanland, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefässcryptogamen. Zum Gebrauche auf Schulen und auf Excursionen nach der analytischen Methode bearbeitet. 8⁰. LXIV u. 351 p. Dorpat, 1885.

274. Klinggräff v, Langfuhr. Bericht über die Reisen an den Seeküsten Westpreussens. (Schriften der Naturforscher-Gesellschaft in Danzig, 1885, p. 24—53.) (Ref. No. 60.)

*275. Klotz, J. P. J. Prodrome de la flore du Grand-duché de Luxembourg. Vol. II Livr. 1. Berlin, 1885.

276. Knabe, C. A. Kurzer Bericht über eine naturwissenschaftliche Reise nach dem Weissen Meere im Jahre 1882. (Irmischia, V, 1885, No. 1, p. 4.) (Ref. No. 459.)

277. Kobus, J. D. Excursionsbericht aus Wageningen in Holland. (Irmischia, 1885, p. 57.) (Ref. No. 213.)

278. Koehne, Emil. Lythraceae monographice describuntur. Die geographische Verbreitung der Lythraceen, mit 1 Karte. (Engl. J., Bd. VI, Heft 1—48.) (Ref. No. 4.)

279. Koenig, Charles et Georges Bürckel. Les plantes indigènes de L'Alsace, propres à l'ornamentation des parcs et gardins. I partie, plantes herbacées vivaces. (Bull. de la Société d'hist. natur. de Colmar, 24—26. 1883—1885. Colmar, 1885, p. 45—200.) (Ref. No. 147.)

*280. Koeppen, Feodor. Geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Russland und im Kaukasus. (Mémoires de l'Académie des sciences de St-Pétersbourg. T. L. II, XX et 634 p., mit 1 Tfl. St. Petersburg, 1885. [Russisch.])

281. Köppen, Th. v. Zwei Karten über die Verbreitung der Kiefer. (B. C., 1885, Bd. 21, p. 190.) (Ref. No. 462.)

282. **Kornhuber, A., und A. Heimerl.** Erechthites hieraciifolia Rafinesqde, eine neue Wanderpflanze der europäischen Flora. (Oest. Bot. Z., 1885, p. 297—303.) (Ref. No. 150.)

283. **Krahnert.** Bemerkungen über die Flora von Eisleben. (Irmischia, 1885, No. 9, p. 68.) (Ref. No. 113.)

284. **Krašan, Franz.** Beiträge zur Phanerogamenflora von Steiermark. (Ber. D. B. G., 3. Bd., 1885, p. 374.) (Ref. No. 186.)

285. **Krause, E. H. L.** Rubi Berolinensis. (V. B. V. Brandenburg, 1884. Berlin, 1885, Jahrg. XXXVI, p. 1—23.) (Ref. No. 73.)

*286. **Krauss, M., und Landois, H.** Das Pflanzenreich in Wort und Bild. 4. Aufl. Freiburg, 1885.

287. **Krok, Th. O. B. N.** Svensk botanisk Literatur 1884 (= Die schwedische botanische Literatur 1884). (In Botan. Notiser, 1885, p. 131—141. 8°.) (Ref. No. 24.)

288. — **und Almquist, S.** Svensk flora för Skolor. 1. Fanerogamer. (= Schwedische Schulflora, I. Phanerogamen.) 2. Aufl. 226 + 1 p., klein 8°. Stockholm, 1885. (Ref. No. 21.)

289. **Krupa, J.** Przyczynek do florystyki roślin naczyniowych. (Beitrag zur Floristik der Gefässpflanzen.) (S. Kom. Fiz. Krak., Bd. XIX, p. 168—170. Krakau, 1885. 8°. [Polnisch.]) (Ref. No. 453.)

*290. **Krylow, P.** Materialien zur Flora des Gouvernements Wjatka. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellsch. a. d. Univ. Kasan. Bd. XIV, Heft 1, 131 p. Kasan, 1885.)

291. **Kuntze, Otto.** Monographie der Gattung Clematis. (V. B. V. Brandenburg, 1884. Berlin, 1885. XXIV. Jahrg., p. 83—202.) (Ref. No. 3.)

292. **Lamic, J.** Note sur le Panicum vaginatum Kunth. (Journ. d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. 30 avril, 1885.) (Ref. No. 313.)

293. — Note sur Xanthium spinosum L. (Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. 28 Fevrier, 1885.) (Ref. No. 314.)

294. — Recherches sur les plantes naturaliseés dans le Sud-Ouest de la France. (Ann. de scienc. naturelles de Bordeaux et du Sud-Ouest. 1e série, 4e année. Memoire No. 1, publié le 1er août 1885, 22 p., in Octav.) (Ref. No. 317.)

*295. **Lange, Joh.** Bemaerkninger over Variationsevnen hos Arter af Primula. (Bot. T. Kjøbenhavn, Bd. XIV, Heft 3, 1885, p. 147.)

*296. — Senere Fund in den danske Flora. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn, 1885, No. 7, p. 148.)

297. **Lapczyński, K.** Słów Kilka o Bialskiéj puszczy. (Einige Worte über die Urgehege von Biała.) (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil III, p. 37, 38. Warschau, 1885. 4°. [Polnisch.]) (Ref. No. 452.)

*298. — Trzy notaty. (Drei Notizen.) (P. Fiz. Warsch., Bd. V, 36 p. Warschau, 1885. [Polnisch.])

299. — Wycieczka na Podole. (Ein Ausflug nach Podolien.) (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil III, p. 3—28. Warschau. 4°. 1885. [Polnisch.]) (Ref. No. 451.)

300. **Laquoizqueta.** Catáloge de las plantas que espontáneamente crecen en el valle de Vertizarana. Conclusio. (Anales de la Soc. Española de historia natural. Madrid, 1885, p. 185—238.) (Ref No. 345.)

301. **Latten, Matth.** Beitrag zur Flora von Burgsteinfurt und Umgegend. (Jahresber. der Botanischen Section des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst. Sonderabdruck. Münster, 1885, p. 37—39.) (Ref. No. 138.)

302. **Lebing, C.** Neue Funde aus der Umgegend von Sangershausen. (Irmischia, 1885, No. 3, p. 20.) (Ref. No. 108.)

303. **Lecoyer, J. C.** Monographie du genre Thalictrum. (B. S. B. Belgique. Mémoires. T. XXIV, 1855. Partie I, p. 78—325.) (Ref. No. 2.)

304. **Legrand.** Compte rendu des principales herbarisations faites en 1884 aux environs de Bourges par les membres de la Société florale. (Mémoires de la Société histo-

rique, littéraire et scientifique du Cher. nov. 1884. Tirage à part de 20 pages in 8°.) (Ref. No. 294.)

*305. Leunis, J. Synopsis der drei Naturreiche. Theil II. Botanik. 3. Aufl., von A. B. Frank. Bd. II. Specielle Botanik. Phanerogamen. Hannover (Hahn'sche Buchhandlung), 1885.

306. Levinge, H. C. Lysimachia ciliata in North Wales. (J. of B., 1885, No. 266, p. 49.) (Ref. No. 241.)

307. Lidforss Bengt. Några växtlokaler till nordvestra Skånes flora (= Einige Pflanzenlokale zur Flora des nordwestlichen Schonen). (In Botan. Notiser, 1885, p. 177—191. 8°.) (Ref. No. 30.)

308. Lindeberg, C. Z. Bidrag till v. Sveriges och s. Norges Rubi Corylifolii (= Beiträge zu den Rubi Corylifolii im westlichen Schweden und im südlichen Norwegen). Aus Göteburgs Musei Intendenters årsberättelser för 1884 i Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-samhälles handlingar. (Jahresber. für 1884 der Intendenten des Museums zu Göteborg in G. K. V. ø. V. samhälles hdbr.) (Ref. No. 25.)

309. Lindeberg, C. J. Herbarium Ruborum Scandinavia. Fasc. II, No. 27—52. Göteborg, 1885. Fol. 1 Seite Text. (Ref. No. 23.)

*310. Litwinoff, D. J. Verzeichniss der im Gouvernement Tamboff wild wachsenden Pflanzen. (Bull. de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou, 1885. No. 3/4. p. 1—49. [Russisch.])

311. Ljungström, Ernst. Två Rumex-Hybrider tagna på Bornholm (= Zwei Rumex-Bastarde, gefunden auf Bornholm). (In Botan. Notiser, 1885, p. 97—100. 8°.) (Ref. No. 31.)

312. Lojacono, M. Un' escursione botanica in Lampedusa. Fortsetzung, s. B. J., XII, Ref. No. 388. (Il Naturalista siciliano; an. IV. Palermo, 1885. gr. 8°. No. 1—6, 24 p.) (Ref. No. 373.)

313. Lo Re, A. Le condizioni economiche-agrarie delle isole di Lampedusa e Linosa e le proposte per migliorarle. (La Sicilia agricola; Palermo, 1885, p. 206—210.) (Ref. No. 355.)

314. Loret, H. Lettre à M. E. Malinvaud. (B. S. B. Fr., 1885, p. 358—361.) (Ref. No. 290.)

*315. Lübstorf, W., und Peters, J. Leitfaden für den Unterricht in der Mineralogie, Botanik, Anthropologie und Zoologie. 3. Cursus. Parchim, 1885.

316. Ludwig, F. Ida-Waldhaus bei Greiz und die naturhistorischen Eigenthümlichkeiten seiner Umgebung. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft für Thüringen. Jena, 1885. Bd. IV, Heft 1 u. 2, p. 9—15.) (Ref. No. 119)

317. — Zur geographischen Verbreitung und Bodenadaption von Erodium cicutarium L'Her. u. E. cicutarium b. pimpinellifolium Willd. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft für Thüringen. Jena, 1886. Bd. IV, Heft 3, p. 81—84.) (Ref. No. 120.)

318. Lunardoni, A. J nostri alberi da bosco; loro comportamento e proprietà. Rovereto, 1885. 8°. VII und 191 p. (Ref. No. 360.)

319. — Jquerceti della Slavonia e più specialmente quelli di S. E. il barone Brandau. (Nuova rivista forestale; An. VIII. 8°. Firenze, 1885, p. 29—48.) (Ref. No. 377.)

*320. Lutz. Die Mühlau bei Mannheim als Standort seltener Pflanzen. Mitth. Freiburg. No. 19, 1885.

321. Lutze, G. Beiträge zur Flora von Thüringen. (Irmischia, 1885, p. 26—29.) (Ref. No. 107.)

322. — Beiträge zur Flora von Thüringen. (Irmischia, 1885, p. 90.) (Ref. No. 110.)

323. Mackenzie, James. On the Flora of Elgin. (Rep. British Association, 1885, p. 1087.) (Ref. No. 214.)

*324. Magnen, J. Glanes botaniques: Notice sur deux plantes nouvelles (Phalaris paradoxa L., Narcissus paucifolio-Tazetta), et souvenirs d'herbarisation. (Extrait des Mémoires de l'Academie de Nimes. Année, 1883. 16 p. Nimes, 1885.

325. Magnin, Ant. Leucojum vernum dans les environs de Besançon. (Bull. trim. de la Soc. bot. de Lyon, 1. Heft, 1885, p. 32.) (Ref. No. 336.)

326. **Magnin, Ant.** Note accompagnant l'envoi de quelques plantes du Jura septentrional. (Bull. trimestriel de la Soc. bot. de Lyon, No. 3, 1885.) (Ref. No. 327.)
327. — Pulsatilla vulgaris près Besançon. (B. trim. de la Soc. bot. de Lyon, 1885, p. 37.) (Ref. No. 337.)
*328. **Magnier, Charles.** Scrinia florae selectae. fascicule IV, 1885, Saint-Quintin.
329. **Majchrowski, Lad.** Sprawozdanie z wycieczki botanicznej do powiatu Ciechanowskiego i Mławskiego w czasie letnich wakacyi w roku 1884. (Bericht über einen botanischen Ausflug in die Bezirke Ciechanów und Mława.) (P. Fiz. Warsch., Band V, Theil III, p. 67—82. Mit einer Karte des durchforschten Gebietes. Warschau, 1885. 4⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 450.)
330. **Malinvaud.** De la distribution des espèces dans la region des Ardennes. (B. S. B. Fr., 1885, p. LXIX—LXXII.) (Ref. No. 299.)
331. — Rapport sur l'herborisation faite le 14 juin dans les bois de la Havetière. (B. S. B. Fr., 1885, LXXIII—LXXV.) (Ref. No. 301.)
332. **Marshall, E. S.** Pinguicula alpina in Sutherlandshire. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, No. 274, p. 311.) (Ref. No. 259.)
*333. **Martin, G.** Notes sur la flore de Creuse. (Extr. du Bulletin de la Société des sciences nat. et archiolog. de la Creuse. 24 p. Guéret, 1885.
334. **Massalski, Fürst Lad.** Szkic klimatu i jawnokwia towej flory Druskienik (Skizze des Klimas und der Phanerogamenflora von Druskieniki). (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil V, p. 2—54, mit einer Karte des durchforschten Gebietes. Warschau, 1885. 4⁰. [Polnisch.]) (Ref. No. 449.)
335. **Matheson, Donald.** Variation in Ulex europaeus. (J. of B., XXIII, 1885, p. 157.) (Ref. No. 247.)
336. **Meigen, W.** Flora von Wesel. Zusammenstellung der in der nächsten Umgebung von Wesel vorkommenden Pflanzen. Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Beilage zum Jahresbericht des Gymnasiums zu Wesel. Osteen, 1886. No. 425, p. 1 - 44.) (Ref. No. 134.)
337. **Meurer, F.** Flora von Rudolstadt und Saalfeld. Irmischia, 1885. No. 9, p. 68, 83—88. (Ref. No. 109.
338. **Meyran, O.** Herborisation à la montagne de Taillefer. (Bull. trimestriel de la Soc. bot. de Lyon, 3. Heft, 1885, p. 84—92) (Ref. No. 329.)
339. — Rapport sur l'excursion de la Société à Belledonne. (Bul. trim. de la Société bot. de Lyon, 1885, p. 102—109.) (Ref. No. 331.)
340. — **St.-Lager, Lachmann et Viviand-Morel.** L'Endymion nutans à Collonges-sur-Saône. (Bul. trim. de la Soc. bot. de Lyon, 1885, p. 65—67.) (Ref. No. 340.)
341. **Miégeville.** Nouvel essai de révision des Armoises alpines des Pyrénées centrales. (B. S. B. Fr., p. 253—259.) (Ref. No. 318.)
*342. **Mortensen, H.** Exkursion til Soborg, Gilleleje og Hornback den 14. og 15./6. 1884. Meddelelser Forening i Kjöbenhavn, 1885, No. 6, p. 121.
*343. **Mühlberger.** Ledum palustre am Wilden Hornsee. (J. V. für vaterl. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. XLI, 1885.
344. **Müller, J. P.** Flora der Blüthenpflanzen des bergischen Landes zum Gebrauch in den Schulen unter Mitwirkung des Dr. E. Hintzmann zusammengestellt. 2. Aufl. Remscheid, 1885. p. 1—149. (Ref. No. 135.)
345. **Müller, M. F.** Hieracium inuloides in Niederösterreich. (Z. B. G. Wien, 1885. Sitzungsber., 1885, p. 19.) (Ref. No. 177.)
346. **Müller, Rudolf.** Phanerogamae, geordnet nach natürlichen Familien mit besonderer Berücksichtigung der bei Gumbinnen wild und angebaut wachsenden Pflanzen, zum Gebrauche für Schüler. Beilage zum Programm des Realprogymnasiums zu Gumbinnen, 1886, p. 39—110. (Ref. No. 65.)
347. **Müller, W. F.** Polygonum maritimum in S. Devon. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, p. 311.) (Ref. No. 233.)
348. **Müller, Fr.** Beiträge zur oldenburgischen Flora. (Abhandl., herausgegeben vom

Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, IX. Bd., 2. Heft. Bremen, 1885. p. 103—113.) (Ref. No. 127.)

349. Murbeck, Svante. Några anteckningar till floran på Norges sydvestra och södra kust. (= Einige Notizen zur Flora der südwestlichen und südlichen Küsten Norwegens.) (In Bot. Notiser, 1885, p. 1—28 u. 65—83, 8⁰.) (Ref. No. 44.)

350. — Några anteckningar till floran på Norges sydvestra och södra kust. (= Einige Notizen zur Flora der südwestlichen und südlichen Küsten Norwegens.) (In Bot. Notiser, 1885, p. 1—28 und 65—83, 8⁰.) (Ref. No. 45.)

351. Mylius, C. Flora des Gebietes der oberen Freiberger Mulde. (D. B. M., 1885, p. 26—28.) (Ref. No. 83.)

352. N. N. Le principali forest d'Italia. (Nuova rivista forestale, an. VIII. Firenze, 1885. 8⁰. p. 57—90.) (Ref. No. 362.)

353. Naturhistorischer Verein in Augsburg. Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere der Umgegend von Augsburg, XXVIII. Bericht, 1885, p. 161—162.) (Ref. No. 148.)

*354. Naegele. Ueber Mimulus luteus L. (Mittheilungen des Bot. Vereins. Freiburg, 1885, No. 22.)

355. Naegeli, C. v. u. A. Peter. Die Hieracien Mittel-Europas. Monographische Bearbeitung der Piloselloiden, mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. München, 1885. 8⁰. 931 p. (Ref. No. 17.)

356. Neuhaus. Verzeichniss der Standorte der um Starkow vorkommenden Juncaceen, Cyperaceen und Gramina. (V. B. V. Brandenburg, 1884. Berlin, 1885, p. 24—29.) (Ref. No. 72.)

357. Neumann, L. M. Anteckningar angående Rubus-floran i nordvestra Skåne, på Hallandsås och i södra Halland. (= Notizen über die Rubus-Flora im nordwestlichen Schonent, auf [dem Gebirge] Hallandsås und im südlichen Halland.) (In Bot. Notiser, 1885, p. 85—96, 8⁰.) (Ref. No. 34.)

358. — Bidrag till Kännedomen af södra Norrlands Flora. (= Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Norrlands.) (In Sv. V. A. Öfvers, 1885. No. 3. p. 29—51. 8⁰.) (Ref. No. 32.)

359. — Botaniska anteckningar från en resa i södra och mellersta Norrland år 1885. (= Botanische Notizen über eine Reise im südlichen und mittleren Norrland im Jahre 1885.) (In Bot. Notiser, 1885, p. 145—156, 8⁰.) (Ref. No. 33.)

360. Newdigate, C. A. Pimpinella magna in West-Lancashire. (J. of Bot., Volt. XXIII, p. 313.) (Ref. No. 229.)

361. Nicotra, L. Forme di Scleranthus marginatus Guss. (Rivista scientifico-industriale; an. XVII; No. 1—2. Firenze, 1885. p. 28—31.) (Ref. No. 354.)

*362. Niel, Eugène. Catalogue des plantes rares decouvertes dans l'arrondissement de Bernay depuis 1864. (Extr. de l'Annuaire normand, 1884, 8⁰, 19 p. Caën, 1885.

363. Nilsson, N. Hjalmar. Myricaria germanica från Skåne. (= Myricaria germanica aus Schonen). (In Bot. Notiser, 1885, p. 175—176.) (Ref. No. 35.)

*364. Noeldeke, C. Flora Goettingensis. Verzeichniss der in den Fürstenthümern Göttingen und Grubenhagen vorkommenden, wildwachsenden phanerogamischen und kryptogamischen Gefässpflanzen. 8⁰. Celle, 1885.

*365. Norrlin, J. P. Adnotationes de Pilosellis fennicis. Acta Soc. pro fauna et fl. fennica. Helsingfors. Vol. II, 1885.

366. Nowicki, Aug. Beitrag zur Flora Vangrovecensis. II. Beilage zum Programm des Kgl. Gymnasiums zu Wongrowitz für 1885/86. Wongrowitz, 1886. p. 89—176.) (Ref. No. 76.)

367. Oertel, G. Ein neuer Bürger der Halle'schen Flora. (Zeitschrift für Naturwissenschaft. Halle. Bd. LVIII, N. F., Bd. IV, 1885, p. 274—375.) (Ref. No. 84.)

368. — Excursionsbericht. (Hockuckts). Irmischia. V, 1885, No. 5/6, p. 35. (Ref. No. 115.)

369. Olsson, P. Jemtlands fanerogamer och ormbunkar, upptecknade med angifvande

af växtlokaler. (= Die Phanerogamen und Farne der Schwedischen Provinz Jemtland, mit Standortsangaben.) (In Sv. V. A. Öfvers., 1884, No. 9, p. 41—155, 8°. Stockholm, 1885.) (Ref. No. 86.)

*370. **Pacher.** Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefässpflanzen. (68.—83. Jahrb. des Naturhist. Landes-Museums von Kärnten, 1885, Heft 17.)

371. Palla, Eduard. Correspondenz aus Wien. (Oest. B. Z., 1885, p. 289.) (Ref. No. 172.)

372. Pax, Ferdinand. Monographie der Gattung Acer. (Engl. J., Bd. VI, 1885, p. 278.) (Ref. No. 5.)

*373. Perard, Alexandre. Flore du Bourbonais, comprenant le département de l'Allier et une partie des départements du Cher, de la Creuse, du Puy-de-Dôme et de la Nièvre. Partie I. Rénonculacées jusqu'aux Verbascées. 44 p. Montluçon, 1885.

*374. Perroud. Quelques herborisations dans l'Ardeche, la Drôme et les Bauges. 8°. 38 p. Lyon (Plau) 1885.

375. Petit, E. Additamenta Catalogi plantarum vascularium indigenarum corsicarum edit. de Marsilly. (Botaniska Tidskrift, Bd. XIV, Heft 4, 5 p. in 8°.) (Ref. No. 372.)

*376. Petzold. Bemerkungen zur Flora der Mansfelder Seen. (D. B. M., III, 1885, No. 6.)

*377. Pin, C. Flore élémentaire comprenant des notions de botanique, la classification et la description sommaire des familles et des genres de plantes qui croissent naturellement en France. 5. éd. 220 p. av. fig. Paris, 1885.

378. Poisson. Amsinkia lycopsoides Lehm. (B. S. B. Fr., 1885, p. 236.) (Ref. No. 277.)

*379. Polak, K. O zrušenych stanoviskách vzácnějsích rostlin květeny České. Ueber vernichtete Standorte seltener Pflanzen der böhmischen Flora. (Vesmir.) Prag. No. 17, 1885.

380. Poli, A. Contribuzione alla flora del Culture. (Nuovo giornale botanico italiano; vol. XVII. Firenze, 1885. 8°. p. 144—146.) (Ref. No. 359.)

381. Poreius, F. Additamenta et Corrigenda ad enumerationem plantarum phanerogamicarum districtus quondam Naszódiensis. (Magy. Nővényt. Lapok. Jhrg. IX. Klausenburg, 1885. p. 125—133 [Lateinisch].) (Ref. No. 440.)

382. Potonie, H. Bericht über eine im Auftrag des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg im Mai 1884 unternommene floristische Excursion nach der Neumarck. (V. B. V. Brandenburg, 1884. Berlin, 1885. Abh. p. 42—54.) (Ref. No. 71.)

383. — Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland mit einer Einführung in die Botanik. Lief. 1. Berlin (M. Bras) 1885. (Ref. No. 49.)

384. Preissmann, E. Beiträge zur Flora von Kärnten. (Oest. B. Z., 1885, p. 14—17.) (Ref. No. 190.)

385. — Neue Pflanzenfunde in Kärnten und Steiermark. (Oest. B. Z., 1885, p. 159—160.) (Ref. No. 189.)

386. — Zur Flora der Serpentinberge Steiermarks. (Oest. B. Z., 1885, p. 261—263.) (Ref. No. 188.)

387. Prehn. Ueber bei uns eingewanderte Pflanzen. (Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. VI, Heft I. Kiel, 1885. p. 83—86.) (Ref. No. 130.)

388. Preuschoff-Tannsee. Bericht über die fortgesetzte botanische Untersuchung des Weichsel-Nogat-Deltas. (Schriften der Naturf. Ges. in Danzig, 1885, p. 54—57.) (Ref. No. 61.)

*389. Preuss, M. Beiträge zur Flora von Uehlingen. (Mitth. Freib. No. 24/25.)

390. Purrchas, W. H. Some more notes on Dovedale plants. (J. of B., V. XXIII, 1885, No. 271, p. 196.) (Ref. No. 216.)

391. **Raciborski, Marjan.** Zapiski florystyczne (Floristische Notizen). (S. Kom. Fiz. Krak., Bd. XIX, p. 171—182. Krakau, 1885. 8°. [Polnisch.]) (Ref. 447.)

*392. Ravaud. Guide du botaniste dans le Dauphiné. Excursions bryologiques et lichenologiques, suivies pour chacune d'herborisations phanérogamiques, ou il est traité

des propriétés et des usages des plantes au point de vue de la médicine, de l'industrie et des arts. Cinquième excursion: La Grande Moucherolle et ses alentours; sixième excursion: Le Grand-Veymond, le Diois, les forêts du Vercours. (Extr. du Journ. le Dauphiné. 8°. 36 p. Grenoble [Drevet] 1885.)

393. **Reader**, H. P. Wiltshire plants. (J. of B., Vol. XXIII, p. 312.) (Ref. No. 231.)

394. **Recht**, M. Einige neue Funde. (Irmischia, 1885, p. 58.) (Ref. No. 114.)

395. **Rehdans**. Flora der nächsten Umgegend von Strasburg. Zum Gebrauche für die Schüler bei Uebungen im Bestimmen der Pflanzen und auf Excursionen. Wissenschaftliche Beilage zum Oster-Programm des Königl. Gymnasiums in Strasburg. W.-Pr. II. Theil. Die Arten der Phanerogamen bis zu den Labiaten nach dem natürlichen Systeme. (Ref. No. 145.)

*396. **Reichenbach**, H. G. L, und **Reichenbach**, H. G. fil. Deutschlands Flora. Wohlfeile Ausgabe. Ser. I, Heft 23 u. 24. Leipzig, 1885.

*397. — — Icones florae germanicae et helveticae, simul terrarum adjacentium, ergo mediae Europae. Tom. XXII. Decas 21 et 22. Leipzig, 1885.

*398. — — Deutschlands Flora. Decade No. 291—292. Leipzig, 1885.

399. **Reidemeister**. Naturwissenschaftliches vom Memelstrande. (Jahrb. d. Naturw. Vereins zu Magdeburg. 13—15. Magdeburg, 1885. p. 15—21.) (Ref. No. 64.)

400. **Revel, l'abbé**. Essai de la Flore du Sud-Ouest, ou Recherches botaniques faites dans cette région. I partie, des Rénonculacées aux Composées exclusivement. 1 Vol. in 8°. 431 p. et 1 planches. Paris, 1885. (Ref. No. 312.)

401. **Richter, Karl**. Viola spectabilis K. R., ein neues Veilchen aus Niederösterreich. (Oest. B. Z., 1885, p. 419—420.) (Ref. No. 170.)

402. **Ridley**, H. N. Notes on british Rubi. (J. of B., XXIII, 1885, p. 370.) (Ref. No. 236.)

403. — On Juncus tenuis as a British Plant. W. Pl. (J. of B., 1885, No. 265, p. 1.) (Ref. No. 218.)

404. — Two new British plants. (J. of B., Vol. XXIII, 1885, p. 289 w. 2 plates.) (Ref. No. 219.)

405. **Roedel, Hugo**. Zur Heimathkunde von Frankfurt an der Oder. Wissenschaftliche Beilage zu dem Programm des Realgymnasiums zu Frankfurt a. O. 1886. 4°. p. 1—36. (Ref. No. 74.)

406. **Römer**, J. Beiträge zur Flora von Salzburg (Vizakna) bei Hermannstadt. (Verhandlungen u. Mittheilungen d. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt. Jhrg. XXV. Hermannstadt, 1885. p. 38—48 [Deutsch].) (Ref. No. 444.)

407. — Ueber den Omu nach Sinaja. (Jahrb. d. Siebenbürg. Karpatenvereins, Jhrg. V. Hermanstadt, 1885. p. 24—32.) (Ref. No. 441.)

408. **Rogers, W. Moyle**. Notes on the Flora of Buxton. (J. of B., 1885, No. 267, p. 76.) (Ref. No. 243.)

409. — On the Flora of the Upper Tamar and neighbouring districts. (J. of B., Vol. XXIII, 1885.) (Ref. No. 215.)

410. **Rohweder** und **Kähler**. Verzeichniss der Gefässpflanzen, die in Neustadts Umgebung im Zeitraum von 1880—1884 von den Verff. beobachtet wurden. (Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. VI, I. Heft. Kiel, 1885. p. 61—82.) (Ref. No. 131.)

411. **Rostafiński**, Dr. J. Spis roślin znalezionych prier Prof. Stanisława Dogiela z uczniami szkoły wojewódzkiej sejneńskiej wokolicach Sejn odr. 1827—1830. Verzeichniss der von den Schülern des Prof. Dogiel in der Umgegend von Sejn gesammelten Pflanzen.) (P. Fiz. Warsch. Bd. V, Theil V, p. 89—108. Warschau, 1885. 4°. [Polnisch.]) (Ref. No. 448.)

*412. **Rostrup**, E. Excursion til Lolland, den 2. til 5./8. 1884. (Meddelelser fra den Bot. Forening i. Kjobenhavn, 1885, p. 123.

*413. **Roth**, E. Additamenta ad conspectum florae europaeae editum a C. C. F. Nyman. Berlin, 1885.

414. Rottenbach, H. Das Moor bei Stedtlingen in der Gegend von Meiningen. (D. B. G., 1885, p. 158–159.) (Ref. No. 93.)
415. — Excursionsberichte. Das Trusenthal zwischen Herges und Brotterode am 21. 8. 1884. (Irmischia, V, 1885, No. 3, p. 20.) (Ref. No. 91.)
416. — Excursionsbericht. (Irmischia, 1885, p. 32.) (Ref. No. 92.)
417. — Excursionsberichte. (Irmischia, 1885, p. 67—68.) (Ref. No. 89.)
418. — Zur Flora Thüringens. VII. Beitrag. Programm des Realgymnasiums in Meiningen. Meiningen, 1885. 4°. p. 3—16. (Ref. No. 125.)
419. — Zur Flora von Meiningen. (Irmischia, V, 1885, p. 76.) (Ref. No. 90.)
420. Roux, N. Andromeda polifolia et Osmunda regalis à Pierre-sur-Haute. (Bull. trim. de la Soc. bot. de Lyon. 3. Heft, 1885.) (Ref. No. 328.)
421. Rouy, G. Deuixième note sur le Melica ciliata L. (B. S. B. Fr., 1885, p. 34—38, 42—43, 44—45.) (Ref. No. 281.)
422. — Leucojum Hernandezii Camb., plante française. (B. S. B. Fr., 1885, p. 57.) (Ref. No. 282.)
423. — Sur l'aire géographique de l'Abies Pinsapo Boiss. en Espagne. (B. S. B. Fr., 1885, p. 366–368.) (Ref. No. 344.)
424. — Un mot sur trois Labiées de la Flore de française. (B. S. B. Fr., 1885, p. 150—151.) (Ref. No. 283.)
425. Rudberg, Aug. Nya växtlokaler i Vöstergötland (= Neue Standortsangaben für Vestergötland). (In Botan. Notiser, 1885, p. 191—196. 8°.) (Ref. No. 37.)
426. Sabransky, H. Correspondenz aus Pressburg. (Oest. B. Z., 1885, p. 254.) (Ref. No. 382.)
427. — Correspondenz aus Pressburg. (Oest. B. Z., 1885, p. 328—329.) (Ref. No. 381.)
428. — Die Veilchen der Pressburger Flora. (D. B. M., 1885, p. 4.) (Ref. No. 383.)
429. Saelan, Th. Fröväxter från barlastblatsen invid Åbo stoff, samlade af John Lindén och Enzio Reuter samt granskade af. (Samenpflanzen von dem Ballastplatze neben dem Schlosse Åbo, gesammelt von L. und R.) (In Med. Soc. F. F. F. 1885, p. 213–216. 8°.) (Ref. No. 38.)
430. — Om en för vår flora ny fröväxt Alsine verna (L.) Bartl. (= Ueber eine für unsere Flora neue Samenpflanze, A. v.) (In Med. Soc. F. F. F., 11. Heft, 1885, p. 41–44. 8°.) (Ref. 468.)
431. Sagorski, Ernst. Die Rosen der Flora von Naumburg a. S., nebst den in Thüringen bisher beobachteten Formen. Beilage zum Jahresbericht der K. Landesschule Pforta, 1885. (Ref. No. 121.)
432. — Rosenformen von Thüringen. (Mitth. d. Geogr. Gesellsch. f. Thüringen. Jena, 1885. Bd. III, Heft 4, p. 301—303.) (Ref. No. 122.)
*433. Saint-Gal, Marie Joseph. Supplément à la flore des environs de Grand Jouan. 8°. 31 p. Nantes (Mellinet et Co.) 1885.
434. Saint Lager. Excursion au col du Frêne, au-dessus d'Apremont, en Savoie. (Bull. trim. de la Soc. bot. de Lyon. 3. Heft, 1885.) (Ref. No. 326.)
*435. Salvañà. Recuerdos botànicos de Igualada y Flora aqualatense póstuma de Don José Bausili y Salamanca. (Memorias de la r. Academia de Ciencias de Barcelona. Ep. II, Tom. II, 1885, No. 1.)
436. Samzelius, H. Ytterligare några tillägy till Södermanlands Flora (= Neue Beiträge zur Flora Södermanlands). (In Botan. Notiser, 1885, p. 102–103. 8°.) (Ref. No. 39.)
437. Sardagna, M. Contributo alla flora sarda. (Nuovo giornale botanico italiana; vol. XVII. Firenze, 1885. 8°. p. 189.) (Ref. No. 358.)
438. — Zur Flora von Sardinien. (Oest. B. Z., 1885, p. 393—396.) (Ref. No. 371.)
439. Sargnon. Plantes recueilles par J. Matthieu à la Barre-des-Ecrins, sommité du Pelvoux. (Bull. trim. de la Soc. bot. de Lyon. 3. Heft. 1885. p. 92.) (Ref. No. 330.)
440. Schanze, J. Excursionsbericht. (Irmischia, 1885, p. 77.) (Ref. No. 111.)

*441. Schatz. Salix aurita × viminalis Wimm., S. fruticosa Döll. (Mitth. Freib., No. 26.)
442. Scheutz, N. J. Spridda växtgeografiska bidrag (= Einige pflanzengeographische Beiträge). (In Botan. Notiser, 1886, p. 161—168.) (Ref. No. 40.)
443. Schilberszky, Karl. (Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 254.) (Ref No. 387.)
444. — Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 331.) (Ref. No. 388.)
445. — Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 369—370) (Ref. No. 385.)
446. — Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1885, p. 408—409) (Ref. No. 386.)
*447. — Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z, 1885, p. 444) (Ref. No. 384)
*448. Schiller, Sigmund. Materialien zu einer Flora des Pressburger Comitates. Sep.-Abdr. aus Verhandl. des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg. N. F. Heft 5. Pressburg, 1885.
449. Schiötz, Th. Hoad vide vi om Epipogon aphyllums Forekomst i Danmark (Was wissen wir vom Vorkommniss des Epipogon aphyllum in Dänemark). (Bot. T. Bd. 15, 1885, p. 207—217.) (Ref. No. 20.)
450. Schmidt, O. Botanischer Verein für Gesammtthüringen. Sitzungsbericht der Herbst-Hauptversammlung in Naumburg am 2. November 1884. Jena, 1885. Bd. III, Heft 4, in Mitth. der Geogr. Gesellsch. für Thüringen, p. 271—273.) (Ref. No. 94.)
*451. Schritt. Ueber Mimulus luteus L. (Mitth. Freib., No. 23)
*452. Schröter, C. Die Alpenflora. Vortrag. (Oeffentliche Vorträge, gehalten in der Schweiz. Bd. VII, Heft 11. 31 p. Basel (Schwabe) 1885.)
453. Schulze, Max. Gagea Haeckelii Dufft et M. Schulze (G. arvensis × minima). (Mitth. d. Geogr. Gesellsch. für Gesammtthüringen. Jena, 1884. Bd. III, Heft 2 u. 3, p. 224—225.) (Ref. No. 123.)
454. — Jenas wilde Rosen. (Mittheil. der Geogr. Gesellsch. f. Thüringen. Jena, 1886. Bd. IV, Heft 3, p. 85—88.) (Ref. No. 124.)
*455. Schur, Ph. J. F. Enumeratio plantarum Transsilvaniae. Edit. nov. Wien, 1885.
*456. Schwicker, J. H. Ungarns Waldgebiet. Das Ausland. LVIII, 1885, No. 42.
457. Siegers. Zusammenstellung der bei Malmedy vorkommenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit ihren Standorten. Beilage zum Programm des Progymnasiums zu Malmedy. Ostern, 1885. 4⁰. p. 1—32.) (Ref. No. 137.)
458. Simkovics, L. Arad város és megyeje flórájának fölb vowásai Die Flora des Arader Comitates in ihren Grundzügen. (Természetrajzi Füzetek. Bd. IX. Budapest, 1885. p. 1—46 [Ungarisch mit latein. Diagn.], p. 77—79 [Deutsch].) (Ref. No. 418.)
459. — Koch Synopsis-ának webány téves helye. Einige Irrthümer in Koch's Synopsis. (Magy. Növényt. Lapok. Jhrg. IX. Klausenburg, 1885. p. 17—23 [Ungarisch].) (Ref. No. 442.)
460. Smirnoff, N. Phanerogame Pflanzen der Umgebung des Dorfes Nikolajewskoe im Gouv. Saratow. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der Naturf.-Gesellsch. der K. Universität Kasan, Bd. XIV, Heft 3. 48 p. Kasan. 1885. Russisch.)
461. Smirnow, M. Enumération des espèces de plantes vasculaires du Caucase. (Bull. de la Société impériale des naturalists de Moscou. No. 1. Année 1885. I. Theil. p. 235—261.) (Ref. No. 461.)
462. Smith, W. G. Bedfordshire Plants. (J. of B., 1885, p. 220.) (Ref. No. 248)
*463. Sörensen. Norsk Flora for Skoler (= Norwegische Flora für Schulen). 5. Aufl. Christiania, 1885. 8⁰.
464. Solla. Correspondenz aus Messina. (Oest. B. Z., 1885, p. 110—111.) (Ref. No. 366.)
465. — Correspondenz aus Pavia. (Oest. B. Z, 1885, p. 333—334.) (Ref. No. 351)
466. — Correspondenz aus Pavia. (Oest. B. Z., 1885, p. 370 371.) (Ref. No. 352.)
467. — Phytobiologische Beobachtungen auf einer botanischen Excursion nach Lampedusa und Linosa. (Z. B. G. Wien, 1885. Abh. p. 465—480.) (Ref. No. 374.)

468. Soltmann, G. Floristische Notizen aus der Flora der Gegend von Hameln. (D. B. M., 1885, p. 28-29, 73—74.) (Ref. No. 105.)
469. Spiessen, v. Aus dem Rheingau. (D. B. M., 1885, p. 124.) (Ref. No. 140.)
470. — Excursionsbericht. (Irmischia, 1885, p. 35.) (Ref. No. 141.)
471. — Excursionsbericht. (Irmischia, 1885, p. 47.) (Ref. No. 142.)
472. — Zusätze und Bemerkungen zur 15. Auflage von Garcke's Flora von Deutschland. (D. B. M., 1885, p. 97—101.) (Ref. No 50.)
473. Sprenger, C. Pinus Calabrica Del. (G. Z., 1885, p. 129.) (Ref. No. 363.)
474. Staats. Ueber die geographischen und klimatischen Verhältnisse Charkows. (B. C., 1885, Bd. 21, p. 285.) (Ref. No. 463.)
475. Steininger, Hans. Correspondenz aus Reichraming. (Oest. Bot. Z., 1885, p. 223—224.) (Ref. No. 180.)
476. — Eine Excursion über die Hallermauern nach Admont und Hieflau in Obersteiermark. (Oest. B, Z., 1885, p. 270—276.) (Ref. No. 187.)
477. Stewart, S. A. Carex aquatilis in Ireland. (J. of B., 1885, No. 266, p. 49.) (Ref. No. 240.)
478. Stötzer, E. Melittis Melissophyllum von Dohne. (Isis, Jahrg. 1885. Dresden, 1886, p. 15.) (Ref. No. 79.)
479. Strobl, Franz. Correspondenz aus Linz. (Oest. B. Z., 1885, p. 185—186.) (Ref. No. 181.)
480. — Flora der Nobroden. Fortsetzung. (Flora, LXVIII, 1885, p. 365-374, 382—390, 430—438, 450-454, 467—469, 633—642.) (Ref. No. 367.)
481. — Flora des Etna. (Oest. B. Z., 1885, p. 24—26, 61-63, 97—101, 132-135, 169-173, 209—213, 244-247, 276—281, 321—324, 360—364, 400—405, 432—436.) (Ref. No. 368.)
482. Stewart, Samuel Alexander. Report on the Botany of Lough Allen and the Slievanierin Mountains. (Proc. of the Royal Irish Academy, Science Ser. II, vol. IV, No. 4, July 1885, p. 426-442.) (Ref. No. 275.)
483. Svensson, P. Flora öfver Norrlands Kärlväxter (= Flora der Gefässpflanzen Norrlands). XLVIII + 95 p. 8°. (Ref. No. 22.)
484. Terracciano, N. Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano, in quel di Roma, nel Settembre del 1884. (Atti del R Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche; 3ª ser., vol. IV, No. 3. Napoli, 1885. 4°. 5 p., 2 tav.) (Ref. No. 356.)
485. — Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano, in quel di Roma, nel Settembre del 1884. (Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali economiche e tecnologiche; 3ª ser., vol. IV, No. 3. Napoli, 1885. 4°. p. 5, tav. 2.) (Ref. No. 357.)
486. Thedenius, K. Fr. Tragopogon porrifolio-minor Thed., en ny hybrid, funnen vid Stockholm (= ein neuer Bastard, bei Stockholm gefunden). (In Botan. Notiser, 1885, p. 156—158. 8°.) (Ref. No. 41.)
487. Thomas, Fr. Notizen zur Flora von Engstlenalp. (Mitth. der Geogr. Gesellschaft für Thüringen. Jena, 1886. Bd. IV, Heft 4, p. 89—92.) (Ref. No. 198)
488. Thomé. Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild für Schule und Haus. 3. Bd., mit gegen 600 Farbendrucktafeln. Vollständig in 36 Lieferungen à 1 M. Gera-Untermhaus, 1885. 1. Lieferung. (Ref. No. 47.)
489. Thueme, O. Ueber die Flora von Neu-Vorpommern, Rügen et Usedom. (Sitzungsber. der Gesellsch. Isis. Dresden, Jahrg. 1885, No. 18—19.) (Ref. No. 57.)
490. Timbale-Lagrave. Essai monographique sur les Bupleurum, sections Perfoliata, Reticulata et Coriacea, de la Flore de France de Gr. Godr. 9 p. Toulouse, 1884. (Nach einem Referat in B. S. B. de France, 1885; in der Revue bibliographique, p. 42.) (Ref. No. 284.)
491. — Études sur des planches inédites de la Flore des Pyrénées de Lapeyrouse. (Compte rendu de la séance du 25 juin 1885 de l'Academie des sciences, inscriptions

et belles-lettres de Toulouse, dans le Journal de Toulouse 9 juillet 1885 et le Journal d'hist. nat. de Bordeaux et de Sud-Ouest, 31 juillet.) (Ref. No. 321.)

492. Timbal-Lagrave. Note sur l'Alyssum montanum L. des Pyrénées. (Revue de botanique, imprimée à Auch., t. III, 3 p. in 8° et 1 pl. 1884. (Nach einem Referat in B. S. B. Fr, 1885. (Revue bibliographique, p. 42.) (Ref. No. 323.

*493. Tmák, Jos. Beiträge zur Flora von Neusohl und seiner Umgebung. (Progr. des K. Gymnasiums Besztercebánya, 1884, p. 1—31 [Ungarisch].)

494. Toepfer, Adolf. Gastein und seine Flora. (D. B. M., 1885, p. 2.) (Ref. No. 182.)

495. Towndron, R. F. Epilobium Lamyi F. Schultz in Worcestershire. (J. of B., Vol. XXIII, p. 349.) (Ref. No. 221.)

496. Treichel aus Hochpaleschken, Botanische Notizen VI. (Schriften der Naturf. Gesellschaft in Danzig, 1885, p. 160—161.) (Ref. No. 66.)

497. Tubeuf, C. v. Botanische Excursion in die Dolomiten. (B. C., 1885, Bd. 21, p. 186—189.) (Ref. No. 185.)

498. Twardowska, Marie. Dodatek do spisu roślin znalezionich w okolicy Szemetowszczyzny na Litwie (Beitrag zur Flora der Umgegend von Szemetowszczyzna in Lithauen). (P. Fiz. Warsch., Bd. V, Theil III, p. 163. Warschau, 1885. 4°. [Polnisch.]) (Ref. No. 446.)

499. Tyniecki, Lad. O wiązach galicyjskich, pogadanka naukowa. (Die galizischen Rüster.) (Kosmos, Jahrg. X, p. 229—239. Lemberg, 1885. 8°. [Polnisch]) (Ref. No. 445.)

500. Uechtritz, R. v. Hypericum mutilum L. in Deutschland gefunden. (Ber. D. B. G., III. Bd., 1885, p. XLI—XLII.) (Ref. No. 53.)

501. — Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamen-Flora im Jahre 1884. (Separatabzug aus dem Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau, 1885, p. 1—33.) (Ref. No. 77.)

502. Ullepitsch, Jos. Alyssum Heinzi n. sp. (Oest. B. Z., 1885, p. 307—308.) (Ref. No. 192)

503. Urban, J. Bericht über die 41. (15. Herbst-) Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Berlin am 25. October 1884. (V. B. V. Brandenburg. Berlin, 1885. Sitzungsberichte. p. XVI—XXV.) (Ref. No. 68.)

504. Utsch. Rubus elegans Utsch n. sp. (D. B. M., 1885, p. 158.) (Ref. No. 139.)

505. Vallot, J. Flore glaciale des Hautes-Pyrénées. (B. S. B. Fr., 1885, p. 133.) (Ref. No 325.)

506. — Plantes rares ou critiques de Cauterets (Hautes-Pyrénées.) (B. S. B. Fr., 1885, p. 47—54) (Ref. No. 319.)

*507. Vierhapper, Friedr. Prodromus einer Flora des Inn-Kreises in Oberösterreich. (Jahresber. des K. K. Staatsgymnasiums in Ried. XIV. 1885.

508. Viviand-Morel. Herborisation à Serrières-de-Briord. (Bull. trim. de la Société bot. de Lyon, 1885. p. 72—75.) (Ref. No. 343.)

509. — Présence de deux plantes auteur de Montluel. (Bull. trim. de la Soc. bot. de Lyon, 1885, p. 65.) (Ref. No. 338.)

510. Vos, André de. La végétation du ravin de Bonneville. (B. S. B. Belg., 1885, p. 107) (Ref. No. 207.)

511. Voss, Wilhelm. Versuch einer Geschichte der Botanik in Krain. Laibach, 1884/85, 2 Hefte mit 100 p., 3 Abb. und 1 Plane. (Ref. No. 191.)

512. Vuillemin, P. Rapport sur l'herborisation faite par la Société le 16 juin; Environs de Monthermé et tourbièrre du Haut-Butté. (B. S. B. Fr., 1885, p. LXXX—LXXXV.) (Ref. No. 304.)

513. Wagner, Rudolf. Die Flora des Löbauer Berges nebst Vorarbeiten zu einer Flora der Umgegend von Löbau. (Wissenschaftliche Beilage zum 10. Jahresbericht der städtischen Realschule zu Löbau in S. für Ostern, 1886. Löbau, 1886. p. 1—87.) (Ref. No. 81.)

*514. Waldner, H. Beiträge zur Flora vogése-rhénane. (Journal de Pharmacie, XII, 1885, No. 1:)

*515. — Ueber europäische Rosentypen. (Programm der Realschule zu Wasselnheim i. E., 1885, 56 p.)

516. Walz, C. A Viscum album C. gazdanövényei Kolozsvár vidékén. Die Wirthspflanzen von Viscum album C. in der Umgebung von Klausenburg. (Magy. Növényt. Lapok., Jahrg. IX. Klausenburg, 1885. p. 42—43. [Ungarisch.]) (Ref. No. 443.)

*517. Wartmann, R. et Schlatter, Th. Kritische Uebersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell. St. Gallen, 1885.

518. Webster, A. D. Hemerocallis flava naturalised in Wallis. (J. of B., 1885, No. 267, p. 89.) (Ref. No. 244.)

519. White, F., Buchanan. Myosotis alpestris in Forforshir. (J. of B., 1885, No. 265, p. 2.) (Ref. No. 224.)

520. — Schoenus ferrugineus L., a flowering plant new to Britain. (Scottish Naturalist, 1885, p. 130.) (Ref. No. 263.)

521. — Schoenus ferrugineus in Britain. (J. o. B., XXIII, 1885, No. 271, p. 219.) (Ref. No. 250.)

522. Wiedermann, Leopold. Correspondenz aus Nieder-Oesterreich, Rappoltenkirchen. (Ref. No. 179.)

523. Wiefel, C. Einige Formen von Prunus spinosa L. in der Umgegend von Leutenberg in Thüringen. (D. B. M., 1885, p. 156—158.) (Ref. No. 103.)

524. — Excursionsbericht. Lognitzthal. Irmischia. V, 1885, No. 5/6, p. 34.) (Ref. No. 106.)

525. — Excursionsbericht aus dem südöstlichen Thüringen. Irmischia, 1885. p. 46—47. (Ref. No. 116.)

526. — Excursionsbericht aus dem südöstlichen Thüringen. Irmischia. V, 1885, p. 75. (Ref. No. 86.)

527. — Farbenvarietäten des Leberblümchens. (D. B. M., 1885, p. 124.) (Ref. No. 104.)

528. Wirtgen, F. u. Wirtgen, H. Carex ventricosa Curt in der Rheinprovinz. (Ber. d. B. G., III. Bd., 1885, p. 203—204.) (Ref. No. 136.)

529. Wiesbaur, J. Bemerkungen zu J. Freyn, Phytographische Notizen, insbesondere aus dem Mittelmeergebiete. (D. B. M., 1885, p. 178—179.) (Ref. No. 376.)

530. — Correspondenz aus Mariaschein. (Oest. B. Z., 1885, p. 35.) (Ref. No. 173.)

531. — Correspondenz aus Mariaschein. (Oest. B. Z., 1885, p. 333.) (Ref. No. 378.)

532. — Correspondenz aus Mariaschein. (Oest. B. Z., 1885, p. 410—411.) (Ref. No. 153.)

533. — Ergänzungen zur Rosenflora von Travnik in Bosnien. (Oest. B. Z., 1885, p. 337—345.) (Ref. No. 379.)

534. Williams, F. Newton. Enumeratio specierum varietatumque generis Dianthus, Caracteres communes sectionibus includens. (J. of B., V. XXIII, p. 340.) (Ref. No. 220.)

535. Wittmack, L. Der neapolitanische Lauch, Allium neapolitanum Cyr., ein Winterblüher. (Wittmack's Gartenzeitung, IV, 1885, p. 49.) (Ref. No. 364.)

536. Wittrock, V. B. En ny varietet af traubärsbusken. (= Eine neue Varietät von Oxycoccus.) (In Bot. Notiser, 1885, p. 170—171, 8°.) (Ref. No. 42.)

537. — Om några sällsynta svenska fanerogamers geografiska utbredning. (= Ueber die geographische Verbreitung einiger seltenen schwedischen Phanerogamen.) (In Bot. Not., 1885, p. 58—60, 8°. Deutsch im Bot. Centralbl., Bd. 21, p. 252 253. Aus den Verhandl. der Bot. Gesellschaft zu Stockholm.) (Ref. No. 26.)

538. — Ueber die geographische Verbreitung einiger seltener schwedischer Pflanzen. (B. C., 1885, Bd. 21, p. 252—253.) (Ref. No. 10.)

539. Wörlein, Georg. Bemerkungen über neue oder kritische Pflanzen der Münchener Flora. (D. B. M., 1885, p. 9—10.) (Ref. No. 149.)

540. Woynar, J. Flora der Umgebung von Rattenberg (Nordtirol). (D. B. M., 1885, p. 19—24.) (Ref. No. 183.)

*541. Zabel, N. E. Curs der gesammten Botanik. Blüthenpflanzen. XVII, 130 p. Moskau, 1885.

*542. Zwick, H. Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte, Pflanzenkunde. I. Cursus. 2. Aufl. Berlin. Burmester et Stempel, 1885.

I. Arbeiten, die sich auch auf andere Erdtheile beziehen.

1. **Baker, J. G.** zählt die Gartenrosen in systematischer Ordnung auf; die Heimath ist meistentheils angegeben.

2. **Lecoyer, J. C.** bringt eine Monographie der Gattung *Thalictrum*. In pflanzengeographischer Hinsicht ist bezüglich des Vorkommens dieser Ranunculaceen-Gattung in Europa bemerkenswerth: *Thalictrum macrocarpum* Gren. auf der Nordseite der Pyrenäen: Col de Tortes, Gourzy; *Th. aquilegifolium* in Europa und Asien; *Th. calabricum* Spreng., im südlichen Italien und auf Sicilien; *Th. triternatum* Rupr. auf dem nordwestlichen Kaukasus am Oschten; *Th.* **podolicum** Lec. n. sp., im südlichen Russland, Polen; *Th. foetidum* in Europa, und zwar auf den Alpen, Pyrenäen, Apenninen, am Ural und Kaukasus, Bergkette Centraleuropas; *Th. alpinum* L. in Irland, Schottland, Schweden und Norwegen, Nordrussland, Pyrenäen, Alpen, Frankreich, Schweiz, Tirol, Steiermark, Kärnten, im Kaukasus, sowie in Asien und Nordamerika; *Th. minus* L. in Europa, Asien, Afrika und Amerika; *Th. simplex* L. in Europa und Asien von Sibirien bis zu den Pyrenäen auf Hochebenen und Gebirgen; *Th. angustifolium* Jacq. in Europa und Asien; sehr selten im Rhone- und Rheinbassin; *Th. flavum* L. in Europa und Asien; *Th. glaucum* Desf. in Europa und Asien, in Spanien, Portugal, seltener gegen die Pyrenäen hin, in Afrika; *Th. tuberosum* L. in Europa, um Carcasone, in Nord- und Ostspanien, bei S. Felipe de Jativa, Valencia und zu Calaceite en el Cabezo de S. Cristoval; *Th. orientale,* gebirgige Gegenden von Europa und Asien.

3. **Kuntze, Otto** beschreibt die Gattung *Clematis* monographisch. Vom pflanzengeographischen Standpunkte aus interessirt uns hier das Vorkommen folgender europäischer Arten: *Clematis Vitalba* L. v. *α. Gauriana* Rxbg. in Europa, Himalaya, Ceylon; v. *η. taurica* Bess. p. sp., Himalaya, Syrien, Kaukasus, Kleinasien, Europa ohne Skandinavien und den grössten Theil Russlands; v. *ϑ.* **normalis** O. Ktze. n. v. häufig in Europa, und zwar: 2. **evanidobarbata** O. Kuntze, nicht selten, 3. *integrata* DC., Charlottenburg (Flora), 4. **prostrata** O. Ktze., Berlin, Thüringen, Frankreich. *Clematis recta* L. *ϑ. lathyrifolia* Bess. pr. sp. Sibirien, Japan, Spanien; *ε. normalis* O. Ktze., 1. *umbellata* Rchb. zwischen Magdeburg und Barby; *ν. maritima* L. p. sp.; 2. *stenophylla* Heldr. in Syrien, Libanon, Cephalonien, Montenegro, Venetien, Nizza, Marseille, Montpellier, Hyères; *ϱ. Flammula* L. pr. sp., Persien, Syrien, Kleinasien, Kaukasus, Mittelmeergegend bis Marokko, südliches europäisches Russland; *Flammula* v. 2. **acutisepala** O. Ktze. Kleinasien, Syrien, Persien, Frankreich, Spanien; 4. **evanidobarbata** O. Ktze. nicht selten; 5. *fragrans* Ten. nicht selten; 6. *caespitosa* Scop. nicht selten; 7. **tricomposita** O. Ktze., seltener, in Spanien, Frankreich, Italien u. s. w.; *Clematis orientalis* L. in Europa am Kaspisee, auf der Insel Tinos; *Cl. Viticella* L. *β. normalis* 1. **pilostylis** O. Ktze., Nordamerika, Südeuropa; 2. **leiostylis** O. Ktze., Amerika, Südeuropa, Asien, Kaukasus; subv. **villosa** C. Koch in msc., Italien, Griechenland, Türkei; subv. e. **rubra** O. Ktze., Griechenland; *δ.* **Sibthorpii** O. Ktze., Griechenland, Kleinasien, Syrien; *ε. campaniflora* Brot., Portugal, Spanien; *ζ. revoluta* Desf., Montenegro; subv. 2 *scandens* Huter in Calabrien; *Clematis cirrhosa* L. *ε. semitriloba* Lag. in Italien, Mittelmeergebiet; *ζ. balearica* Rich. p. sp., westliches Mittelmeergebiet, und zwar 2. **foliato-bracteata** O. Ktze. auf Sicilien, Menorca; 3. **purpurascens** O. Ktze. auf den Balearen; 4. **minima** O. Ktze., Majorca; *Clematis alpina* (L.) Mill. *β. Wenderothii* Schld. p. sp., Japan, Nordamerika, Europa, Engadin, Tirol; *γ.* **normalis** O. Ktze., Asien, Europa (Pyrenäen, Alpen, Karpathen, Finnisches Lappland); Nordamerika; mit folgenden

neuen Varietäten: a. **bilateralis** O. Ktze.; b. **unilaterali-cheiropsoides** O. Ktze.; c. **unilaterali-ramosa** O. Ktze. (nicht selten); d. **rhizomatosa** O. Ktze. (seltener); e. **caespitosa** O. Ktze., Engadin, Col di Tenda; dann bezüglich des Verhältnisses der Staubfäden zu den Blumenblättern: a. **macropetala** O. Ktze., b. **mesopetala** O. Ktze., c. **micropetala** O. Ktze., ferner bezüglich des Verhältnisses der Blumenblätter zu den Kelchblättern: a. **macrosepala** O. Ktze., b. **microsepala** O. Ktze.; bezüglich der Breite der Kelchblätter: a. **latisepala** O. Ktze., b. **angustisepala** O. Ktze; bezüglich der Grösse der Kelchblätter: a. **parviflora** O. Ktze., b. **grandiflora** O. Ktze.; 6. bezüglich der Fortsätze der Carpelle: a. **longicaudata** O. Ktze. (in den Karpathen), b. *brevicaudata* O. Ktze., ferner bezüglich der Behaarung der Carpellschwänze: a. **albo-barbata** O. Ktze., b. **fusco-barbata** O. Ktze.; bezüglich der Blätter: b. **triternata** O. Ktze. (Sibirien, Berchtesgaden, Tirol, Schweiz, Amerika); bezüglich der Farbe der Kelchblätter: **Fosijamana** O. Ktze., Japan; ζ. *macropetala* Ledeb., nördliches Asien, Europa sehr selten (Untersberg).

4. **Koehne, Emil** bespricht den Bau der Blüthe der Lythrariaceen. Pflanzengeographische Notizen sind für dieses Referat nicht enthalten.

5. **Pax, Ferdinand** bearbeitet die Gattung *Acer*.

Die Ahorn-Arten sind Bewohner der Gebirge oder doch wenigstens solcher hügeligen Gegenden der gemässigten Zone, welche sich an Gebirgsketten anschliessen, und zwar rücken die einzelnen Zonen nach dem Aequator hin allmählig in die Höhe. So wächst *Acer campestre*, der bei uns in Deutschland in der Ebene vor, auf den Nebroden die Region der laubabwerfenden Bäume. — In Mitteleuropa sind im Ganzen 6 Arten bekannt, nämlich *Acer tataricum, Pseudo-Platanus, campestre, italum, monspessulanum* und *platanoides*; doch ist keine Art in Mitteleuropa heimisch. *Acer campestre, Pseudo-Platanus, platanoides* sind verbreitet; *A. monspessulanum* und *italum* haben ihre Verbreitung im Mittelmeergebiet und im westlichen Mitteleuropa; *A. tataricum* kommt im östlichen Mittelmeergebiet vor und ist in Ungarn eingewandert. Im Mittelmeergebiet kommen 16 Species vor, von welchen zu der Sectio *Campestria* 7, zu den *Platanoidea* 5 und zu den *Spicata* 4 Species gehören. 9 Species sind endemisch im Mittelmeergebiet (im Sinne Engler's und nicht Grisebach's). Davon kommen auf der Balkanhalbinsel und dem Aegäischen Archipel vor: *A. fallax, reginae Amaliae, orientale, syriacum, Heldreichii* (diese 5 Species sind dort endemisch) und *A. obtusatum*. Die Apenninen-Halbinsel beherbergt *A. Lobelii* und *neapolitanum*, die Iberische Halbinsel eine endemische Subspecies: *A. hispanicum*.

6. **Gandoger, Michael** bearbeitete in seiner Weise im I. Bande 440 p., 1883, die *Ranunculaceae—Fumariaceae*; eine neue Gattung ist *Arctophthalmus*, welche *Ranunculus nivalis, pygmaeus* und *hyperboreus* umschliesst.

Tome II, 443, p. 1884 enthält die *Cruciferae*. Die neue Gattung *Actobellia* umfasst die Gruppe der *Sinapis virgata, baetica* und *subpinnatifida*.

Tome III, p. 221, 1884 enthält die *Capparideae—Droseraceae*. Neue Gattungen sind: 1. *Cordonia*, die Formengruppe des *Helianthemum squamatum* umfassend; 2. *Wiesbauria*, auf *Viola uliginosa* und *palustris* begründet; 3. *Longiviola* für die Gruppe der *Viola arboreccens* und *suberosa*, und *Lalypoga*, für die Gruppe: *Polygala sibirica, saxatilis* und *supina*.

Tome IV, 398 p., 1885 umschliesst die *Alsineae—Elatineae*. Die neue Gattung *Borbasia* umschliesst die Formenreihe *Dianthus deltoideus, arboreus* und *alpinus*.

Tome V, 293 p., 1885 bearbeitet die *Lineae—Terebinthineae*. Drei neue Gattungen sind: *Ragenium* für die Gruppe *Geranium macrorhizum, argenteum* und *tuberosum*, *Baileya* umschliesst *Geranium sanguineum, silvaticum* und *pratense* und die Gattung *Paillotia* umschliesst die *Erodium*-Gruppe mit abwechselnden, gezähnten oder nur gelappten Blättern. Natürlich ist jede Species in zahlreiche neue Arten gegliedert. Malinvaud resumirt: „le nouvel ouvrage de M. Gandoger est un monument élevé à la botanique descriptive d'après les principes de l'école analytique. A l'aide de tableau dichotomique, chaque type linnéenne est successivement decomposé en ses variétés et formes secondaires, dont chacune reçoit un nom specifique. C'est le système de l'individualisation des micromorphes conduit à ses

conséquences logiques. — Gewiss, so weit wird die Abtheilung getrieben, bis endlich aus jedem Exemplar eine neue Art gemacht werden kann.

7. **Gandoger, M.** schlägt folgende Classification der Gattung *Rubus* vor:

I. *Chamaebatos* Dumort. (mit *R. saxatilis, arcticus* und *Chamaemorus*).

II. *Batidea* Dumort. = *Idaeobatus* Focke *(R. Idaeus)*.

III. *Batotypus* Dumort., und zwar

A. *Phalacrocladeae* Gandgr.

B. *Trichocladeae* Gandgr.

C. *Adenocladeae* Gandgr.

Nebenbei werden 133 neue Arten beschrieben.

8. **Heldreich, Th. v.** bringt kritische Bemerkungen über die Gattung *Mandragora*, die dem Mittelmeergebiet angehört. Bezüglich der geographischen Verbreitung sei hervorgehoben: *Mandragora vernalis* kommt vor in Spanien, Norditalien, Ragusa in Dalmatien, bei Lamia in Phthiotis, auf dem Isthmus von Korinth, bei Neu-Korinth, auf den Inseln Syra, Amorgos, Kreta, Cypern, in Pamphylien, bei Saida in Syrien und in Nordafrika; **Mandragora Hausknechtii** Heldr. n. sp. westlich von Neu-Korinth; **M. hybrida** Hausskn. et Heldr. n. hybr. westlich von Neu-Korinth; *M. autumnalis*, in Sicilien, Süd-Spanien, Nordafrika, Calabrien, Kreta, Peloponnes, auf den Inseln des Archipels, bei Eleysis, in Attika; *M. microcarpa* in Portugal, Sardinien, Sicilien, und 3 km südöstlich von Athen bei Brahami.

9. **Čelakovsky, Ladislaw** bespricht einige verkannte orientalische *Carthamus*-Arten. Leider war dem Ref. diese Arbeit nicht zugänglich.

10. **Wittrock, V. B.** spricht in der Botaniska Sällskapet i Stockholm über die Verbreitung einiger seltener schwedischer Phanerogamen. *Rumex sanguineus* kommt in Dalsland bei Baldersnäs vor, war bis jetzt nur von Skåne, von Halland, Smaland und Central-Öland bekannt. Ausserdem findet sich diese Pflanze in ganz Europa mit Ausnahme des nördlichen Russlands, Finnlands und Norwegens; ferner im gemässigten Theile des asiatischen Russland und in Nordamerika ist sie eingeführt. *Impatiens parviflora* bei Baldernäs in Dalsland, sonst bei Billinge und Lund; beheimathet ist diese Pflanze im südlichen Sibirien; *Helosciadium inundatum* bei Borgholm auf der Insel Öland; es ist der nördlichste Standort im östlichen Schweden, im westlichen Schweden geht es bis Dalsland; in Russland kommt es noch bei St. Petersburg vor; verbreitet ist es in Central- und Südeuropa. *Salvia verticillata* bei Upperland in Dalsland; ferner bei Malmö; sonst im südlichen und mittleren Theile von Russland, sowie in Central- und Südeuropa; in Centralasien heimisch; im nordwestlichen Theile von Deutschland, in Belgien und Frankreich und Spanien, sowie in Dänemark ist sie erst eingeführt. *Picris hieracioides* bei Slite auf Gotland, sonst nur aus Skåne bekannt, sonst ist diese Pflanze Kosmopolit.

11. **Freyn, J.** beschreibt folgende zum Theil neue Species, die vorzugsweise dem Mittelmeergebiet angehören: **Muscari** *(Botryanthus)* **stenanthum** J. Freyn n. sp., Tripolis, in der Oase gleichen Namens und bei Bu-Guerara; *Muscari neglectum* Guss. v. **latifolia** J. Freyn von Thymbra aus der Troas; **Muscari** *(Botryanthus)* **Schliemanni** Freyn et Ascherson n. sp.; am Ida in der Troas = *M. botryoides* var. *declinatum* Freyn in litt. apud Sintenis Iter trojanum No. 812; **Muscari granatense** Freyn n. sp., Granada; **Muscari** *(Leopoldia)* **fuliginosum** Freyn n. sp. von Parreisz in der Krim; *Muscari constrictum* Tausch. in Flora 1841, I, 234, Bastia auf Corsika; *M. pyramidale* Tausch. in Flora 1841, I, p. 235; **M. Holzmanni** (Heldr.) Freyn verbreitet im östlichen Mittelmeergebiet; *Musc. maritimum* Desf., Tripolis, Cyrenaica; **M.** *(Leopoldia)* **laxum** Freyn n. sp. in Südpersien; *M. comosum* Mill. kommt auch in Tripolis, Kleinasien und in der Krim vor; *M. pharmacusarum* Heldr. sub *Leopoldia*, Troas; *Bellevalia mauritanica* Pomel in der Cyrenaica, Alger; **Bellevalia Battandieri** Freyn n. sp., nächst Alger, Cyrenaica; *B. sessiliflora* Knth. v. *α.* **stenophylla** Freyn n. v. von Tripolis, Cyrenaica; *β.* **intermedia** Freyn n. v. von Tripolis; *γ.* **latifolia** Freyn n. v., von der Cyrenaica; **Bellevalia** *(Eubellevalia)* **variabilis** Freyn n. sp., Oran, Orleansville = *B. dubia* Aust. fl. *Algeriae* non R. et Schult.; **Bellevalia** *(Eubellevalia)* **Boissieri** Freyn sp. vel. subsp. nov., Griechenland, Dalmatien; *Ornithogalum collinum*

wächst nicht in Istrien, sondern auf Creta, ist somit neu für die Flora Orientalis; in Istrien wächst *O. Kochii* Parl.

II. Arbeiten, die sich auf Europa allein beziehen.

a. Arbeiten, welche sich auf mehrere Länder, beziehungsweise nicht auf ein bestimmtes Florengebiet beziehen.

12. **Janka, V. de**, der schon in früheren Publicationen die analytische Zusammenstellung der europäischen Leguminosen brachte, stellt hier nun die Genera zusammen. *Sophora alopecuroides* L. = *Goebelia alopecuroides* Bunge (Thracia orient. litor.). — *Sophora lupinoides* L. = *Thermopsis lanceolata* R.Br. (ad montium Uralensium pedes meridionales). Staub.

13. **Janka, V. de** stellt die europäischen Viciceen in analytischer Reihe zusammen. Soweit der Verf. sich in Kritik einlässt, ist Folgendes hervorzuheben. *Vicia Gussonii* Sart. et Heldr. = *V. tetrasperma* Mönch. — *Ervum agrigentinum* Guss. = *Vicia leucantha* Biv., *Lens esculenta* Mönch = *Vicia Lens* (*L.* sub *Ervo*). — *Orobus atropurpureus* Desf., *Orobella vicioides* Bresl = *Vicia sicula* Guss. — *V. biennis* aut. *V. cumana* Hazsl. = *V. picta* F. et M. — *Orobus ochroleucus* W. et K. = *Vicia pilisiensis* Asch. et Jka. — *Vicia serratifolia* Jacq. = *V. narbonensis* L. — *Vicia purpurascens* DC. = *V. striata* MaB. — *Vicia pimpinelloides* S. et M. = *V. incisa* MaB. — *Vicia cordida* W. et K. — *V. Biebersteinii* Bess. *V. hungarica* Heuff. = *Vicia grandiflora* Scop. — *Vicia tricolor* Seb. et Maur. = *V. melanops* S. et Sm. — *Lathyrus auriculatus* Bert. = *L. Clymenum* L. — *L. platyphyllus* Retz = *L. latifolius* L. — *L. inconspicuus* L., *L. stans* Vis. = *L. erectus* Lag. — *L. gramineus* Kern. = *Orobus nissolia* (*L.* sub *Lathyro*). — *Orobus canescens* fl. gall. et helv. = *O. filiformis* Gay. — *Orobus Jordani* Ten., *O. Friedrichsthalii* Gris. = *O. alpestris* W. et K. — *O. gracilis* Gaud. = *O. flaccidus* Kit. — *Orobus transsilvanicus* Spreng. sammelte Fábry bei Rimaszombat (Com. Gömör). Staub.

14. **Braun, Heinrich** beschreibt und bespricht mehrere Rosenformen der österreichischen Monarchie, sowie anderer Länder, die hier mit ihren Fundorten aufgeführt sein mögen: *Rosa* **chlorocarpa** Fenzl et H. Br. bei Damaskus; *Rosa silvatica* Tausch, um Kuchelbach; *R. humilis* Tausch, und zwar in folgenden Formen: 1. *R. decora* A. Kerner in Niederösterreich; 2. *R. insidiosa* Ripart, in Frankreich, der Schweiz und Tirol; 3. *R. livescens* Besser, und zwar a. **genuina** Braun n. subf., Niederösterreich, Mähren, Böhmen, Ungarn, Galizien, Polen, Volhynien; b. **pinetorum** H. Br. n. subf., in Ungarn, Niederösterreich, der Schweiz, Ost-Deutschland; c. *Aliothi* Christ, Süd-Steiermark, Ungarn; 4. *R. protea* Rip. mit den Subformen: α. **genuina** Br. n. subf. in Frankreich; b. **rupifraga** H. Br. n. subf. in Tirol bei Trins; 5. *R. Wasserburgensis* Kirschleger, in Elsass und in der Pfalz; 6. *R. trachyphylla* Rau in den Variationen: a. **genuina** H. Br. n. subf. in Franken bei Würzburg, Ost-Deutschland, Pfalz, Frankreich, Ungarn; b. **Hampeana** Grisebach in sched, in der Rosstrappe, bei Göttingen, in Bosnien und der Herzegowina; 7. *R. marginata* Wallroth bei Bennstätt, Eisleben, in Sachsen, in der Pfalz, in Frankreich, Thüringen. 8. *R. Schmidtii* H. Br. in den Varietäten a. **genuina** H. Br. in Niederösterreich, Böhmen, Elsass, Frankreich und der Schweiz; b. *virgata* Gremli, in Böhmen, Frankreich und der Schweiz; c. *leioclada* Borbás, in Ungarn und Niederösterreich; *R. trachyphylla* var. **Alsatica** H. Br. im Elsass, in der Pfalz, im westlichen Bayern, Württemberg, Ungarn; *R. Jundzilliana* var. *aspreticola* Gremli, in der Schweiz, in Vorarlberg. 9. *R. flexuosa* Rau, bei Würzburg, in Frankreich und in Niederösterreich; 10. *Rosa subolida* Déségl. v. **genuina** H. Br. u. v. **anacantha** H. Br. in Frankreich; 11. *R. nemorivaga* Déségl. in Frankreich und Mittelungarn; 12. *R. pseudoflexuosa* Ozanon in Frankreich; 13. *R. speciosa* Déségl. in Frankreich, Russland; 14. *R. infesta* Kmet in Nordungarn; 15. *R. Jundzilliana* Besser var. **genuina** H. Br. in Polen, Galizien, Schlesien, Böhmen, Mähren, Niederösterreich und der Schweiz; b. *aspreticola* Gremli in Frankreich und der Schweiz; var. **rhutenica** H. Br. n. v. in Podolien, Polen, Ost-Galizien, Schlesien, Niederösterreich; 16. *R. Pugeti* v. a. **genuina** H. Br. in Frankreich und Savoyen; v. b. **Miciolliana** H. Br. in Frankreich; v. c. *Thomasii* Puget in der Schweiz;

17. *Rosa Cotteti* Puget in der Schweiz; *R. reticulata* A. Kerner var. a. **genuina** H. Br. in Niederösterreich, Böhmen, Mähren, Ungarn; v. b. *porrigens* Gremli in der Schweiz; v. c. **saxigena** H. Br. in Niederösterreich und Mähren; v. d. *perglandulosa* Borb. in Ungarn; *Rosa* **Tauschiana** H. Braun n. sp. = *R. canina γ. hispida* Tausch. herb., Ott, Catal. herb. Tauschii (1851), No. 469 = *R. rupestris* Tausch in litt., non Crantz Stirp. Austr. 1763; bei Karlstein in Böhmen; *R.* **bohemica** H. Braun n. sp. = *R. rubiginosa ε. densiflora* herb. Tausch. = *R. densiflora* Tausch ex Steudel, nomencl. bot. II, p. 468 (1841) nomen solum = *R. rubiginosa ε. densiflora* Ott, Catalog des Herbar. Tausch (1854), No. 494, non *Rosa damascena δ. densiflora* Séringe in DC. Prodr. II, p. 621 (1825), bei Karlstein in Böhmen und bei Nemce bei Schemnitz in Ungarn; *R.* **Kerneri** H. Braun n. sp. = *R. Gorenkensis* J. B. Keller in Haláscy et Braun, Nachträge zur Flora von Niederösterreich p. 221 (1882) n. Besser; *R. ceratifera* J. Kerner in Sched., non Timb. Lagrave (Notes sur une excursion bot. à Bagneres de Luchon in Bull. soc. bot. de France XI, extr. p. 22) am Kühling bei Krems in Niederösterreich; *Rosa elliptica* Tausch mit Tafel VIII im nördlichen und nordwestlichen Theile Oesterreichs, in Böhmen und Mähren; *R. pilosa* Opiz; *R. frutetorum* Besser var. **Silesiaca** H. Br. n. v. bei Göbersdorf in Schlesien; *R. coriifolia* v. *subbisserata* Borb. am Ris-Cellengebirge bei Ofen-Pest, bei Tyúk-major bei Colocza; *R. coriifolia* v. **Hausmanni** H. Br. n v. im Stubaithale in Tirol; *R. coriifolia* v. **Erlbergensis** H. Br. bei Salzburg; *R. dumetorum* v. *tuberculata* Borb. bei Castel-Nuovo in Dalmatien; *R. Woloszczakii* Keller bei Neuwald am Kampstein in Niederösterreich; *R. dumetorum* v. *Lembachensis* Keller bei Kirchschlag in Niederösterreich; *R. coriifolia* var. **Hausmanni** H. Braun bei Kirchschlag; *R. canescens* Baker in England; *R. amblyphylla* Ripart in Oesterreich, der Schweiz, Tirol; *R. Carionii* Déségl. in Frankreich und Belgien; *R. affinis* Rau in Deutschland bei Würzburg, an der böhmischen Grenze, in Thüringen, im nördlichen Preussen; *R. uncinella* v. *ciliata* Borbás in Ungarn und Siebenbürgen; *R frutetorum* Besser in Volhynien, Ungarn, Mähren, Niederösterreich; *R. Maukschii* Kitaibel in Ungarn; *R.* **hirtifolia** H. Br. n. sp. am Kahlenberg bei Wien, bei Salzburg, bei Schemnitz; *R. Vagiana* Crépin bei Hradek und Prenćov in Ungarn; *R. subglabra* Borbás in Ungarn, Niederösterreich; *R. hirtifolia* var. **gracilenta** H. Br. n. v. an den Griesleiten der Raxalpe in Niederösterreich; *R. amblyphylla* var. *suboxyphylla* Borb. bei Banffy-Hunyad in Ungarn; *R. lanceolata* Opiz bei Kuchelbad und Karlsbad in Böhmen, am Ettersberg in Thüringen, bei Wien; *R. lanceolata* var. *decalvata* Crépin in Belgien bei Rochefort; *R. lanceolata* var. *heterotricha* Borb. in Ungarn an mehreren Stellen; *R. pilosa* Opiz bei Kuchelbad und Karlsbad, bei Schemnitz; *R. hemitricha* Ripart in England, Schottland, Frankreich, der Schweiz, Niederösterreich, Ungarn; *R. uncinelloides* Puget, in Savoyen, Tirol, im Höllenthal bei Hirschwang in Niederösterreich; *R.* **Annoniana** Puget msc. in Frankreich bei Ardèche, Annonay; bei Prenćov in Ungarn; *R. uncinella* Besser in Polen, Ungarn, Siebenbürgen; *R. platyphylla* Rau im nördlichen Preussen, in Bayern, im westlichen Deutschland, in Böhmen, Niederösterreich; *R. coriifolia* v. *subcollina* Christ, in der Schweiz, Salzburg, Ungarn, Mähren, Niederösterreich; *R. subatrichostylis* Borb. in Ungarn am Csenk, bei Vucsin, im Litorale; *R.* **affinita** Puget msc. n. sp. in Frankreich bei Oullins, bei Salzburg; *R. lanceolata* Opiz, in Belgien, Thüringen, Ettersberg, Böhmen, bei Wien, bei Budapest; *R. lanceolata* v. *microphylla* Opiz, Dablizenberg; *R.* **glaucifolia** Opiz herb. n. sp. von Karlsbad in Böhmen; *R.* **coriacea** Opiz herb. auf dem Laurenzenberg bei Prag; *R. albiflora* Opiz von Bubentsch bei Prag; *R.* **Reussii** H. Br. n. sp. bei Prenćov und Krnisov in Ungarn; *R. hirtifolia* H. Br. v. **genuina** H. Br. n. v. am Kahlenberg, im Sykorawalde, bei Prenćov, bei Maishofen; *R. hirtifolia* H. Br. v. **Hontiensis** H. Br. n. v. bei Prenćov, bei Schemnitz; *R. hirtifolia* v. *gracilenta* H. Br. an der Griesleiten bei der Raxalpe; *R.* **Hostii** H. Br. n. sp. in Tirol und in der Lombardei, in Krain; *R. reversa* v. *afissidens* Borb. in Croatien; *R. intercalaris* Déségl. in West- und Mitteleuropa; *R. suavis* Willd. cultivirt; *R. diplacantha* Borb. am Salève; *R. gentilis* Sternberg v. **genuina** H. Br. n. v., Monte Majore, im Croatischen Litorale, am Velebit, in Bosnien; *R. gentilis* v. *levipes* Borbás, in Krain, am Velebit, Santarina; *R. gentilis* var. *adenoneura* Borbás am Klok bei Opolin, am Visoćica; *R. gentilis* var. *glabifera* Borbás, am Astro bei Risnyák, am Velebit; *R. gentilis* var. **trichophylla** H. Br. n. v. am Slavnik in Istrien;

R. Malyi A. Kerner v. *genuina* H. Br. in Dalmatien, in der Provinz Neapel bei Brussanii, bei Medák und Divoselo; *R. Malyi* var. *leiocalyx* Borb. bei Brussa, am Santorina; *R. Malyi* var. *atrichopoda* Borb. am Plinševica und Korjenica, am Rajnác bei Krásznó, am Biokovo und Mosson; *R. Malyi δ. diplotricha* Bor. am Vlossich in Bosnien; *R. Malyi* var. *megalophylla* Bor. in Dalmatien; *R. adjecta* Déségl. *α.* **genuina** H. Br. n. v. in West- und Mitteleuropa; *R. adjecta* Déségl. v. *semisimplex* Borb., im östlichen Europa, in Ungarn; *R. tenuifolia* in Croatien; *R. Simkovicsii* Kmet v. **genuina** H. Br. n. v. bei Schemnitz; *R. Simkovicsii* Kmet var. **brachycarpa** H. Br. n. v. bei Schemnitz; *R. reversa* W. K. var. *α. genuina* H. Br. bei Matra und Schemnitz; *R. reversa* v. *β.* **laricetorum** H. Br. n. v. in den Schweizeralpen und in Tirol; *R. Holikensis* Kmet am Holk und bei Schemnitz, in Croatien; *R. gentilis* var. **Portenschlagii** H. Br. n. v. in Istrien, Tirol, Krain; *R. Wulfenii* Tratt *α.* **genuina** H. Br. in Krain; *R. Wulfenii β. dolosa* Wendl. in Croatien; *R. glabrata* Vest v. **genuina** H. Br. in Obersteiermark, in Niederösterreich; *R. glabrata* Vest. var. **Breynina** H. Br. in den Alpen, in Niederösterreich; *R. frondosa* Steven im Wiener Becken. *R. dumalis* var. **fraxinoides** H. Br. bei Znaim; *R. myrtilloides* Trattinnick, Laibach, Zell am See, Krems, Znaim; *R.* **Leucadia** H. Br. auf der Insel Leucadia, bei Amaxichi; *R. agrestis* Savi var. **myrtella** H. Br. bei Mährisch Kromau und bei Neslowitz; *R.* **Heimerlii** H Br. mit Tafel n. sp. am Koladka in Ungarn.

15. **Focke, W. O.** zählt die *Rubus*-Formen Nordwest-Deutschlands und ihre sonstige Verbreitung auf. Dieselben sind: 1. *Rubus saxatilis*, im Gebiete zerstreut; ausserdem in Nord- und Mitteleuropa, in den Gebirgen der nördlicheren Mediterrangegenden, in Nordasien und Südgrönland. 2. *R. Idaeus* L. allgemein verbreitet; in Europa bis in die Gebirge des nördlichen Mediterrangebietes, in Nordasien und Nordamerika, nicht in den eigentlich arktischen Ländern; *R. suberectus* Anders., allgemein verbreitet; im Süden der Alpen noch nicht gefunden; *R. fissus* bei Ülpen; eine ausgesprochene nordische Form; *R. plicatus* Wh. et N. die häufigste Art im Gebiet. In Deutschland nach dem Süden zu seltener werdend, kommt ausserdem im südlichen Schweden und Norwegen, in Grossbritannien, im mittleren und östlichen Frankreich vor; in der Schweiz und Tirol Gebirgspflanze, aus Ungarn nicht bekannt; *R. opacus* bei Lesum und Oberneuland, anscheinend noch bei Berlin; *R. ammobius* Focke, bisher nur bei Dolmenhorst; im nordwestlichen Westfalen und im westlichen Frankreich; *R. sulcatus*, bisher nur bei Bremen; in der norddeutschen Ebene selten; häufiger in Mittel- und Süddeutschland, in Oesterreich-Ungarn und der Schweiz, Norditalien, Frankreich; in Süditalien wahrscheinlich Gebirgspflanze, nordwärts sparsam bis in das südliche Schweden und Norwegen; *R. nitidus*, zerstreut im Gebiete; ausserdem im südlichen Schweden, verbreitet durch das westliche Deutschland und Frankreich; *R. montanus*, auf den Hügeln von Bentheim; *R. carpinifolius* ziemlich häufig, sonst von Westfalen, der Rheinprovinz bis Belgien und England bekannt; *R. affinis*, verbreitet im Gebiet; ausserdem in Thüringen, Hessen, Westfalen, nördliche Rheinprovinz; in England und Frankreich ähnliche Formen; *R. vulgaris*, selten, bei Stenum, ausserdem bei Minden; *R. Lindleyanus* bei Bentheim, bei Zwischenahn; ausserdem nur im nordwestlichen Deutschland und in England; *R. candicans* sehr selten im Gebiete, bei Lesum und Scharmbeck; verbreitet durch das westliche und mittlere Deutschland, die Schweiz; *R. pubescens* bei Bassum mit rosa Blüthen, sonst selten im Gebiete; *R. rhombifolius*, bei Varel, bei Erve und bei Bassum, sonst in Schleswig, im östlichen Westfalen und angrenzenden Wesergebiet; *R. aminantinus* Focke zu Stockwinkel bei Bremen; *R. villicaulis*, ziemlich häufig im Gebiet; sonst durch fast ganz Deutschland bis gegen die Weichsel verbreitet, ferner in Skandinavien und England; var. *parvifolius* ist im Gebiet selten, häufiger in Schleswig und Dänemark; *R. leucandrus*, im Gebiete zerstreut; anscheinend in Westfalen, der Rheinprovinz, Südengland und Nordfrankreich verbreitet; *R. gratus* wohl die häufigste Art im Gebiete nach *plicatus*. Sonst von Dänemark bis Braunschweig, Siegen und Aachen; *R. macrophyllus*, im Gebiete hie und da; sonst durch Westdeutschland und Frankreich bis Freiburg und Bordeaux; vereinzelt bis Schlesien und im nordöstlichen Ungarn; auch in England; in der Schweiz eine ähnliche Form; *R. silvaticus*, häufig in Waldungen; ausserdem nur in Schleswig-Holstein, der Altmark und dem nördlichen Westfalen bekannt; *R.*

Myricae, nur bei Soltan; *R. Arrhenii,* ziemlich verbreitet nach Osten bis Ülpen; ausserdem in Schleswig, bei Minden und Burgsteinfurt, fehlt in England und Frankreich anscheinend; *R. Sprengelii* im Gebiete häufig, ausserdem von der Frischen Nehrung bis Berlin, Nordthüringen und Coblenz verbreitet, in England und Nordfrankreich; *R. egregius,* zerstreut im Gebiet; sonst in Dänemark, Schleswig-Holstein und im nördlichen Westfalen, aus England nicht bekannt; *R. chlorothyrsos,* im Oldenburgischen und im Herzogthum Bremen verbreitet; sonst zweifelhaft; *R. Collemanni* von den Alpen; *R. hypomalacus* bei Bentheim und auf der Mindener Bergkette, aber im Gebiete noch nicht nachgewiesen; *R. pyramidalis* sehr häufig im Gebiete; sonst von Südschweden und der Weichselmündung durch Dänemark und das nördliche Deutschland bis nach dem nördlichen und mittleren Frankreich; *R. vestitus,* bei Lemförde und Bentheim und auch sonst; *R. conspicuus* bei Bassum; *R. macrothyrsus* bei Bassum, sonst nur bei Kiel; *R. Radula,* verbreitet, aber nicht häufig im Gebiete; sonst von der Weichselmündung und von Oberschlesien durch ganz Deutschland bis in die österreichischen und Schweizer Alpen, ferner in Dänemark, Südschweden und England; *R. rudis,* bei Haverbuk und bei Bremervörde, sonst durch das ganze westliche Deutschland verbreitet; in Thüringen und Bayern selten, ebenso in den österreichischen Alpen, in der Schweiz und einem Theile Frankreichs; *R. saltuum* im westlichen Theile des Gebietes, so besonders im nördlichen Oldenburg; in der Schweiz und England häufig, auch in einigen Gegenden Frankreichs; *R. pallidus,* bisher im Gebiete nur an wenigen Stellen; sonst in Schleswig, Dänemark, im nördlichen Westfalen und an der oberen Weser; *R. rosaceus* bei Lesum; sonst in der Rheinprovinz, in Belgien, England und auch in Frankreich; *R. Köhleri,* bisher nur bei Varel; sonst von Schlesien über Böhmen, Sachsen, Thüringen, das südliche Westfalen und die Rheinprovinz bis England; *R. Schleicheri,* häufig im Gebiet, sonst in Schlesien, Thüringen bis zum Niederrhein, bei Matra in Ungarn; *R. Bellardii,* ziemlich verbreitet im Gebiete, sonst von Ostpreussen und dem südlichen Schweden durch ganz Mitteleuropa; *R. prasinus* Focke, zwischen Vegesack und Scharmbeck; *R. dumetorum,* ein Verbreitungsgebiet lässt sich nicht angeben; *R. maximus* bei Lesum; *R. caesius,* nicht selten im Gebiete, sonst durch ganz Europa mit Ausschluss des äussersten Nordens und Südens; auch im Norden und Westen Asiens.

II. Die Rubi des nordwestdeutschen Hügellandes. Diese sind: *R. saxatilis, Idaeus, suberectus, fissus* bei Burgsteinfurt, *plicatus, Bertramii* bei Braunschweig; *R. ammobius* bei Burgsteinfurt; *R. sulcatus, R. nitidus, R. montanus* bei Bentheim und Burgsteinfurt, in Mitteldeutschland allgemeiner verbreitet von der Lausitz bis an die Westgrenze; *R. carpinifolius* im Westen des Gebietes bis zur Weser; *R. affinis, R. vulgaris* häufig am westlichen Harze; *R. Lindleyanus, R. rhamnifolius* zwischen Rinteln-Bückeburg und Burgsteinfurt; die vorzüglichsten Unterarten sind: *R. germanicus, dumosus, Muenteri, Maassii; R. rhamnifolius germanicus* × *thyrsiflorus* bei Minden; *R. porphyracanthus,* um Minden, Rinteln; *R. thyrsoideus* mit den Formen: *candicans* und *thyrsanthus; R. fragrans* um Minden und Burgsteinfurt, sonst im Siebengebirge; *R. rhomaleus* bei Braunschweig; *R. argentatus* bei Burgsteinfurt, im Rheingebiete und in Frankreich; *R. pubescens* von Braunschweig bis Bentheim; *R. rhombifolius,* an der mittleren Weser; *R. villicaulis* im östlichen Theile des Gebietes häufig, im westlichen seltener; *R. leucandrus,* zerstreut im Gebiete; *R. gratus,* im Hügellande selten; *R. macrophyllus,* zerstreut; *R. Schlechtendalii* im nördlichen Westfalen zerstreut, sonst in England und Frankreich bis Bordeaux; *R. silvaticus, virescens* bei Hameln und Minden, *R. Arrhenii* bei Hannover, Minden, Burgsteinfurt; *R. Sprengelii, R. egregius* bei Minden, Burgsteinfurt; *R. Banningii* bei Burgsteinfurt; *R. glaucovirens,* im östlichen Gebiete, selten; *R. conothyrsus* zwischen Rinteln und Minden; *R. infestus,* im Harz, bei Detmold und Horn, bei Minden, sonst im südlichen Schweden, Dänemark, Thüringen und England; *R. hypomalacus* zerstreut; *R. badius,* sehr zerstreut; *R. pyramidalis,* ziemlich häufig; *R. vestitus, R. Menkei* um Höxter und Holzminden, im Lippischen, bei Hildesheim; *R. Radula, R. rudis, R. foliosus* bei Herford, sonst in Westdeutschland und Frankreich; *R. thyrsiflorus* bei Volmardingsen, sonst im Siebengebirge; *R. pallidus, R. scaber* bei Minden und bei Hornd; sonst in der Oberlausitz, bei Rostock und Görlitz; *R. hystrix* bei Minden; *R. Schleicheri, R. serpens* am Harz, sonst zerstreut;

R. rivularis am Harz, sonst durch das mittlere und westliche Deutschland und durch Nordfrankreich verbreitet; *R. hercynicus* am Harz; *R. Bellardi*, *R. tereticaulis* bei Hannover; sonst durch Südfrankreich und Frankreich verbreitet; *R. nemorosus*, gemein; *R. caesius*, häufig.

16. **Haussknecht, C.** bringt Nachträge zu seiner im Jahre 1884 erschienenen Monographie der Gattung *Epilobium*, denen wir Folgendes entnehmen. *Epilobium* **boreale** Hausskn. n. sp., Alaska, Sitka; *Ep. angustifolium* L. n. **seriiflora** Hausskn. n. f. von den Bleilöchern bei Burgk; *E. Dodonaei* Vill. *α. angustissimum* Web. von Montenegro; in *Ep. Fleischeri* × *rosmarinifolium* Prantl vermag Verf. keinen Bastard zu erkennen; *Ep. hirsutum* × *palustre* Schmalhausen ist nur *Ep. palustre* × *parviflorum*; *Ep. hirsutum* × *palustre* Schmalhausen ist nur *E. palustre* × *parvifolium; E. hirsutum* × *roseum* Schmalhausen gehört zu *E. hirsutum* × *parviflorum;* für *E. parviflorum* × *roseum* werden zahlreiche neue Standorte angegeben; *E. montanum* × *obscurum* (*E. aggregatum* Čelak.) im Gesenke, im Zeitsgrund, bei Mörsdorf, bei Saalburg, Lobenstein, im Höllenthal bei Lichtenberg; *E. montanum* × *palustre* (*E. montaniforme* Knaf), am Ütliberg bei Zürich; damit ist der Brügger'sche Name *E. Bollianum synonym; E. montanum* × *parviflorum* (*E. limosum* Schur) bei Chur, am Ütliberg; *E. montanum* × *roseum* (*E. heterocaule* Borb.) im Seifenthal im Gesenke, im botanischen Garten zu Zürich, in Thüringen an manchen Orten; *E. montanum* × *trigonum* am Hochvogel, am Schnebelhorn; *E. collinum* bei Station Triebes und Zeulenroda, im Frankenwald fast überall; *E. collinum* × *lanceolatum* bei der Klostermühle bei Saalburg, im Höllenthal bei Lichtenberg, neu für Thüringen; *E. collinum* × *montanum* bei Roda, bei der Klostermühle bei Saalburg, bei der Station Triebes; *E. collinum* × *obscurum* bei der Station Triebes, in der Nähe der Bleilöcher bei Burgk, im Höllenthal bei Lichtenberg; *E. collinum* × *palustre* zu dem bis jetzt bekannten Standorte im Riesengebirge kommt ein zweiter bei der Station Triebes in Thüringen; *E. collinum* × *roseum* bei Burgk und bei Triebes; *E. lanceolatum* bei Saalburg oberhalb der Klostermühle, zweiter Standort für Thüringen; ausserdem im Höllenthale im Frankenwalde; *E. lanceolatum* × *obscurum* bei Saalburg, neu für Thüringen; *E. adnatum*, Serbien, Montenegro; *E. stenopetala* bei St. Maurice bei Genf, Seitinly bei Troja; *E. adnatum* × *hirsutum* bei München, bei Altruppin; *E. adnatum* × *Lamyi*, am Eschenberg bei Winterthur; *E. adnatum* × *montanum* im Dorfe Entlebuch, Canton Luzern; *E. adnatum* × *palustre* am Ütliberg bei Zürich; *E. adnatum* × *parviflorum* zu Klingenmünster, bei Tröbsdorf bei Weimar; *E. Lamyi*, an den Höhlenbergen bei Rosenau, bei Triebes, bei Weida, am Remigiusberg in der Pfalz, bei Zofingen, Canton Aargau; *E. Lamyi* × *roseum* am Ettersberg und bei Triebes; *E. obscurum* im ganzen Frankenwald; *E. obscurum* × *palustre* bei Schwyz, zu Bienwaldmühle, Lienbach, bei Frauensee, im Höllenthal, bei Roda, bei Neuhaldensleben; *E. obscurum* × *parviflorum* im Zeitzgrund, bei Mörsdorf, bei Burgk; *E. roseum* × *Tournefortii* im Garten des Verf. spontan entstanden; *E. roseum* × *trigonum* in Vorder-Valzeina; *E. trigonum* in Serbien, Herzegowina, Montenegro; *E. anagallidifolium* in Alaska; *E. alsinefolium* in der Herzegowina, Montenegro; *E. alsinefolium* × *collinum*, am Bernhardinpass ob Hinterrhein; *E. alsinefolium* × *montanum* in den Riedwiesen bei Churwalden; *E. alsinefolium* × *trigonum*, Crête de Cholam, Aunarosa in Schams, Arlberg ob Stuben; *E. Hornemanni* auf Alaska, in Russisch Lappland. — *E. angustifolium* am Pelion in Griechenland; *E. hirsutum* in Thessalien bei Karditza; *E. parviflorum* im Pindusgebirge; *E. parviflorum* × *roseum* im Dorfe Rotura; *E. montanum* am Pindus, auf dem Zygos, bei Agrapha; *E. collinum* bei Agrapha, im Acheloosthale; *E. lanceolatum* im Pindus, bei Neuropolis, auf dem Chawello, am Pelion, auf Kephalonia; *E. roseum* im Pindus bei Katura; *E. adnatum* auf dem Pentelikon, im Pindus; *E. Lamyi* im Pindus; *E. gemmascens* auf dem Zygos, bisher nur vom Kaukasus, Kleinasien und Nordpersien bekannt.

17. **Naegeli, C. v. et A. Peter** bearbeiteten die Piloselloiden Mitteleuropas monographisch. Dem Abschnitte über die geographische Verbreitung der Piloselloiden im Allgemeinen entnehmen wir zuerst, dass das Verständniss der heutigen Verbreitung derselben aus einer möglichst genauen Feststellung der Fundorte, sowie aus den geologischen und den damit verbundenen klimatischen Ereignissen der Vergangenheit geschöpft werden muss. Bezüglich der Hieracien kann man, wie für die meisten jetzt lebenden Sippen nicht über

die Eiszeit zurückgehen. Die Verf. besprechen sodann den Grad der Vergletscherung Europas. Die Alpen waren zur Eiszeit sehr stark vergletschert, so dass in der Nähe von Genf, Basel, Schaffhausen, Sigmaringen, München, Wald und Steyr die Endmoränen anzutreffen sind; ebenso die Pyrenäen, jedoch drangen die Eisströme hier nicht über die Gebirgsthäler hinaus; auch der Apennin und Corsika waren stark vergletschert. Dagegen konnten die nordischen Gletscher ihre Wirkung bis zu den Alpen und Karpaten geltend machen. Dadurch wurde die Alpenflora in die Thäler, in die Ebene herabgedrängt. Sicher ist, dass auf der Höhe der europäischen Vergletscherung alle Alpenpflanzen in der Ebene waren. Von da ab bestimmten klimatische Verhältnisse, Concurrenz und zufällige Ereignisse über Erhaltung und Aussterben, über den Weg fernerer Wanderungen und über das schliesslich behauptete Areal der einzelnen Sippen.

Die Zusammensetzung der heutigen Ebenen-Flora liefert uns den Beweis, wie die Wanderungen gegen Ende der Eiszeit und kurz nach derselben sich gestaltet haben. Wir sehen folgende Bestandtheile derselben:

1. Pflanzen, welche sowohl in der Ebene, wie durch alle Höhen, theilweise bis zu sehr bedeutenden Erhebungen beobachtet werden, „alpin-campestre" Arten. Sie treten meist in grosser Individuenzahl auf und bilden den Grundcharakter der Vegetation. Dazu gehören: *Trollius europaeus*, *Viola palustris*, *Parnassia palustris*, *Alchemilla vulgaris*, *Sorbus aucuparia*, *Galium silvestre*, *Hieracium Pilosella*, *Auricula*, *Achillea Millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Campanula rotundifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Myrtillus*, *Gentiana verna*, *Veronica officinalis*, *Euphrasia officinalis*, *Rhinanthus minor*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *P. elatior*, *Empetrum nigrum*, *Betula alba*, *Tofieldia calyculata*, *Aira caespitosa*, *Festuca rubra*, *Molinia coerulea*, *Picea excelsa*.

2. Campestre Pflanzen, deren Hauptareal in Osteuropa oder noch weiter östlich liegt, die in Centraleuropa ihre Westgrenze finden. Ihre Zahl ist bedeutend; Beispiele hiefür sind: *Cimicifuga foetida*, *Thalictrum angustifolium*, *Pulsatilla patens*, *Dianthus arenarius*, *Conolophium Fischeri*, *Ostericum palustre*, *Achillea cartilaginea*, *Hieracium collinum*, *H. magyaricum*, *Campanula sibirica*, *Chimophila umbellata*, *Thesium ebracteatum*.

3. Westliche campestre Pflanzen sind: *Genista anglica*, *Helosciadium inundatum*, *Erica Tetralix*, *Cicendia filiformis*, *Myrica Gale*, *Narthecium ossifragum*, *Heleocharis multicaulis*.

4. Arten mit Steppencharakter, deren Massengebiet der Südosten Europas ist; dieselben erreichen in Centraleuropa ihre Nordwestgrenze. Solche Species sind: *Clematis recta*, *Sisymbrium Loeselii*, *Alyssum montanum*, *Nasturtium austriacum*, *Eryngium planum*, *Galium cruciata*, *Hieracium echioides*, *setigerum*, *Scorzonera purpurea*, *Anthemis austriaca*, *Artemisia scoparia*, *Carex supina*, *Stipa capillata* und *pennata*.

5. Arten, deren Hauptareal im Mittelmeergebiet liegt, die sich aber mehr oder weniger nach Norden erstrecken und in Centraleuropa ihre Nord- und Nordostgrenze finden, sind z. B. *Nigella arvensis*, *Helleborus foetidus*, *Helianthemum polifolium*, *Dianthus Carthusianorum*, *Sagina subulata*, *Geranium lucidum*, *Rosa arvensis*, *Coronilla varia*, *Trifolium elegans*, *Peucedanum Chabraei*, *Bupleurum falcatum*, *Asperula cynanchica*, *Cirsium anglicum*, *Inula germanica*, *Prenanthes purpurea*, *Wahlenbergia hederacea*, *Ilex Aquifolium*, *Verbascum pulverulentum*, *Anagallis tenella*, *Buxus sempervirens*, *Tamus communis*, *Luzula Forsteri*, *Aceras anthropophora*, *Limodorum abortivum*, *Scirpus fluitans*, *Carex strigosa*, *Asplenium fontanum*. — Die nun folgende Darstellung der glacialen Wanderungen sind höchst interessant und originell gehalten; leider können wir nicht näher darauf eingehen.

Was nun das Areal der Gattung *Hieracium* anbelangt, so ist dasselbe — ganz Europa, der Nordrand von Afrika, Capland, West- und Nordasien bis Japan und Himalaya, Nordamerika und Anden von Südamerika; allein dieses Areal wird von den Piloselloiden bei weitem nicht ausgefüllt. Diese kommen in Europa mit Ausnahme des höheren Nordens, im Nordwestrand von Afrika, im Kaukasus und Asien östlich bis zum Altai, südöstlich bis Persien und südlich bis zum Libanon vor. Das Vorkommen der einzelnen Species und Subspecies ist aus der nun folgenden Aufzählung ersichtlich.

Nach dieser allgemeinen Einleitung über die geographische Verbreitung der Piloselloiden mögen die einzelnen Species und Subspecies rücksichtlich ihres Vorkommens hier namentlich angeführt sein, und zwar in der Weise, dass wie in der Monographie selbst die einzelnen Species eine Nummer erhalten.

Acaulia. I. **Pilosellina.**

1. *Hieracium Hoppeanum* Schultes I. *Hoppeanum* subsp. 1. **Hoppeanum** Naeg. et Peter, *α*. **genuinum**, 1. **striatum**, Schweiz, östlich vom St. Gotthard, Tirol, Kärnten östlich bis Tarvis, Vorarlberg, Algäu; *H. Hoppeanum* Schultes subsp. *Hoppeanum*, *α. genuinum*, 2. **exstriatum**; Vorkommen wie bei *striatum*; *β*. **ophiolepium** in der Ostschweiz; *γ*. **imbricatum**, 1. **striatum**, Ostschweiz, Tirol, Kärnten bei Tarvis; 2. **exstriatum** wie bei *striatum* und ausserdem im Vorarlberg; *δ*. **subnigrum**, Bernina, Engadin, Albula, Dolomite von Prags, Trafoi, Kärnten: Auernig bei Pontafel; *ε*. **poliolepium**, Ostschweiz, Bergünerstein, Südtirol: Dolomite von Prags; 2. subsp. **oolepium**, Abruzzen; 3. subsp. **virentisquamum**, Ostschweiz, Tirol, Abruzzen; 4. subsp **viridiatrum**, Avers, Sexten; II. *Cilicicum*, subsp. *H.* **cilicicum**, Cilicien am Bulgar-Dagh. III. *Macranthum* 1. subsp **Grundlii**, Ungarn, bei Gran; 2. subsp. *testimoniale* Naegeli, *α*. **genuinum**, 1. **acutiusculum**, Südbayern, bei Wien, bei Kronstadt in Siebenbürgen; 2. **obtusiusculum**, München; *β*. **incultorum**, München, Lechfeld bei Augsburg; 3. subsp. *leucocephalum* Vukot., Croatien; 4. subsp. **glaucophyllum**, Triest; 5. subsp. **pilisquamum** Cilicischer Taurus; 6. subsp. **leucolepium**, Serbien, bei Kopavnik; 7. subsp. **macrolepium**, Abruzzen; 8. subsp. **osmanicum**, Türkei, Serbien, Siebenbürgen, nahestehende Formen in Dalmatien und Krain; 9. subsp. *macranthum* Ten. *α*. **genuinum**, 1. **eglandulosum** = *H. Pilosella* Huter, Porta, Rigo it. ital. III, part. = *H. macranthum* Huet du Pavill. pl. neapolit. No. 365 = *H. Pilosella* var. *grandiflorum* Fries Symb. 1848, p. 3, Griechenland, Calabrien; 2. **eglandulosum**, a. **striatum** = *H. Pilosella* et *H. Pilosella* var. Huter Porta Rigo it. ital. III, No. 662, part = *H. macranthum* Huet. du Pavill. plantae siculae, Krain, Kärnten, Türkei, Calabrien, Sicilien; b. **exstriatum**, Krain im Uratathal bei Moistrana;

Anmerkung. Um Wiederholungen in diesem Referate möglichst zu vermeiden, sei bemerkt:

1. Alle **fett** gedruckten Namen gehören neuen Arten, beziehungsweise Subspecies, Varietäten, Subvarietäten und Formen an, die Naegeli et Peter zu Autoren haben; die Autorennamen werden daher nicht eigens aufgeführt, sondern sind einfach hinzuzudenken.

2. Ferner ist zu beachten, dass die Subspecies mit 1, 2, 3 etc., die nächste Unterabtheilung mit *α*, *β* etc., die folgende 3. Unterabtheilung abermals mit 1, 2, 3 gekennzeichnet ist und noch weiters mit a, b, c etc. Um die Wiederholungen möglichst zu vermeiden, bitte ich auf diese Bezeichnungen zu achten, um über die systematische Stellung sich informiren zu können.

Wir haben demnach bei der Species *H. Hoppeanum* folgende systematische Eintheilung, die leicht aus dem Referate unter Beachtung dieses Schemas ersichtlich ist.

1. *H. Hoppeanum* Schultes.
I. *Hoppeanum* als gregs.
1. subsp. *Hoppeanum*.
α. *genuinum*.
1. *striatum*.
2. *extriatum*.
β. *ophiolepium*.
γ. *imbricatum*.
1. striatum.
2. *exstriatum*.
δ. *subnigrum*.
ε. *poliolepium*.
2. subsp. *oolepium*.
3. subsp. *virentisquamum*.
4. subsp. *viridiatrum*.
II. *Cilicicum*. gregs.
1. subsp. *cilicicum*.
III. *Macranthum*. gregs.
1. subsp. *Grundlii*.
2. subsp. *testimoniale*.
α. *genuinum*.
1. *acutiusculum*.
2. *obtusiusculum*.
β. *incultorum*.
3. subsp. *leucocephalum* Vuk.
4. subsp. *glaucophyllum*.
5. subsp. *pilisquamum*.
6. subsp. *leucolepium*.
7. subsp. *macrolepium*.
8. subsp. *osmanicum*.
9. subsp. *macranthum*.
α. *genuinum*.
1. *eglandulosum*.
2. *glandulosum*.
a. *striatum*.
b. *exstriatum*.
3. *obscurius*.
β. *anatolicum*.
γ. *mediterraneum*.
10. subsp. *obtusifolium*.
11. subsp. *atrichum*.
12. subsp. *multisetum*.
α. *genuinum*.
β. *polyadenium*.

3. **obscurius**, Griechenland; *β*. **anatolicum**, nördliches Anatolien; *γ*. **mediterraneum**, Calabrien; 10. subsp. **obtusifolium**, südbayerische Hochebene; 11. subsp. **atrichum**, Serbien, eine ähnliche Form in Siebenbürgen; 12. subsp. **multisetum**, a. **genuinum**, Siebenbürgen; *β*. **polyadenium**, Syrien, auch in Croatien. — Demnach ist die Species *H. Hoppeanum* vom St. Gotthard östlich bis Croatien durch die ganze Alpenkette verbreitet und erstreckt sich in ihrer dritten Gruppe *Macranthum* in die den Alpen nördlich, östlich und südlich vorgelagerten Ebenen, und sogar bis Kleinasien, Syrien und Sicilien. Die Alpen westlich vom Gotthard sind von *Hoppeanum* frei und werden von *H. Peleterianum* bewohnt. In Mitteleuropa mangelt es sonst völlig.

2. *H. Peleterianum* Mérat, 1. subsp. **Peleterianum** *α*. **genuinum** 1. **pilosissimum** a. **latius**, Regensburg, b. **angustius**, Piemont, Wallis, Rheingegenden, Regensburg, Siebenbürgen; 2. **minoriceps**, Simplon; *β*. **obtusum**, Westschweiz; *γ*. **acuminatum** 1. **normale** Simplon, Piemont bei Oulx; 2. **multiflorum**, Christiania; *δ*. **vellereum**, Avers; 2. subsp. **subpeleterianum**, variirt ähnlich wie subsp. 1. Piemont, Wallis, Schweden bei Uddevalla.

3. *Hieracium Pilosella* L. I. *Trichoscapum*, 1. subsp. **trichoscapum** *α*. **genuinum**, Ungarn, Oesterreich, Mähren. *β*. **orientale**, 1. **normale**, Ungarn, Oesterreich, Mähren, 2. **latifolium**, Gran; 2. subsp. **crassipes** = *H. Pilosella* b. *Peleterianum* Čelak., Ungarn, Mähren; 3. subsp. **Thümenii** = *H. Pilosella g. longifolium* Thümen in Bonplandia 1858, p. 154, Mähren; 4. subsp. **scalptum**, Südmähren; 5 subsp. **holosteum** Mähren. II. *Trichophorum* 1. subsp. **trichophorum**, *α*. **genuinum** 1. **normale**, Ungarn, Oesterreich, Mähren, Polen, Westpreussen; 2. **brevipilum**, Wien, Znaim, Graudenz; *β*. **sedunense** 1. **pilosum**, Sitten, Innsbruck, Ötzthal; 2. **subpilosum**, Sitten; *γ*. **lasiosoma**, Beskiden, Riesengebirge; *δ*. **serpens**, Engadin, Albula; 2. subsp. **amphichlorum**, Finnland; 3. subsp. **Borussorum** 1. **pilosum**, Wiener Schneeberg, Ostpreussen, 2. **calvescens**, Gumbinnen; 4. subsp. **zagrabiense** = *H. canum* Vuk. in sched., Croatien; 5. subsp. **averianum** Avers; 6. subsp. **dasycephalum** *α*. **genuinum**, Westpreussen; *β*. **crepidotum**, Graudenz; 7. subsp. **stenobium** südliches Mähren; 8. subsp. **pulverulentum**, *α*. **genuinum**, Sitten, *β*. **dasycarpum**, Sitten; III. *Tricholepium* 1. subsp. **tricholepium** *α*. **genuinum**, Ostpreussen, Westpreussen, Rhön, Wien, Mähren, Ungarn; *β*. **amaurotrichum**, Ostpreussen, Westpreussen, Ungarn; 2. subsp **pilinum**, Graudenz, Mähren; 3. subsp. **polyxystum** 1. **meiadenium**, Graudenz; 2. **pleiadenium**, Graudenz; 4. subsp. **tricholepioides**, Pyrenäen bei Gédré; 5. subsp. **polycomum**, Graudenz; IV. *Latiusculum*, 1. subsp. **amauroleucum**, Ungarn; 2. subsp. **oligochaetium**, Schweden bei Rindö; 3. subsp. **melanocephalum**, Ostschweiz, Südtirol; 4. subsp. **multisquamum**, Furka; 5. subsp. **latiusculum**, 1. **normale**, Bayern, Pfalz, Wien, Mähren, Schweden; 2. **albescens**, aus Portici; 6. subsp. **alemanicum**, Südbayern; 7. subsp. **pedemontanum**, Piemont, Italien, Südtirol; 8. subsp. **sericopus**, Gèdre. V. *Linearilanceum* subsp. **linearilanceum**, Bremen. VI. *Pilosella* subsp. *Pilosella* L. *α*. **genuinum**, Südbayern, Rheinpfalz, Mähren; *β*. **deserti**, Garchingerheide bei München; *γ*. **murinum**, Umrum, Sylt; 2. subsp. **lanceolatum**, Ungarn, Mähren; VII. *Aclados* subsp. **aclados**, Ostschweiz bei Rheinwald, eine ähnliche Form am Brenner; VIII. *Camerarii* 1. subsp. *Camerarii* Calley, hort. bot. Paris, aus Samen des bot. Gartens zu Paris; 2. subsp. **nigripilum**, Ostschweiz (Engadin, Bernina). IX. *Melanops* subsp. 1. **Loritzii**, Regensburg; 2. subsp. **pseudomelanops**, Südmähren; 3. subsp. **trichosoma** 1. **longipilum**, Euganeen bei Padua; 2. **tephrophyllum**, Finnland; 3. **cinerascens**, Tarvis in Kärnten; 4. subsp. **barbisquamum**, Wallis, ähnliche Formen in der östlichen Schweiz; 5. subsp. **melanops**, Ost- und Westschweiz, Beskiden, nahe verwandte Formen in Südbayern und in der Schweiz; 6. subsp. **submelanops**, Riesengebirge; 7. subsp. **fulviflorum**, Bergün, Albula, Znaim; 8. subsp. **pachyanthum** *α*. **genuinum** 1. *pilosum*, Tirol, Wallis; *β*. **epilosum**, Kalser Alpen in Tirol, *β*. **ischnopus**, Splügen, Wien; 9. subsp. **platycephalum**, Finnland; 10. subsp. **laticeps**, Znaim; X. *Subcaulescens* 1. subsp. **varium**, Ostschweiz; 2. subsp. **subcaulescens** *α*. **genuinum** 1. **valdestriatum**, Sitten, Col di Tenda, Regensburg, Wien, Ungarn, Beskiden, Tatra; 2. **pilosiceps**, Bayerische Alpen, Algäu, Ostschweiz, Ungarn, Euganeen; 3. **tephrolepium**, Beskiden; *β*. **coloratum** 1. **normale**, Wallis; 2. **calvum**, Wallis; 3. **polyadenium** a. **majoriceps**, Sitten, b. **minoriceps**, Sitten; 4. **multiflorum**, Sitten; *γ*. **atricapillum**, Apeninnen von Poretta, Piemont; *δ*. **angustissimum** 1. **alpinum**, Südtirol, Karawanken,

Wallis, mährisches Gesenke; 2. **Pyrenaicum**, Gèdre; 3. **caniceps**, Sitten; ε. **atriusculum**, Beskiden, Tatra; 3. subsp. **melanocomum**, Beskiden; 4. subsp. *globosiceps* 1. **minoriceps**, Bayerische Alpen (Rothwand); 2. **majoriceps**, Rothwand; 5. subsp. **megaladenium**, Brenner, Ungarn bei Leutschau; 6. subsp. **obscurisquamum**, Jura, Westschweiz, Italien in den Euganeen; 7. subsp. **Albulae** α. **genuinum**, Bergün, Albula; β. **poliodes**, Siebenbürgen; 8. subsp. **Babiagorae**, Babia Gora; XI. *vulgare* 1. subsp. **rosulatum** = ? *H. Pilosella*, *A. vulgare*, α. *ovatum* Monnier, Essai (1829) p. 18, München, Znaim; 2. subsp. **geoides** Franken; 3. subsp. **nudicaule** = ? *H. Pilosella* α. *pulchellum* Scheele in Willk. et Lange Prodr. fl. hisp. II (1870) p. 253, Gèdre; 4. subsp. **parviflorum**, Mähren, Böhmen, Westpreussen, Wallis; 5. subsp. **trichocephalum**, Bayern, Mähren, Ungarn, Holland, Westpreussen, Riesengebirge; 6. subsp. **vulgare** α. **genuinum** 1. **subpilosum**. häufig mit Ausnahme der westlichsten, nördlichsten, östlichsten und südlichsten Länder Europas; 2. **setosum**, Bayern, Württemberg, Oberwallis, Kärnten; 3. **acutifolium**, Haspelmoor in Bayern; 4. **pilosum**, Centraleuropa; 5. **exstriatum**, Bayern, Württemberg, Pusterthal, Böhmen, Mähren; β. **subvulgare**, 1. **striatum**, Bayern, Oesterreich, Mähren, Piemont; 2. **exstriatum**, Bayern, Westpreussen, Mähren; 3. **hirsutum**, Wien, München; 7. subsp. **guestphalicum**, Ruhrthal; 8. subsp. **eurenotum**, Kärnten, Krain, Croatien, Böhmen, Schweiz; 9. subsp. **angustissimum**, Engadin, Znaim; 10. subsp. **holadenium**, Wallis, Tarvis; 11. subsp. **tenuistolonum**, Splügen, Schneeberg bei Wien; 12. subsp. **amauropogon**, Graudenz; 13. subsp. **hololasium**, Graudenz; 14. subsp. **amauron**, 1. **normale**, Znaim, Riesengebirge; 2. **subpilosum**, Riesengebirge; 15. subsp. **rigidipilum**, Tirol, Engadin, Znaim; 16. subsp. **angustius** = *H. Pilosella* β. *angustifolium* Tausch. Bemerk. in Flora 1828, p. 52, α. **genuinum**, 1. **pilosum**, West- und Ostschweiz, Calabrien, Kärnten, Rheingegenden, Thüringen, Franken, Bayern; 2. **subpilosum**, Westschweiz, Kärnten, Krain, Bayern, Riesengebirge, Tatra; 3. **epilosum**, Jura, Schwaben, Westschweiz, Kärnten, Krain, Siebenbürgen, Böhmen, Riesengebirge, Galizien; β. **bernhardinum**, Bernhardin; γ. **plurifloccum**, Jura, Piemont, Znaim, Porretta; δ. **primarium**, Breslau; 17. subsp. **stenophyllum**, Haspelmoor, Teplitz, Riesengebirge; 18. subsp. **stenodes**, Ungarn: Matra; 19. subsp. **indivisum**, Tarvis, Graudenz, Danzig, Riesengebirge; 20. subsp. **stenomacrum**, Engadin, Wien; 21. subsp. **tomentisquamum**, Siebenbürgen; ausserdem wurden in Centraleuropa noch zahlreiche andere zu *vulgare* zu rechnende Subspecies beobachtet; XII. *Subvirescens*, 1. subsp. **subvirescens**, α. **genuinum** 1. **pilosum**, Centraleuropa, Schweden, Siebenbürgen; 2. **calvescens**, Bayern, Mähren, Beskiden; 3. **epilosum**, Bayern, Tirol, Beskiden, Croatien; 3. subsp. **turficola**, Haspelmoor; XIII. *Megalotrichum*, subsp. **megalotrichum**, Heidelberg; XIV. *Brevipes*, subsp. **brevipes**, Italien, Schweiz, Türkei; XV. *Minuticeps*, 1. subsp. **minuticeps**, Ostpreussen, Znaim; 2. subsp. **parvulum**, Gumbinnen, Znaim; 3. subsp. **mediofurcum**, Trient. XVI. *Inalpestre* 1. subsp. **rigido-stolonum**, Bozen, Engadin, Karawanken; 2. subsp. **plantaginiforme**, Wallis; 3. subsp. **inalpestre**, α. **genuinum** 1. **latisquamum**, Rothwand, Ost- und Westschweiz, Rhein, Matra, Siebenbürgen; 2. **angustisquamum**, Nord- und Südtirol, Ost- und Westschweiz, Bingen, Wiesbaden; 3. **obscurisquamum**, Ostschweiz, Brenner; β. **aureum**, Bernina; 4. subsp. **micradenium**, Franken, Schwaben, Rheingegenden, Kärnten; 5. subsp. **balticum**, Gumbinnen, Königsberg, Bingen, Prag; XVII. *Trichadenium*, 1. subsp. **grisellum**, Trient; 2. subsp. **trichadenium** α. **genuinum**, 1. **latius**, Tirol: Brenner, Rothwand, Ostschweiz, Wallis: 2. **angustius**, Wallis, Italien, Ostschweiz, Oetzthal; 3. **euryphyllum**, Oetzthal; β. **leucotrichum**, Ostschweiz; 3. subsp. **brachytrichum**, Innsbruck; 4. subsp. **bruennense** 1. **brevipilum**, Brünn; 2. **longipilum**, Brünn; 5. subsp. **eurhabdotum**, Bayern: Gunzenhausen, Nördlingen; 6. subsp. **pachycephalum**, Piemont bei Cuneo; 7. subsp. **nivescens**, Tirol; 8. subsp. **dilatatum**, Poretta; 9. subsp. **euryphyllum**, Haspelmoor; 10. subsp. **microcephalum**, Engadin, Egineuthal; XVIII. *Ermineum*, 1. subsp. **ermineum**, Engadin; 2. subsp. **sericeum**, Bozen, Gardasee; XIX. *Albofloccosum*, 1. subsp. **albovelutinum**, Engadin; 2. subsp. **albofloccosum**, Euganeen, Porretta, Trient, Gardasee; 3. subsp. **transalpinum**, Porretta, Trient, Schweiz; XX. *Velutinum*, 1. subsp. **velutifolium** = *Pilosella communis* × *velutina* Fries, Suppl. ad Hierac. Europ. exsicc. No. 1*, Wallis; 2. subsp. *velutinum* Heg. et Heer, Fl. d. Schweiz, 1846, p. 774, α. **genuinum**, 1. **normale** a. **striatum**, Schweiz, Tirol; b. **exstriatum**, Schweiz, Tirol; c. **calvicaule**, Simplon; 2. **acutifolium**, Simplon, Zermatt; β. **subvelutinum**, Schweiz; γ. **macri-**

stolonum, Simplon, Eginenthal; 3. subsp. **astrotrichum**, ein im Münchener bot. Garten entstandener Bastard zwischen *H. velutinum* × *(velutinum* × *Mendelii* ♀*)*; 4. subsp. **velutiniforme**, Sitten; XXI. *Bellidiforme* = ? *H. Pilosella* b. *ovatum* Tenore Syll. (1831) p. 399, 1. subsp. **amphileucum**, Zermatt; 2. subsp. **bellidiforme**, Bellinzona; 3. subsp. **parvipilosella**, Graubünden; 4 subsp. **pilifolium**, Brenner; 5. subsp. **argenti-capillum** *α*. **genuinum**, Tirol, *β*. **obovatum**, Eichstätt. Demgemäss ist das Verbreitungsgebiet des *H. Pilosella* Europa mit Ausnahme der nördlichsten und südlichsten Länder.

4. **Hieracium tardans** n. sp. = *H. Pilosella γ. niveum* Muell. in Christener Hierac. der Schweiz (1863) p. 1 = ? *Pilosella communis C. saussureoides* Arv.-Tauv. Monogr. (1873) p. 13. 1. subsp. **subtardans**, Sitten; 2. subsp. **tardans** *α. niveum* Müll. l. c. Westschweiz, Piemont; *β*. **angustisquamum**, Westschweiz, Jura; *γ*. **holotrichum**, Piemont, Wallis bei Sitten; 3. subsp. **amphipolium**, Sitten.

5. *H. Pseudopilosella* Ten. 1. subsp. *Pseudopilosella α*. **genuinum**, Lucanien, Calabrien; *β*. **sericatum**, Türkei; 2. subsp. **tenuicaule** = *H. Pilosella* v. *pilosissimum* Scheele in Linnaea 1862, p. 641 = *H. Pilosella* v. *Peleterianum* Bourgeau, pl. d'Esp. 1854, No. 2232, part. Spanien, Madrid, Sierra de Quadarrama; 3. subsp. **plantaginoides**, Piemont.

6. *H.* **subuliferum** n. sp. 1. subsp. **subuliferum** = *H. Pilosella* var. *Peleterianum* Bourgeau, pl. d'Espagne 1854, No. 2232 part. Sierra de Quadarrama; 2. subsp. **Winkleri**, Sierra Nevada.

7. *H.* **hypeuryum** n. sp. = *Hoppeanum* × *Pilosella*. 1. subsp. **hypeurium** *α*. **genuinum** = *H. Pilosella γ. grandiflorum* Scheele in Linnaea 1862, p. 642, 1. **calvum**, Ostschweiz, Pyrenäen bei Gèdre; 2. **pilosius**, Ostschweiz, Brenner, Gèdre; *β*. **polyphyllum**, St. Gotthard, Albulapas; 2. subsp. **lasiothrix**, Ostschweiz, Vorarlberg, Tirol, Pyrenäen; 3. subsp. **lamprocomum**, Parpan; 4. subsp. **acutum**, Ostschweiz, 5. subsp. **pingue**, *α*. **genuinum**, Ostschweiz; *β*. **pinguistolonum**, Brenner, Trient.

8. *H.* **Pachylodes** n. sp. = *Peleterianum* × *Pilosella* 1. subsp. **longisquamum**, 1. **obtusifolium**, Kronstadt in Siebenbürgen, 2. **acutifolium**, Münchner Garten; 2. subsp. **oncomoides** *α*. **genuinum**, Limone, *β*. **colobocephalum**, Limone; 3. subsp. **oxytorum**, 1. **normale**, Regensburg; 2. **calvescens**, Münchner bot. Garten, spontan entstanden; 4. subsp. **subpilosella**, Regensburg; 3. subsp. **pachylodes** = *H. Peleteriano-Pilosella*, Sendtner, in herb. monac., Regensburg; 6. subsp. **pseudopachylodes**, Limone; 7. subsp. **periphanes**, 1. **angustius**, Limone; 2. **latius**, Limone.

II. **Castellania.**

9. *H. castellanum* Boiss. et Reut. Spanien.

Cauligera. III. **Auriculina.**

10. *H. myriadenum* Boiss. et Reut. 1. subsp. *myriadenum* Boiss. et Reut. in sched. et amn. aut. = *Pilos. myriadena* Sz. Sz. in Flora 1862, p. 425, Sierra de Quadarrama; 2. subsp. *Vahlii* Froel. in DC. Prodr. VII (1838) p. 204, Arragonien, Sierra de Moncayo; 3. subsp. *nanum* Scheele in Linnaea 1862, p. 643, Pyrenäen, Corsika.

11. *H. Auricula* Lk. et DC. 1. subsp. **ventricatum**, St. Gotthard, Avers; 2. subsp. **melaneilema** = ? *H. Auricula ζ. alpicolum* Monn. Essai (1829) p. 21, *α*. **genuinum**, 1. **epilosum**, Europa; 2. **subpilosum**, weit verbreitet, 3. **stipitatum**, Ostschweiz, Riesengebirge, Gesenke; 4. **marginatum** a. **epilosum**, weit verbreitet, b. **pilisquamum**, Schweden, Bayerische Alpen, Ost- und Westschweiz; 5. **substriatum**, Riesengebirge, Bayern, Ost- und Westschweiz; 6. **brevifolium** = *H. pycnocephalum* et *Auricula* Vukot. in sched., Agram; *β*. **aurulentum**, West- und Ostschweiz, Tirol, Südmähren; *γ*. **schistum**, Avers; 3. subsp. **breve**, Gèdre; 4. subsp. **beverianum**, Engadin, Bernina, Albula; 5. subsp. **lampreilema**, Haspelmoor; 6. subsp. *Auricula* Lam. et DC. l. c. *α*. **genuinum**, 1. **epilosum** = H. *Auricula* Lindeberg Hierac. Skand. exsicc. 5; = *Pilosella auricula* L. *macra* Norrlin Herb., Pilos. Fenniae No. 22; weit verbreitet; 2. **setosum** = *H. Auricula β. majus* Lagger in sched., Furka, Eginenthal; 3. **subpilosum** = *H. Auricula μ. trichocephalum* DC. Prodr. VII (1838) p. 202, weit verbreitet; 4. **subeglandulosum**, Haspelmoor; 5. **stipitatum** = *H. Auricula γ. ramosum* Gaud. syn. fl. helv. 1836, p. 677 = *H. Auricula γ. pedunculatum* DC. Prodr. VII (1838) p. 201, weit, verbreitet; 6. **acutiusculum**, weit verbreitet; 7. **sub-**

striatum, Riesengebirge, Mähren, Graubünden; 8. **floccisquamum**, Bayern, Böhmen; 9. **microcephalum**, Tirol, Kärnten, Schweiz, Apenninen, Ungarn, Siebenbürgen; 10. **obscuriceps** = *Pilos. auricula* Norrlin, Herb. Pilos. Fenniae No. 21, verbreitet; *β.* **mucronatum** = *Pilosella auricula* L. *angustifolia* Norrlin Herb. Pilos. Fenniae No. 23; Finnland, Beskiden, Schweiz, Baden; 7. subsp. **acutisquamum**, Galizien, Ungarn, Siebenbürgen, Taunus, Tirol, Wallis; 8. subsp. **amaureilema**, Isengebirge bis Galizien; 9. subsp. **tricheilema**, Torfmoore Südbayern, Nord- und Südtirol, Ost- und Westschweiz, Jura; 10. subsp. **magnum**, Riesengebirge, Haspelmoor, hohe Salve; 11. subsp. **lithuanicum**, Ostpreussen; 12. subsp. **Magnauricula** 1. **subcalvum**, Bayern, Ungarn bei Buttschau; 2. **pilosum**, Riesengebirge, Kolbermoor und Haspelmoor in Bayern; 13. subsp. **coriophorum**, Graubünden.

12. *H. glaciale* (Lachen) Reynier. I. *Algidum:* 1. subsp. **algidum** *α.* **genuinum**, Piemont; *β.* **amphimnoon**, Martigny; 2. subsp. **dolomiticum**, Schlern, Sexten. II. *Glaciale:* 1. subsp. **glaciale** Lachen, Ost- und Westschweiz; 2. subsp. **seticaule**, St. Gotthard; 3. subsp. **lineare** = *H. angustifolium β. stoloniferum* Gaud. syn. fl. helv. (1836), p. 677, Simplon; 4. subsp. **pseudoglaciale**. 1. **epilosum**, Engadin, Bernina, Oberhalbstein; 2. **valdepilosum**, Engadin. III. *Canofloccosum:* 1. subsp. **canofloccosum**, Piemont, Schlern; 2. subsp. **holotitdum**, Lautaret in der Dauphiné. IV. *Pullum:* subsp. **pullum**, Engadin, Bernina, Perrera di Pinerolo. V. *Camptoclados:* subsp. **camptoclados**, Südtirol. VI. *Angustifolium:* 1. subsp. **fullyanum**, Martigny, Sitten, Bernina; 2. subsp. **chaetodes**, Westschweiz, Ostschweiz, Tirol, Pinzgau; 3. subsp. **angustifolium** Hoppe, Westschweiz, Ostschweiz, Südtirol, Kärnten; 4. subsp. **subglaciale**, Ostschweiz, Wallis; 5. subsp. **crestanum**, Avers; 6. subsp. **crocanthes**, Wallis, Südtirol, Kärnten; 7. subsp. **sericocephalum**, Wallis. VII. *Luridum:* 1. subsp. **luridum**, 1. **pilosius**, West- und Ostschweiz; 2. **calvius**, Simplon, Sitten; 3. **calvifolium**, Graubünden; 2. subsp. **xanthocephalum**, Schlern. VIII. *Eriocephalum:* subsp. **eriocephalum**, *α.* **genuinum**, Engadin, Südtirol, Pinzgau, Pasterze, *β.* **galeomontis**, Sexten. IX. *Lanuginosum:* subsp. **lanuginosum**, Sexten, Avers.

13. *H. pumilum* Lapeyr, subsp. *pumilum* Lap. *α.* **genuinum**, 1. **pauciflorum**, Pyrenäen; 2. **multiflorum** Lapeyr., Pyrenäen; *β.* **majus** Lapeyr., Pyrenäen.

14. *H.* **niphobium** n. sp. = *Auricula—glaciale* = *H. angustifolium* Tausch in Flora 1828, p. 54, excl. varr. = *H. angustifolium δ. stoloniferum* Froel. in DC. Prodr. VII (1838), p. 205 = *H. breviscapum* Gaud. fl. helv. V (1829), p. 77 incl. var. *β.* = *H. glaciale* Fr. Epicr. (1862), p. 27, p. p. = *Pilos. glacialis, B. Smithii* Arv.-Touv. Monogr. (1873) p. 18. I. *Niphobium:* 1. subsp. **glacialiforme**, Engadin, 2. subsp. **glaucophyllum**, 1. **polytrichum**, Ostschweiz, Wallis; 2. **meiotrichum**, Ostschweiz, Sexten; 3. subsp. **acrophyes**, Ostschweiz; 4. subsp. **niphobium** *α.* **genuinum**, Nord- und Südtirol, Ost- und Westschweiz; *β.* **pseudoniphobium**, 1. **longipilum**, Wallis; 2. **brevipilum**, Wallis. II. *Niphostribes:* 1. subsp. **auriculifolium**. Engadin; 2. subsp. **niphostribes**, *α.* **genuinum**, 1. **calvicaule**, Schweiz, Tirol, Kärnten; 2. **pilicaule**. Tirol, Ost- und Westschweiz; *β.* **auriculaceum**, Wallis; 3. subsp. **capillatum**, 1. **normale**, West- und Ostschweiz, Tirol; 2. **calvifolium**, Tirol, Ostschweiz, Wallis. III. *Atricapitulum:* subsp. **atricapitulum**, Ostschweiz. IV. *Hemimeres:* subsp. **hemimeres** *α.* **genuinum**, Ostschweiz, Wallis; *β.* **corymbiflorum**, Sexten, Engadin. V. *Calodes:* subsp. **calodes**, West- und Ostschweiz, Südtirol. VI. *Algidiforme:* subsp. **algidiforme**, Wallis. VII. *Lachnocephalum:* 1. subsp. **lachnocephalum**, Tirol, Ostschweiz; 2. subsp. **lasiocephalum**. Engadin, Südtirol.

15. *H.* **latisquamum** n. sp. = *H. Hoppeanum—Auricula.* I. *Latisquamum:* 1. subsp. **diaporphyrum**, Engadin, 2. subsp. **latisquamum** *α.* **genuinum**, 1. **multipilum**, a. **striatum**, Schweiz, Tirol; b. **exstriatum**, Ostschweiz; 2. **sublatisquamum**, Ostschweiz, *β.* **viridifolium**, 1. **majoriceps**, Ostschweiz, Brenner; 2. **minoriceps**, Ostschweiz, Südtirol; 3. subsp. **acrocladium**, Ostschweiz, Tirol, Bayerische Alpen. II *Stenolepium:* *α.* **genuinum** 1. **multipilum**, Ostschweiz, Tirol; 2. **parcipilum**, Ostschweiz; *β.* **denudatum**, Ostschweiz; *γ.* **anodioranum**, Schweiz; *δ.* **engadinum**, 1. **majoriceps**, Ostschweiz, Tirol; 2. **minoriceps**, Albula; 2. subsp. **polychaetium** *α.* **genuinum**, 1. **longipilum**, Ostschweiz, Tirol, Bayerische Alpen; 2. **brevipilum**, Graubünden, *β.* **lamprocephalum**, Graubünden; 3. subsp. **alpigenum**, 1. **valdestriatum**, Bernhardin, 2. **exstriatum**, Ostschweiz, 3. **acutifolium**, Ostschweiz.

III. *Laetum:* subsp. **laetum**, Albula. IV. *Prachylepium:* 1. subsp. **brachylepium**, Ostschweiz; 2. subsp. **adenodes**, Graubünden, Bergün, Albula.

16. *H.* **rubricatum** = *macranthum* × *Auricula:* 1. subsp. **rubricatum**, Oberbayern im Haspelmoor, Ostschweiz am Bernhardin, eine ähnliche Form am Zugerberg; 2. subsp. *spathulifolium* Vukot. Hierac. croat. 1858, p. 7 bei Agram.

17. *H. micranthum* Huet du Pav. fratres, in den Abruzzen.

18. **H. xystolepium** n. sp. = *Peleterianum* × *Auricula*, 1. subsp. **xystolepium**, *α*. **genuinum** im Wallis, *β*. **tionense** in Tion bei Sitten; 2. subsp. **brachypodum** in Wallis bei Sitten.

19 *H. auriculiforme* Fries. I. *Atrum:* subsp. **atrum** in den Beskiden bei Polhora. II. *Schultziorum:* 1. subsp. **melanochlorum**, künstlicher Bastard; 2. subsp. **Schultziorum**, *α*. **genuinum** = *Pilosella auriculaeformis* C. H. Schultz-Rip., Dôle im Jura, Böhmen bei Teplitz; *β*. **oreophilum**, 1. **striatum** Rothwand in den Bayerischen Alpen, Teplitz; 2. **exstriatum**, Rothwand, Albula; 3. subsp. **eginense** im Wallis im Eginenthal; 4. subsp. **singulare** am Simplon. III. **Holubyanum**: subsp. *Holubyanum* im Comitat Trenczin und Zala. IV. *Megalophyllum:* subsp. **megalophyllum** *α*. **genuinum** im Haspelmoor in Südbayern; *β*. **pleiotrichum**, 1. **pilosum**, ein künstlicher Bastard, 2. **epilosum**, gleichfalls ein künstlicher Bastard; *γ*. **oligotrichum**, 1. **pilosiceps**, künstlicher Bastard, 2. **calviceps** im Haspelmoor in Bayern. V. *Erythrogrammum:* 1. subsp. **erythrogrammum**, 1. **striatum** im Haspelmoor in Südbayern; 2. **substriatum** im Haspelmoor; 2. subsp. **silvicola** bei München, 3. subsp. **subeglandulosum** bei München; 4. subsp. **suprafloccosum** in Oesterreich bei Wien. VI. *Schultesii:* 1. subsp. *Schultesii* F. Schultz, *α*. **genuinum**, 1. **pilosum** im Kalbermoor und Haspelmoor in Südbayern; 2. **epilosum**, ebenda, *β*. **Pseudo-Schultesii**; 2. subsp. **agrammum**, 1. **exstriatum** im Haspelmoor; 2. **substriatum** im Haspelmoor; 3. subsp. **Lindebergii** = *H. auriculaeforme* Lindb. Hierac. Scand. exsicc. No. 4 part. Finnland im Tavastland, Nordschweiz im Calfeuserthal; 4. subsp. **usurpatorium**, spontaner Bastard im Münchner bot. Garten. VII. *Coryphodes:* 1. subsp. **coryphodes**, künstlicher Bastard zwischen *H. bruennense* ♂ und *H. Auricula* ♀; 2. subsp. **Mendelii**, 1. **striatum**, ein künstlicher Bastard zwischen *H. bruennense* ♂ und *H. Auricula*, *α*. *genuinum* ♀: 2. **exstriatum** bei Magdeburg und im Ingermannland; 3. subsp. **frondosum**, spontaner Bastard im Münchener Garten aus *H. vulgare*, a. *genuinum*, 4. *pilosum* und *H. Auricula*, a. *genuinum*, 1. *pilosum* ♀; 4. subsp. **palatinum**, künstlicher Bastard; eine ganz ähnliche Form findet sich in den Beskiden; 5. subsp. **mastigopogon**, in Piemont auf den Valdenser Alpen. VIII. *Auriculiforme:* 1. subsp. **microbium**, auf der Rothwand bei Schliersee; 2. subsp. **acariacum**, auf den Beskiden; 3. subsp. *auriculiforme* Fries, *α*. **genuinum**, 1. **exstriatum** in Schweden, Böhmen, Oest.-Schlesien, Bayerische Alpen, Banat, Serbien; 2. **striatum** in den Beskiden und in Schweden bei Upland; *β*. **auriculinum**, am Brenner und in Bergün; 4. subsp. **glaucoviride**, 1. **epilosum** bei Montreux in der Westschweiz, 2. **pilosum** bei Montreux; 5. subsp. **leptolepium** bei Vevey in der Westschweiz; 6. subsp. **tenuiscapum** im Haspelmoor in Südbayern; 7. subsp. **septentrionale**, Schweden, Posen (?), Ostschweiz am Bernina; 8. subsp. **upsaliense** bei Upsala. IX. *Tiltophyllum:* 1. subsp. **tiltophyllum**, 1. **striatum** in Wallis am Simplon; 2. **exstriatum** am Simplon; 3. **obscurius** am Simplon; 2. subsp. **pubigerum** in Wallis im Eginenthale.

20. *H.* **tardiusculum** = *tardans* × *Auricula*, 1. subsp. **tardiusculum**, 1. **normale** in Wallis und Piemont: 2. **longipilum** = *H. tardans α. niveum* × *H. Auricula* × *genuinum* 1. *normale* ♀, künstlicher Bastard; 2. subsp. **tenue** vom Jura.

21. *H. furcatum* Hoppe. I. *Furcatum*: 1. subsp. **amphitiltum**, Rheinwald, Bernina in der Ostschweiz: 2. subsp. *furcatum* Hopp., *α*. **genuinum**, 1. **longipilum**, Bayerische Alpen, Algäu, Nord- und Südtirol, Ostschweiz; 2. **brevipilum** wie *longipilum*, ausserdem noch in Pinzgau; 3. **calvescens**, Bayerische Alpen, Tirol, Ostschweiz; *β*. **holochaetium** Algäu, Ostschweiz, Tirol; 3. subsp. **subfurcatum** in der Ostschweiz am Albula, Bernina, Rheinwald, Alp Piona; 4. subsp. **melocephalum** *α*. **genuinum**, 1. **longipilum**, Bayerische Alpen, Kärnten, Steiermark, Pinzgau, Nordtirol, Ostschweiz; 2. **brevipilum**, Nordtirol, Ostschweiz, Bayerische Alpen; *β*. **parpanicum** in Graubünden. II *Brevifurcum:* 1. subsp.

brevifurcum, Ostschweiz, Tirol am Brenner, im Lisenthal; 2. subsp. **clariceps** in der Ostschweiz. III. *Flocciferum:* 1. subsp. **flocciferum**, *α.* **genuinum**, 1. **normale**, Ostschweiz, Tirol, Bayerische Alpen, Algäu, 2. **minoriceps** in der Ostschweiz: Splügen, Rheinwald, Avers, Bernina; *β.* **hypopolium** am Bernina. IV. *Vittatiflorum:* 1. subsp. **furcellatum**, Brenner, Albula; 2. subsp. **parvum**, Babia Gora in den Beskiden; 3. subsp. **vittatiflorum**, *α.* **genuinum** = *Pilosella sphaerocephala* var. *discolor* Sz. Sz. in Flora 1862, p. 423, part. im Oetzthal in Tirol; *β.* **rubriparietinum** = *H. albicola* Tausch. in Flora 1828, p. 55 = *H. sphaerocephalum* Fries symb. (1848), p. 8 pro parte = ? *H. sphaerocephalum δ. discolor* Froel. in DC. Prodr. VII (1838), p. 201 auf der Rothwand, am Brenner; 4. subsp. **vittatum**, Tirol, Sonnenwendjoch, Sexten; 5. subsp. **craspedotum** auf der Pasterze in Kärnten. V. *Brevisetum:* subsp. **brevisetum**, Hemschin. VI. *Brachycladum:* subsp. **brachycladum**, Ostschweiz, Albula, Bernina, Avers. VII. *Malacodes:* 1. subsp. **malacodes**, Bayerische Alpen, Tirol, Ostschweiz; 2. subsp. **megalanthes**, Bayerische Alpen, Tirol, Ostschweiz. VIII. *Furcatiforme:* subsp. **furcatiforme**, Albula, Engadin.

22. *H.* **eurylepium** = *Hoppeanum* > *glaciale* = *Hoppeanum—furcatum.* I. *Pseudofurcatum:* 1. subsp. **pseudofurcatum**, Valser-Berg in der Ostschweiz; 2. subsp. **mellanophorum**, Splügen. II. *Eurylepium:* 1. subsp. **eurylepium**, Rheinwald, Brenner; 2. subsp. **phaeocomum** Vorarlberg. III. *Rhabdanthes:* 1. subsp. **pachypilon**, Brenner; 2. subsp. **rhabdanthes**, Splügen. IV. *Hologlaucum:* subsp. **hologlaucum**, Splügen, Rheinwald. V. *Poliophyllum:* subsp. **poliophyllum**, Bernina.

23. *H.* **basifurcum** n. sp. = *furcatum* × *Pilosella.* I. *Basifurcum:* 1. subsp. **basifurcum** = ? *H. hybridum, γ. bifurcum* Gaud. syn. fl. helv. (1836) p. 676; 1. **pilosius**, Splügen, Brenner; 2. **calvius**, Splügen; 2. subsp. **basitrichum** *α.* **genuinum** 1. **substriatum**, Ostschweiz, Bayerische Alpen; 2. **valdestriatum**, Rothwand bei Schliersee in den Bayerischen Alpen; *β.* **dasytrichum**, Engadin; 3. subsp. **basischistum** *α.* **genuinum**, Splügen, Brenner, *β.* **Advena**, im Münchener botan. Garten. II. *Pilosifurcum:* 1. subsp. **pilosifurcum** *α.* **genuinum**, Rothwand bei Schliersee; *β.* **orithales**, Rothwand bei Schliersee; 2. subsp. **haploscapum** = *H. vulgare α. genuinum* 1. *normale* × *furcatum α. genuinum* 1. *normale* ♀, im Münchener botan. Garten. III. *Oligoclades:* 1. subsp. **oligoclades** *α.* **genuinum** 1. **majoriceps**, Rheinwald in der Ostschweiz; 2. **minoriceps**, Pasterze, Albula; 3. **pilosum**, Bergün in der Ostschweiz; *β.* **psilonema**, Rheinwald; 2. subsp. **epilosum**, Splügen; 3. subsp. **tephraphyllum**, Seisser-Alpe, Vorarlberg. IV. *Phyllocaulon:* subsp. **phyllocaulon** = *H. cernuum* × *basifurcum* ♀.

24. *H.* **brachycomum** n. sp. = *furcatum* × *Auricula.* I. *Megalocephalum:* 1. subsp. **megalocephalum**, Rothwand bei Schliersee. II. *Fissum:* subsp. **fissum**, Bergün, Bernina. III. *Amplisquamum:* 1. subsp. **austerum**, Brenner, Splügen; 2. subsp. **amplisquamum**, Albula; 3. subsp. **hypomnoon**, Splügen, Albula, Bernina, Brenner. IV. *Melanotrichum:* 1. subsp. **armigerum**, Albula, Rothwand, Pinzgau; 2. subsp. **melanotrichum**, Rothwand, Brenner; 3. subsp. **acrochaetium**, Engadin. V. *Dasypogon:* 1. subsp. **collutum**, Engadin, Bernina, Albula; 2. subsp. *breunium* Kerner, Brenner; 3. subsp. **dasypogon**, Rothwand bei Schliersee. VI. *Brachycomum:* 1. subsp. **acomum**, Tirol: Kalser Alpen, Bayerische Alpen auf der Rothwand; 2. subsp. **brachycomum** *α.* **genuinum** 1. **microtrichum**, Rothwand, Splügen, Kalser Alpen; 2. **macrotrichum**, Rothwand, Splügen; *β.* **pseudobrachycomum**, Albula; 3. subsp. **lamprolepium**, Engadin, Albula. VII. *Laevifolium:* subsp. **laevifolium**.

25. *H.* **lathraeum** n. sp. = *Hoppeanum—brachycomum*, Tirol: Brenner.

26. *H.* **nigricarinum** n. sp. = *furcatum—latisquamum.* I. *Nigricarinum:* 1. subsp. **nigricarinum** 1. **striatum**, Ostschweiz (Rheinwald); 2. **exstriatum**, Rheinwald, Splügen, Oetzthal; 2. subsp. **striatum** *α.* **genuinum** 1. **normale**, Oetzthal, Sexten, Splügen; 2. **substriatum**, Brenner, Rheinwald, Splügen; *β.* **neopolium**, Brenner. II. *Atrisquamum:* 1 subsp. **isolepium**, Albula; 2. subsp. **atrisquamum**, Albula, Splügen; 3. subsp. **psilophilum**, Sexten in Südtirol.

27. *H.* **permutatum** n. sp. = *furcatum—glaciale.* I. *Laxiceps:* 1. subsp **subulisquamum**, Tirol, Ostschweiz: Rheinwald, Fimberjoch; 2. subsp. **laxiceps** = ? *H. hybridum* v. *epipoleum* Fries Epicr. p. 16, Ostschweiz (Rheinwald, Engadin, Bernina). II. *Per-*

mutatum: 1. subsp. **permutatum** = *H. hybridum angustifolium* Rchb. fil. Deutschl. Fl. 19 (1860) p. 69 tab. 129, fig. 2, 3. *α.* **genuinum**, Ostschweiz, Tirol; *β.* **confusum**, Engadin, Albula; 2. subsp. **algidifolium**, Kaiser-Alpen in Tirol. III. *Furculigerum:* subsp. **furculigerum**, Bernina, Rheinwald.

28. *H.* **finalense** n. sp. = *Peleterianum* × *glaciale*, Wallis: Zermatt in der Schweiz.

29. *H.* **glaciellum** n. sp. = *Pilosella* × *glaciale*. I. *Glaciellum:* 1. subsp. **alvense**, Bernina, Splügen; 2. subsp. **glaciellum**, Engadin; 3. subsp. **lienzium**, Südtirol bei Lienz. II. *Obscuriceps:* subsp. **obscuriceps**, Engadin. III. *Oriocaulon:* subsp. **oriocaulon** 1. **multiflorum**, Albula, Engadin; 2. **nudiflorum** = *H. hybridum* b. *pusillum* Rchb. f. Deutschl. Fl. 19 (1860) p. 67, tab. 128, fig. 3–4, Bernina, Salzburg.

30. *H.* **velutellum** n. sp. = *velutinum* × *glaciale* = *Pilosella Faurei* B. *hypoleuca* Arv. Touv. Monogr. (1873) p. 16. I. *Eurycephalum*: 1. subsp. **eurycephalum**, Wallis bei Münster; 2. subsp. **noricum**, Pasterze, Eginenthal; 3. subsp. **parviceps**, Bernina, Rheinwald, Simplon. III. *Guttatisquamum:* 1. subsp. **nisorium**, Simplon; 2. subsp. **guttatisquamum**, Simplon; 3. subsp. **fariniferum**, Simplon. III. *Velutiniforme:* 1. subsp. **velutiniforme**, Simplon. IV. *Velutellum:* subsp. **velutellum**, Simplon. V. *Subincanum:* subsp. **subincanum**, Bernina, Engadin. VI. *Zermatense:* 1. subsp. **zermatense**, Wallis bei Zermatt; 2. subsp. **stenops**, Simplon. VII. *Viride:* subsp. **viride**, Eginenthal.

31. **H. stellipilum** n. sp. = *velutinum* × *niphobium*, spontaner Bastard im Münchener botan. Garten.

32. **H. poliocephalum** n. sp. = *tardans* × *glaciale*. I. *Faurei:* 1. subsp. *Faurei* Arv.-Touv., Piemont bei Limone; 2. subsp. **macracladium**, Limone. II. *Sericophorum:* subsp. **sericophorum**, Simplon, Piemont bei Limone. III. *Poliocephalum:* 1. subsp. **poliocephalum** = ? *Pilosella Faurei* C. *subrudis* Arv.-Touv. Monogr. p. 16; *α.* **genuinum**, Col di Tenda, Piemont; *β.* **myopolium**, Limone, Col di Tenda; 2. subsp. **limonium**, Limone, Col di Tenda.

33. *H.* **triplex** n. sp. = *Auricula* × *poliocephalum*, 1. subsp. **triplex** = *Auricula* × *macracladon* spontan im Münchener Garten entstanden; 2. subsp. **ternarium** Limone.

34. *H.* **polynothum** n. sp. = *Pilosella* × *triplex* ♀, im Münchener Garten entstanden.

IV. **Alpicolina.**

35. *H. oreades* Heuff., Banat bei Csiklova.

36. *H. alpicola* Schleich. 1. subsp. *alpicola* Schleich *α.* **genuinum** 1. **normale**, Wallis: Saasthal, Simplon, Südtirol: Schlern; 2. **macracladium**, Simplon; *β. rhodopeum* Griseb. revis., Rhodope-Gebirge bei Bellova, Tatra: Kriwan; 2. subsp. *petraeum* Friv., Balkan bei Kaloven in der Türkei; 2. subsp. **micromegas** Fries, Rumelien; 4. subsp. **glandulifolium** = *H. asterotrichum* Schultz-Bip. in sched., Serbien: Kopavnik.

V. **Collinina.**

37. *H. aurantiacum* L. I. *Aurantiacum:* 1. subsp. **pyrrhophorum**, Splügen, Montreux, Vorarlberg, Avers; 2. subsp. **subaurantiacum**, Galizien; Lemberg, Banat: Badjus, Brenner in Tirol; Bayerische Alpen auf der Benediktenwand; 3. subsp. *aurantiacum* L. 1. **longipilum** a. **normale**, Schweden, Deutschland, Oesterr. Monarchie, Schweiz, Piemont, Savoyen, Banat; b. **subpilosum**, Engadin; 2. **brevipilum**, Bayern, Riesengebirge, Siebenbürgen, Ostschweiz; 3. **calvescens**, Sudeten, Oesterreich; Windischgersten, Tirol: Kals, Ostschweiz: Splügen, Engadin; 4. **setulosum**, Engadin; 5. **fusciflorum**, Sudeten, Siebenbürgen, Banat; 4. subsp. **melinoides** 1. **holotrichum**, Mährisches Gesenke; 2. **holopsilon**, Mährisches Gesenke; 5. subsp. **porphyromelanum**, Mährisches Gesenke; 6. subsp. **scandicum** = *H. aurantiacum* v. *glaucescens* Lindeberg Hier. Scand. exsicc. No. 13, Norwegen: Valders, Schweden: Vestergötland; 7. subsp. **carpaticola**, Mährisches Gesenke, Isergebirge, Teplitz, Tatra, am Csorbasee; Crna hora, Ostschweiz: Avers; 8. subsp. **claropurpureum** *α.* **genuinum**, aus dem botan. Garten von Nancy; *β.* **occidentale** = *H. aurantiacum* All. fl. pedem. (1785) p. 213, tab. 14, fig. 1 = Schultz-Bip. Cichoriaceotheca Suppl. No. 109,

Westschweiz, Vogesen, Südtirol bei Lienz. II. *Porphyranthes:* 1 subsp. **porphyranthes** 1. **longipilum** = *H. aurantiacum* Billot Fl. Gall. et Germ. exsicc. No. 413, Sudeten, Oesterreich, Steiermark, Kärnten, Tirol, Bayerische Alpen, Ost- und Westschweiz, Savoyen; 2. **brevipilum** = *H. Hinterhuberi* Schultz-Bip. in sched. herb. Giess. et Soc. zool.-bot. Vindob., Sudeten, Salzburg, Ostschweiz: Rheinwald, Westschweiz: Montreux; 2. subsp. **flammans** = *?H. aurantiacum δ. flavum* Gaud. syn. fl. helv. (1836) p. 680, Schweiz: Splügen, Rheinwald, Gescheneu, Simplon, Algäu; 3. subsp. **valdersianum** = *H. aurantiacum* var. *alpestre* Lindeberg Hierac. Scand. exsicc. No. 12. Norwegen: Valders. III. *Spanochaetium:* subsp. **spanochaetium** 1. **eurylepium**, Splügen; 2. **stenolepium**, Engadin. IV. *Pseudaurantiacum:* 1. subsp. **achnolepium** = *Pilosella aurantiaca* var. *Hinterhuberi* Fries Hierac. Europ. exsicc. Suppl. No. 20, b., Westschweiz: Sitten, Eginenthal, Gr. St. Bernhard; 2. subsp. **pseudaurantiacum**, Ostschweiz: Avers, Krain: Wocheim, Wallis: Sitten, Tirol: Brenner; Ostschweiz: Avers. V. *Auropurpureum:* subsp. **auropurpureum** *α.* **genuinum**, Brenner; *β.* **aurantiaciforme** 1. **holochaetium** 2. **anopsilon**, 3. **mollipilum**, Ostschweiz: Avers. Diese Formen, deren 2 erstere im Münchener botan. Garten entstanden, entsprechen der Verbindung: *H. claropurpureum β. occidentale* × *H. auropurpureum α. genuinum* ♂. VI. *Decolorans:* 1. subsp. *decolorans* Fries, Norwegen, Schweden, Petersburg; 2. subsp. *Kajanense* Malmgr. in Notis. Faun. et Fl. Fennica VI, Finnland. 3. subsp. **rubrocroceum**, Ostschweiz: Parpan; 4. subsp. **isocomum**, Engadin.

38. *H. collinum* Gochnat. I. *Collinum:* 1. subsp. *collinum* Gochnat *α.* **genuinum** 1. **longipilum** = *H. pratense* Tausch in sched. herb. Vindob. = *Pilosella pratensis* Schultz-Bip. Cichoriaceotheca No. 40 pro parte. Deutschland und Oesterreich; 2. **brevipilum** = *H. Kobrinense* Gorsky in sched., Westpreussen, Schlesien, Riesengebirge, Böhmen, Litthauen, Thüringen, Bayern; 3. **calvifolium**, botan. Garten in Greifswald; 4. **chaunanthes** = *H. aurantiacum γ. flavum* Schultz-Bip. in herb. Spruner, nunc Dingler, in Deidesheim von Schultz-Bip. cultivirt; 5. **oligadenium** = *Pilosella pratensis* Schultz-Bip. Cichoriac. No. 40 pro parte. Pommern, Mark, Rhein: Worms; 6. **subcolliniforme**, Riesengebirge, Upsala; 7. **adenolepioides**, aus den botan. Gärten von Prag und Halle; *β.* **subcollinum**, Südbayern, Nordschweiz, Galizien, Riesengebirge; *γ.* **chalicophyllum**, Görlitz, Breslau, Teschen, Graudenz; *ε.* **densipilum**, Lyck, Graudenz, Podhrad, Trenczin, Beskiden; *ζ.* **callitrichum**, Karawanken in Krain; 2. subsp. **leptocaulon** 1. **pilosius**, Tatra, Schlesien, Böhmen, Westpreussen; 2. **clavius** = *H. fimbrianum* Mertens et Roth. in sched. herb. Schreber n. hb. reg. monacensi, Insel Femern, Mährisches Gesenke, Tatra; 3. subsp. **alatum** = *H. pratense* Ledeb. in sched. hb. Vindob., Altai; 4. subsp. **Sudetorum**, Riesengebirge; 5. subsp. **boicum**, Haspelmoor, Augsburg, Kolbermoor, München, Salzburg und Zeil in Württemberg. II. *Dissolutum:* 1. subsp. **dissolutum**, Königsberg, Breslau; 2. subsp. **ipecense**, Serbien: Majdanpek. III. *Colliniforme:* 1. subsp. **madarum**, Schlesien: Schweidnitz; 2. subsp. **colliniforme** *α.* **genuinum** 1. **longipilum** = *Pilosella pratensis* v. *angustifolia* Fries Suppl. ad Hier. Europ. exsicc. No. 18, b. aus botan. Gärten, Bayerischer Wald, Breslau; 2. **parcipilum** aus den botan. Gärten von Heidelberg und Florenz; *β.* **lophobium** 1. **longipilum** aus den botan. Gärten von Bern, Hamburg, Brüssel; 2. **brevipilum** aus den botan. Gärten von Bordeaux und Brüssel; 3. **subcolliniforme** aus den botan. Gärten von Halle, Bologna, Madrid, Krakau; 4. **adenolepioides** aus dem botan. Garten von Moskau; 3. subsp. *dimorphum* Norrlin 1. **normale** = *H. pratense* Lindeb. Hierac. Scand. exsicc. No. 15 p. p. = *Pil. pratensis* f. *dimorpha* Norrlin Herb. Pilos. Fenn. No. 77 = *Pil. dimorpha* Norrlin in sched., Tavastland, Christiania, Upland; 2. **setinerve** = *Pilosella pratensis* Fries l. c. n. 18 = *H. pratense* Lindebg. l. c. p. 15 p. p., Upsala, Christiania; 4. subsp. **adenolepium** 1. **pilosum** aus dem Garten von Hamburg; 2. **subcalvum**, von ebendort. IV. *Uechtritzii:* 1. subsp. **Uechtritzii**, Breslau, Mährisches Gesenke; 3. subsp. *Karelicum* Norrl., Karelien in Finnland. V. *Brevipilum:* subsp. **brevipilum** = *H. pratense* var. *silvicolum* Fries symb. (1848) p. 20; Epicr. (1862) p. 28, Liefland, Ostpreussen, Siebenbürgen, Serbien, Dalmatien. VI. *Stenocephalum:* 1. subsp. **stenocephalum**, südbayerische Moore; 2. subsp. **Porcii**, Siebenbürgen: Rodna. VII. *Subflaccidum:* subsp. **subflaccidum**, Haspelmoor. VIII. *Glaucochroum:* subsp. **glaucochroum** = *H. dubium* Tausch in sched., cultivirt.

39. *H.* **fuscoatrum** n. sp. = *collinum* × *aurantiacum*, spontan im Münchener botan. Garten.

40. *H.* **substoloniflorum** n. sp. = *aurantiacum* × *Hoppeanum*. 1. subsp. **substoloniflorum** 1. **longipilum**, Rothwand, Benediktenwand, Kreutsch, Watzmann; 2. **brevipilum**, Rothwand, Benediktenwand; 2. subsp. **erectum** 1. **normale**, Splügen, Algäu; 2. **brevipilum** = *H. versicolor* Caflisch in sched., Splügen, Avers, Algäu; 3. subsp. **pachysoma**, Bastard im Münchener Garten durch Aussaat entstanden.

41. *H.* **xanthoporphyrum** n. hybr. = *substoloniflorum* × *pachyclados* 1. **obscurius** u. 2. **dilutius**, spontan im Münchener Garten entstanden.

42. *H.* **eminens** n. hybr. = *substoloniflorum* × *latisquamum*, 1. **pilosius**, ein Bastard von *H. substoloniflorum* und *H. viridifolium* ♀; 2. **calvius**, spontan im Münchener Garten entstanden.

43. *H. rubrum* Peter = *aurantiacum* × *Pilosella* 1. subsp. **rubrum** 1. **tephrocephalum**, Riesengebirge, 2. **melanocephalum**, Riesengebirge; 2. subsp. **chaunanthes**, Sitten, Gr. St. Bernhard, Lienz in Tirol; 3. subsp. **tephrosanthes**, Avers in der Ostschweiz.

44. *H. stoloniflorum* W. Kit. 1. subsp. **oligocephalum** Schur in sched. = *H. stoloniflorum* et var. *oligocephalum* Schur , Siebenbürgen; 2. subsp. **lividisquamum** = *H. Hornungianum* Schur. in sched. (sec Griseb.) = *H. oligocephalum*, *formosum* et *stoloniflorum coronense* Schur in sched., Kronstadt in Siebenbürgen; 3. subsp. **Schurianum** = *H. versicolor* et *stoloniflorum* var. *substoloniflorum* Schur in sched., Kronstadt; 4. subsp. *Hausmanni* Rchb. fil., Tirol; Horn bei Ritten; 5. subsp. **pseudoversicolor** = *H. aurantiacum β. stoloniflorum* Schultz-Bip. in sched., Bozen, Splügen; 6. subsp. *stoloniflorum* W. Kit. 1. **euryphyllum**, Banat, Siebenbürgen, Salzburg; 2. **stenophyllum** = *H. formosum* et *oligocephalum* Schur in sched. = *H. Pilosella* var. *croceum* Pančić in sched., Banat, Siebenbürgen; 3. **calvescens** = *H. Sauteri* Schultz-Bip. in sched. = *H. stoloniflorum fulgidum* Sauter in sched., Gastein, Pilatusberg in der Schweiz; 7. subsp. **meringophorum** = *H. stoloniflorum verum* Rehmann in sched. = *H. stoloniflorum forma legitima* Schur in sched., Galizien, Siebenbürgen, Westfalen bei Rinteln; 8. subsp. **Gremblichii** = *H. aurantiacum* × *piloselllaeforme* Gremblich in sched., Tirol; Tizljoch bei Reutte; 9. subsp. **erythrocephalum**, 10. subsp. **rubescens**, 11. subsp. **rubicundum**, drei im bot. Garten spontan entstandene Bastarde.

45. *H.* **pyrrhanthes** n. sp. = *aurantiacum-Auricula*. I. *Pyrrhanthes:* 1. subsp **pyrranthes** *α.* **genuinum** 1. **obtusum**, künstlich erzeugter Bastard; 2. **acutulum** a. **majoriceps**, künstl. Bastard; b. **minoriceps**, künstlicher Bastard; *β.* **purpuriflorum**, künstlicher Bastard; *γ.* **inquilinum** 1. **longipilum**, künstlicher Bastard; 2. **brevipilum**, Kolbermoor, Gr. St. Bernhard; 2. subsp. **pyrrhanthoides**, Westschweiz: Montreux; 3. subsp. **detonaticum**, Siebenbürgen; 4. subsp. **raripilum** 1. **spathulatum**, künstlicher Bastard; 2. **lanceolatum**, Avers. II. *Chrysochroum:* 1. subsp. **fulvopurpureum**, künstlicher Bastard; 2. subsp. **chrysochroum**, künstlicher Bastard. III. **Laevisquamum**: 1. subsp. **pustaricum**, Antholz (Pusterthal, Kärnten, Ostschweiz); 2. subsp. *latibracteum* Peter, Grenzbauden im Riesengebirge; 3. subsp. **laevisquamum**, Siebenbürgen. IV. *Fulvauricula:* subsp. **fulvauricula**, Avers. V. **Blyttianum**: 1. subsp. **discoloratum** Norrlin. in sched. 1. **normale** = *Pilos. discolorata* Norrlin. hb. Pilos. Fenniae, No. 52, Finnland; 2. **pilosius** = *Pil. discolorata* Norrl. herb. Pilos. Fenn. No. 51, Tavastland; 2. subsp. **Saelani** Norrlin sched. = *H. Saelani* Sched. Schultz herb. norm. No. 542 = *Pil. Saelani* hb. Pilosell. Fenn. No. 58, 59, 60; Nyland, Südtavastland; 3. subsp. *Blyttianum* Fries 1. **normale** = *H. fuscum* Fries herb. norm. XIII, 7 = *Pilosella Blyttiana* Fries Hierac. Europ. exsicc. No. 16 = *H. Blyttianum* Lindb. Hierac. Skand. exsicc. No. 14; Norwegen, Valdees; 2. **longipilum**, aus dem Garten von Halle; 3. **decalvatum**; 4. *aeruginascens* Norrl. Herb. Pilos. Fenn. No. 69, Karelien; 4. subsp. *chrysocephaloides* Norrl., Finnland; 5. subsp. **chrysocephalum** Norrlin in sched., Tavastland; 6. subsp. *Pseudoblyttii* Norrlin herb. Pilos. Fenn. No. 61, 62, 63, 64; Tavastland, Ostrobotnien; 7. subsp. **fulvoluteum** Norrlin 1. **calviceps**, Finnland; 2. **pilosiceps** = *Pil. fulvolutea* Norrl. herb. Pil. Fenn. No. 65, 66; Adn. de Pilos. Fenn. (1884) p. 125; Tavastland, Karelien; 8. subsp. *dimorphoides* Norrlin, Tavastland; 9. subsp. *pulvinatum* Norrlin 1. **lutescens** =

Pil. pulvinata Norrl. hb. Pilos. Fenn. No. 67, Karelien; 2. **purpurascens** = *Pil. pulvinata* var. Norrl. hb. Pilos. Fenn. No. 68, Karelien. VI. *Diaphanum:* subsp. **diaphanum,** Tavastland. VII. *Concolor:* subsp. *concolor* Norrl., südl. Tavastland. VIII. *Ostrogothicum:* subsp. **ostrogothicum** = *H. elatum* Lindebg. Hierac. Skand. exsicc. No. 102, non Fries., südliches Schweden.

46. *H.* **rubriforme** n. hybr. = *hypeuryum* × *pyrrhanthes,* spontan im Münchener Garten entstanden.

47. *H. cernuum* Fries. 1. subsp. **lachnocaulon,** Ostpreussen: Grobienen bei Darkehmen; 2. subsp. *cernuum* Fries *α.* **genuinum** 1. **lanceolatum** = *Pilosella cernua* b. Fries Hierac. Europ. exsicc. No. 4, b. = *H. bifurcum* Fries herb. norm. XV, 12 = *H. cernuum* Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 3, Norwegen; 2. **ellipticum,** aus dem bot. Garten von Prag; *β.* **subcernuum** = *H. cernuum β. umbrosum* Lindeb. in Hartm. Scand. Fl., 10. Auflage, p. 1 = *Pilos. cernua* Fries Hierac. Europ. exsicc. No. 4, a., Norwegen; 3. subsp. **polonicum** in Polen bei Siedlec.

48. *H.* **aurantellum** n. sp. = *aurantiacum* × *glaciale,* subsp. 1. **aurantellum,** Gr. St. Bernhard; 2. subsp. **Bonjeanii** = *H. fuscum* Bonjean in sched. = ? *Pilosella sabina β. chamaeaurantiaca* Arv.-Touv. Monogr. 1873, p. 19, Mont Cenis; 3. subsp. **Kaeseri,** Val Avers.

49. *H.* **fulgens** n. sp. = *aurantiacum—furcatum.* I. *Euryanthes:* subsp. **euryanthes,** Ostschweiz: Rheinwald, Splügen. II. *Fulgens:* 1. subsp. **fulgens,** Avers; 2. subsp. **ellipticum,** Albula; 3. subsp. **heterochromum** *α.* **genuinum** 1. **normale,** Ostschweiz, Algäu; 2. **minoriceps,** Splügen; *β.* **striatiflorum,** Bergün, Avers in der Ostschweiz. III. **Spelugense:** subsp. **spelugense** *α.* **genuinum** 1. **normale,** Splügen; 2. **pilosius,** Splügen; 3. **longipilum,** Splügen; *β.* **ischnomastix,** Splügen. IV. *Nutans*: subsp. **nutans** Holler in sched. = Fries in Sched., Algäu.

50. *H.* **atactum** n. hybr. = *fulgens* × *collinum,* spontan im Münchener bot. Carten entstanden.

51. *H.* **amaurocephalum** n. sp. = *fulgens* × *Auricula* 1. subsp. **hemisphaericum,** Avers; 2. subsp. **amaurocephalum** 1. **pilosius** a. **longipilum,** spontan im Münchener bot. Garten entstanden = *H. spelugense* × *Auricula α. genuinum* 10. *obcuriceps; β.* **brevipilum,** wie die Form *longipilum;* 2. **calvius** und 3. **anadenium,** gleichfalls von den gleichen Elternsippen abstammend und im Münchener botan. Garten spontan entstanden; 3. subsp. **amaurops** = *H. spelugense* × *H. Auricula α. genuinum* 1. *normale,* spontan im Münchener Garten entstanden.

52. *H.* **pentagenes** n. hybr. = *amaurocephalum* × *velutinum ([Hoppeanum—glaciale* × *aurantiacum* × *Auricula]* × *velutinum)* 1. subsp. **pentagenes,** 2. subsp. **aemulum,** beide im Münchener Garten spontan entstanden.

53. *H.* **calanthes** n. hybr. = *fulgens* × *basifurcum.* Spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

54. *H.* **ruficulum** n. hybr. = *aurantiacum* × *basifurcum,* spontaner Bastard des Münchener Gartens.

55. *H.* **rubellum** n. hybr. = *aurantiacum* × *lathraeum,* spontan im Münchener Garten entstandener Bastard.

56. *H.* **mirabile** n. hybr. = *H. aurantiacum—Hoppeanum—Auricula,* Algäu am Spätengrundrücken.

57. *H. fuscum* Vill. I. *Atropurpureum:* subsp. **atropurpureum,** Brenner. II. *Chrysanthes:* 1. subsp. **chrysanthes,** Engadin, Tirol: Innsbruck, Brenner; 2. subsp. **auriculiflorum** *α.* **genuinum** 1. **purpurascens,** Splügen; 2. **fulvescens,** Montreux, Engadin, Parpan, Avers; *β.* **dichromum** = *Pilosella aurantiaca* v. *bicolor* Fries Hierac. Europae exsecc. No. 22. p. p., Südtirol: Antholz. III. *Fuscum:* 1. subsp. *fuscum* Vill., *α.* **genuinum** 1. **virescens,** a. **subpilosum,** Ostschweiz, Algäu; b. **pedunculatum,** Splügen, Engadin; c. **pilosum,** Splügen, Rheinwald, Avers; 2. **glaucescens,** Splügen, Avers, Algäu; 3. *tiroliense* Kerner, Splügen, Algäu, Tirol; *β.* **calvifuscum,** Avers; 2. subsp. **norvegicum** = *H. fuscum* Blytt in sched., Valders, Stockholm; 3. subsp. *flammeum* Fries bei Lindberg Hierac. Skand. exsicc. No. 10, Ostlappland, Norwegen. IV. *Permixtum:* subsp. **permixtum** = *H. aurantiacum* v. *micro-*

cephalum Lagger in sched., Eginenthal, Parpan. V. *Laxum:* 1. subsp. **laxum** α. **genuinum** Westschweiz, Simplon; β. **laxiforme**, Albula; 2. subsp **fusciforme**, Avers, Gadmen, Engadin. VI. *Variegatum:* 1. subsp. **variegatum** = *suecicum* Caflisch in sched. = *H. Auricula* × *aurantiacum* Cafl. Exs. Fl. (1878) p. 190, Algäu, Kärnten, Westschweiz; 2. subsp. **dasy-clados**, nordwestliche Schweiz. VII. *Chrysoniphobium:* subsp. **chrysoniphobium** 1. **brevipilum**, Avers; 2. **longipilum**; 3. **subepilosum**.

58. *H.* **tetradymum** n. hybr. = *substoloniflorum* × *fuscum,* spontan im botan. Garten entstanden.

59. *H.* **prussicum** n. sp. = *collinum* × *Pilosella.* I. *Prussicum:* subsp. **gnaphalium**, Ostpreussen: Lötzen, Wien; 2. subsp. **prussicum**, Ostpreussen, Schlesien, ähnliche Formen auch in Brandenburg, Böhmen, Hessen; 3. subsp. **Casparianum** = *H. brachiatum* var. *Villarsii* Baenitz hb. europ. No. 2536, Königsberg; 4. subsp. **chlorops**, Lyck in Ostpreussen; II. *Scharlokianum:* subsp. **Scharlokianum**, Graudenz.

60. *H. flagellare* Willd. I. *Flagellare:* 1. subsp. *flagellare* Willd. α. **genuinum** 1. **normale, a. pilosiceps**, Schlesien, Mähren, Galizien; b. **minoriceps**, Schweidnitz; 2. **canescens**, Moosach bei München; β. **galicicum**: Galizien; 2. subsp. **sarmentosum**, aus dem botan. Garten zu Prag. II. *Vukotinovicii:* subsp. **Vukotinovicii** = *H. stoloniflorum* Vuk. in sched., Croatien. III. *Tatrense:* 1. subsp. **glatzense** 1. **normale**, Sudeten, Beskiden; 2. **hirsutum**, Mährisches Gesenke, Riesengebirge, Beskiden; 2. subsp. **tatrense** = *? H. stoloniflorum* β. *microcephala* Ćelak. Prodr. Böhm. (1871) p. 197 = *H. flagellare* 2. *cernuum* Rehmann in Sched. 1. **pilosum**, Galizien, Riesengebirge, Beskiden; 2. **calvum**, Tatra, Beskiden, Riesengebirge; 3. subsp. **uliginosum**, Haspelmoor in Bayern. IV. *Cernuiforme*: 1. subsp. **cernuiforme** 1. **longipilum**, Kolbermoor in Südbayern, Schlesien: Schweidnitz; 2. **brevipilum**; 2. subsp. **haplocaulon**, aus dem botan. Garten von Würzburg.

61. *H.* **quincuplex** n. hybr. = *flagellare* × *fuscum,* spontan im bot. Garten entstanden.

62. *H.* **duplex** n. hybr. = *collinum* × *tardans,* im Münchener bot. Garten von selbst entstanden.

63. *H.* **spathophyllum** n. sp. = *collinum—Auricula.* I. *Spathophyllum:* 1. subsp. **spathophyllum**, 1. **pilosius a. macrotrichum**, spontan im Münchener bot. Garten entstanden, b. **microtrichum** ebenso 2. **calvius**, gleichfalls; 3. **majoriceps**, Russland: bei St. Petersburg; 2. subsp. **polyastrum**, Schweidnitz; 3. subsp. **Ahlbergii**, Upsala; 4. subsp. **exorrhabdum**, Erzgebirge; 5. subsp. **subpratense** Norrlin in sched., Tavastland; 6. subsp. **fennicum** Norrl. in sched. 1. **normale** = *Pilos. fennica* Norrl. herb. Pilos. Fenn. No. 42, Tavastland; 2. *ventricosum* Norrlin α. **pilosum** = *H. fennicum* × *ventricosum* Norrl. in sched. = *H. ventricosum* Norrl. in sched. = *Pil. ventricosa* Norrl. Herb. Pilos. Fenn. No. 44, 45, Tavastland; b. **glandulosum** = *Pil. ventricosa* Norrl. Hb. Pil. Fenn. No. 46, 47, Tavastland; 7. subsp. *nigellum* Norrlin, Tavastland; 8. subsp. *brachycephalum* Norrlin 1. **pilosiceps** = *Pilosella brachycephala* Norrl. Hb. Pil. Fenn. No. 29, 30, Finnland; 2. **calviceps** = *Pil. brachycephala* Norrl. l. c. No. 31; 9. subsp. *ladogense* Norrlin, Karelien; 10. subsp. **pubens**, Finnland; 11. subsp. **diadentium**, Riesengebirge; 12. subsp. **oreium**, Karawanken bei Wurzen; 13. subsp. **Csatoi**, Tavastland. II. *Fulvescens*: 1. subsp. *fulvescens* 1. *pilosum*, aus dem botan. Garten von Halle; 2. **epilosum** ebenso; 2. subsp. **limbatum** 1. **pilosius**, Garten von St. Petersburg; 2. **calvius**, ebenso. III. *Longiscapum*: subsp. **longiscapum** Boiss. et Kotschy, Cilicien.

64. *H.* **callimorphum** n. sp. = *collinum—Auricula—Pilosella,* Teplitz in Böhmen.

65. *H.* **ineptum** n. hybr. = *collinum* × *glaciale*, spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

66. *H. cymosum* L. I. *Cymosum:* 1. subsp. *cymosum* L., a. **genuinum**, 1. **normale**, α. **astolonum** = *H. Nestleri* Billot fl. Gall. et Germ. exsicc. No. 412 = *Pilos. Nestleri* Schultz-Bip. Cichoriac. Suppl. No. 114, deutsches Florengebiet, Ungarn; b. **stoloniferum** Znaim; 2. **hirtum**, Mark, Posen, Franken; 3. **setosum**, Eichstätt, Znaim; 4. **angustifolium** = Pilos. polytricha Schultz-Bip. et F. Winter herb. norm. Cent. I, No. 90 p. p., Mark, Posen, Schlesien, Böhmen, Mähren, Franken, Oberpfalz; 5. **obscuriceps**, Meseritz in Posen, Znaim, Eichstätt; β. *poliotrichum* Wimm., Graudenz, Meseritz, Krakau, Rismark in Ungarn;

γ. **holmense** = ? *H. cymosum* var. *hispidulosum* Lindebg. in Hartw. Scand. Fl. 10. Aufl., p. 5 = *H. cymosum* var. Fries herb. norm. XIII, 15, Stockholm, Tavastland; 2. subsp. *adtingens* Norrl. Hb. Pilosell. Fenn. n. 92), Finnland; 3. subsp. **chrysophaës**, Gran in Ungarn; 4. subsp. **viridans**, Serbien; 5. subsp. **melzocephalum** = *H. cymosum* Vill. voyage (1812), p. 62, tab. 4, fig. 2 = *Pil. sabina* Schultz-Bip. Cichoriac., No. 46, Tirol, Istrien, Krain, Dauphiné; 6. subsp. **Uplandiae** = *H. cymosum δ. dubium* Fries herb. norm. VI = *H. cymosum* var *hispidum* a. *phyllopodum* Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 23, Upsala, Vestergotland; 7. subsp. **pleiophyllum** = *H. setigerum* Fries hb. norm. XIII, 13., Östergötland, Oeland; 8. subsp. **samoboricum**, Croatien: Samobor; 9. subsp. **laxiflorum** Vukot. in sched., Samobor in Croatien; 10. subsp. **tavasticum** = *H. cymosum* Lindebg. Hierac. Skand. exsicc. No. 106 = *H. cymosum* f. Norrl. in sched., Tavastland, Stockholm, Talestad; 11. subsp. **Dusenii** = *H. cymosum* var. Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 107, Östergötlannd. II. *Sabinum:* 1. subsp. **sphaerophorum**; Steingau in Schlesien; 2. subsp. *sabinum* Seb. et Maur. α. **genuinum**, Südtirol, Piemont, Dauphiné, Ungarn, Siebenbürgen; β. **pseudosabinum** = *H. Nestleri* Kern. in Oest. b. Z., 1872, p. 256, p., Budapest, γ. **laxisabinum** = *H. Nestleri* Kern. Oest. B. Z. 1872, p. 256, part, Budapest; 3. subs. **Heldreichianum**, Parnass; 4. subsp. **gnaphalophorum**, Dauphiné, Piemont, Dalmatien, Martigny in der Westschweiz; 5. subsp. **Dingleri**, Türkei am Karlykdagh; 6. subsp. **parvisabinum**, Kals in Tirol. III. *Regelii:* 1. subsp. **Regelii** = *H. cymosum pubescens* Regel in sched., Petersburg, Tatra; 2. subsp. **Mettenii**, Heidelberg. IV. *Eusciadium:* subsp. **eusciadium** = *H. cymosum* var. *hispidum* b. *aphyllopodum* Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 24, Christiania, Smaland. V. *Transmarinum:* subsp. **transmarinum** = *H. sabinum norvegicum* Fries hb. norm. XIII, 16., Norwegen. VI. *Lanipedicellum:* subsp. **lanipedicellum**, Piemont: Limone. VII. *Subcymosum:* 1. subsp. **subcymosum** woher ist fraglich; 2. subsp. **vistulinum**, Graudenz. VIII. *Irregulare:* subsp. **irregulare** = *Pilosella multiflora* Sz. Sz. in Schultz-Bip. Cichoriac. Suppl. III ed. Hohenacker No. 176, a., Zermatt, Eginenthal; ähnliche Formen im Bagnethal, bei Limone, bei Speyer. IX. *Cymigerum:* 1. subsp. *cymigerum* Rchb. α. **genuinum**, 1. **calvipedunculatum** = *H. cymosum* Schultz-Bip. Cichoriac. suppl. III, ed. Hohenacker, No. 177, a = *H. cymosum* v. *pubescens* Rehmann in sched. = *Pil. Nestleri* Schulz-Bip. Cichoriac. suppl. II, No. 176, c. = *H. poliotricha* Schultz et Winter hb. norm. cent. I, No. 90 bis p. p. Posen, Mark, Schlesien, Böhmen, Wien, Tirol; 2. **hirtipedunculum**, a. **latius**, Graudenz, Meseritz, Breslau, Schweidnitz; b. **angustius**, Schlesien, Ungarn, Mark; 3. **bohemicum**, Böhmen bei Schatzlar, Znaim, Wien; β. **reptans**, Klausenburg, Trencsin; 3. subsp. **pulveratum**, Sudeten, Schlesien, Böhmen, Thüringen, Croatien; 3. subsp. *Nestleri* Vill. Eichstätt, Znaim; 4. subsp. *pubescens* Lindbl., 1. **normale** = *Pil. pubescens* var. Norrl. Hb. Pil. Fenn. Nuogg = *H. cymosum* Fries hb. norm. XIII, 14 = *H. pubescens* Norrl. in sched. = *H. cymosum* var. *pubescens* Lindbg. Hierac. Scand. exsicc. No. 22 = *Pilos. cymosa pubescens* Fries Hierac. Europ. exsicc. No. 35, Norwegen, Schweden, Finnland; 2. **hirsutulum** = *Pil. pubescens* var. *contracta* Norrl. hb. Pilos. Fenn. No. 98, Tavastland; 5. subsp. **origenes**, Westschweiz, Tirol, Kärnten; 6. subsp. *curvescens* Norrl., Schweden, Finnland; 7. subsp. *denticuliferum* Norrl., Karelien, Tavastland; 8. subsp. *pilipes* Saelan, 1. **pilosiceps** = *Pil. pilipes* Norrl. Herb. Pil. Fenn. No. 79, Finnland, Schweden; 2. **calviceps**, Rindö in Schweden; 9. subsp. *suomense* Norrlin, Tavastland; 10. subsp. *firmicaule* Norrl., Ostrobotnien in Finnland; 11. subsp. **suprafastigiatum** = *H. cymosum* α. *pubescens* Wimmer in sched. = *Pilos. pubescens* var. *spectabilis* Norrlin Hb. Pilos. Fenn. No. 100, Schlesien, Finnland; 12. subsp. **pseudocymigerum**, fraglich woher. X. *Xanthophyllum:* subsp. **xanthophyllum** Vuk. in sched. Croatien.

67. *H.* **calophyton** n. sp. = *H. cymosum* × *Peleterianum* = ? *H. cymosiforme* Froel. in DC. Prodr. VII (1838), p. 207 = ? *H. Peleterianum* × *praealtum* Schultz Arch. (1854—55), p. 6, ex synom. et loco. 1. subsp. **calophyton**, Donaustauf bei Regensburg; 2. subsp. **calocephalum**, Donaustauf.

68. *H.* **cymiflorum** n. sp. = *cymosum* × *Pilosella* 1. subsp. **isophyllum**, aus dem botan. Garten von Prag; 2. subsp. **meringophorum**, aus dem botan. Garten von Hamburg; 3. subsp. **pseudocymosum** = *Pil. Rothiana* Schultz-Bip. Cichoriac. Suppl. No. 112, Wachen-

heim in der Pfalz; 2. subsp. **cymiflorum** = *Pil. anchusoides* Arv.-Touv. Monogr. (1873), p. 17, 1. **polytrichum**, Piemont; 2. **oligotrichum**, aus dem botan. Garten in Paris.

69. *H.* **adulterinum** n. hybr. = *cymiflorum—Pilosella,* im Münchener botan. Garten spontan entstanden.

70. *H.* **canum** n. sp. = *cymosum* × *Pilosella* = *H. bifurcum* Griseb. revis. (1852), p. 6, p. p. = *H. Pilosella—cymosum* et *cymosa—Pilosella* Schultz Arch. 1854, p. 9 = *H. cymosum—Pilosella* Wimm. Fl. Schl. 3. Aufl. 1857, p. 319 = *H. Pilosella* × *cymosum* Aschers. Fl. Brdb. (1864), p. 393 = *Pilos. Laschii* Sz. Sz. in Flora 1862 = ? *H. cymosiforme* Froel. in DC. Prod. VII (1838), p. 207. I. *Krausii:* 1. subsp. **polianthes,** Striegau, Znaim, Regensburg; 2. subsp. **Krausii** α. **genuinum,** Striegau; β. **chloropolium** = *Pilos. poliotricho—officinarum* Schultz hb. norm. nov. ser. No. 89, Striegau; 3. subsp. **anosciadium,** Znaim. II. *Canum:* 1. subsp. **canum** α. **genuinum,** 1. **pilosius,** Driesen in der Mark, auch künstlich erzeugter Bastard; 2. **calvius,** a. **obtusum,** künstlicher Bastard; b. **acutum** künstlicher Bastard; β. **hirticanum,** 1. **epilosum,** künstlicher Bastard; 2. **subpilosum,** künstlicher Bastard; γ. **pilosicanum,** Breslau, Driesen, sowie auch künstlich erzeugter Bastard; δ. **setosicanum,** Striegau, sowie künstlich erzeugt; 3. subsp. *gracile* Tausch. α. **genuinum,** Prag, Znaim; β. **graciliforme,** Striegau, Breslau, Graudenz; 4. subsp. **catoschistum,** Striegau, Breslau, Graudenz, Znaim, Regensburg; 5. subsp. **melanopolium,** Znaim; 6. subsp. **lagarum,** Znaim; 7. subsp. **arenicola,** Znaim; 8. subsp. **leptobium** Znaim; 9. subsp. **almonicum** Eichstätt, Regensburg, Znaim; 10. subsp. **Cymosella** α. **genuinum** 1. **angustius,** a. **subexstriatum,** Regensburg, Eichstätt, Znaim; 2. **striatum,** Znaim; 2. **latius,** Znaim; β. **ratisbonense,** Regensburg, Znaim; γ. **ossaicum,** Graudenz; δ. **pseudoalmonicum,** Teplitz, Graudenz, Znaim; 11. subsp. **charadraeum,** Znaim; 12. subsp. **leptellema,** Znaim; 13. subsp. **diffusum,** Wien; 14. subsp. **pleianthum,** Znaim; 15. subsp. **peregrinum,** Türkei bei Chodscha Jaila; 16. subsp. **praelongum,** Znaim; 17. subsp. **melanoxanthum,** Znaim. III. *Pastum:* subsp. **pastum,** Znaim.

71. *H.* **spontaneum** n. hybr. = *substoloniflorum* × *canum,* im Münchener botan. Garten spontan entstanden.

72. *H.* **sciadophorum** n. sp. = *cymosum* × *Auricula,* 1. subsp. **ignotum** = *H. brachyphyllum* Rebmann in sched. Galizien bei Pieniaki; 2. subsp. **digenes,** bei Regensburg, Znaim; 3. subsp. **chaunothyrsum,** Bernina; 4. subsp. **humidicola,** bei München; 5. subsp. **Zollikoferi** = *H. pratense* Zoll. in sched. Rheinthal in der Nordschweiz; 6. subsp. **polysarcum,** Brenner; 7. subsp. **sciadophorum,** Piemont: Limone; 8. subsp. **tridentinum** 1. **pilosius,** Trient, Limone; 2. **calvius,** Trient; 9. subsp. **amplylepium,** Limone, Mte Baldo.

73. *H.* **densicapillum** n. sp. = *sabinum—glaciale.* 1. subsp. **sparsicapillum** 1. **normale,** Wallis: Simplon; 2. **calvescens,** Gr. St. Bernhard, Simplon, Martigny; 2. subsp. **densicapillum** = *H. angustifolium* γ. *majus* Froel. in DC. Prodr. VII (1838), p. 205 = *H. glaciale* β. *gigantea* Gren. Godr. fl. fr. II (1850), p. 352 = ? *H. echioides* Heg. Heer Fl. d. Schweiz (1840), p. 778, Simplon, Vallée d'Entremont; Martigny; 3. subsp. *Laggeri* (H. Schultz. Bip.), Westschweiz, Piemont; 4. subsp. **chaetobium,** Sitten im Wallis; 6. subsp. **hispidulum** = ? *H. angustifolium* Rch. f. in Deutschl. Fl. 19 (1860), p. 69, tab. 112, fig. 1 = ? *H. angustifolium* β. *floccosum* Froel. in DC. Prodr. VII, 1838, p. 205, α. **genuinum,** Ostschweiz, Westschweiz, Tirol, Piemont; β. **hispidosum** 1. **subpilosum,** Bernina, Sitten, Simplon; 2. **pilosiusculum,** Bernina, Simplon; 6. subsp. **orthorrhizon** 1. **normale,** Simplon, Vallée d'Entremont; 2. **setosum,** Simplon und nahe stehende Formen im Vallée d'Entremont, Simplon, Martigny, Ötzthal; 7. subsp. **niphobioides,** 1. **normale,** Piemont, Westschweiz, Graubünden, Dauphiné; 2. **atricapitulum,** Bernina.

74. *H.* **trichodes** n. sp. = *sabinum—glaciale—Pilosella.* 1. subsp. **trichodes,** Limone, Berninapass; 2. subsp. **leucocomum,** Limone, Col di Tenda.

75. *H.* **tendinum** n. sp. = *sabinum* × *niphobium* 1. subsp. **tendinum,** Col di Tenda, Limone; 2. subsp. **tinctum,** Limone.

76. *H.* **cruentum** n. sp. = *cymosum—aurantiacum* c. ampla synonymia. I. *Guthnickiana:* 1. subsp. *Guthnickianum* Hegetschw. et Heer, Ostschweiz; 2. subsp. **algovicum,** Algäu, Südtirol bei Trient; 3. subsp. **Rehmanni** = *H. pratense* 2. *intermedium* Rehmann

in sched., Galizien bei Stanislowow, Montreux, Engadin; 4. subsp. **fuscescens** 1. **valdepilosum**, Rheinwald, Splügen; 2. **subpilosum**, Rheinwald, Splügen, Engadin; 5. subsp. **bicolor**, Koch, Tirol bei Virgen. II. *Cruentum:* 1. subsp. **cruentum**, Westschweiz: Montreux, Sion, Gr. St. Bernhard, Salzburg: Mondsee; 2. subsp. **sanguineum**, Zermatt, Alp de Combyre, Mt. Cénis; 3. subsp. **erythrodes**, *α.* **genuinum**, Montblanc; *β.* **holosericeum**, Engadin; *γ.* **multiflorum**, Bergün in Graubünden; 4. subsp. *rubrisabinum* Naegeli in litt. = *H. cymosum* B. Vill. hist. pl. Dauph. III (1789), p. 102 etc., Eginenthal, Sitten, Kals in Südtirol, Siebenbürgen, Frankreich bei Lautaret; 5. subsp. *Naegelii* Norrlin in litt. = *Pil. multiflora—sabina* Schultz herb. norm. No. 846. III. *Rubricymigerum:* 1. subsp. *roxolanicum* Rehmann, Galizien bei Mikuliczyn; 2. subsp. **rubricymigerum** = *H. roxolanicum* f. *umbrosa* Rehmann in sched., Mikuliczyn.

77. *H.* **Umbella** n. sp. = *cruentum* × *Pilosella*, Albulapass, Alp Faló im Val Tschita.

78. *H. glomeratum* Fries = *cymosum—collinum.* 1. subsp. *ambignum* Ehrh., Tavastland, Upsala; 2. subsp. **subambignum** = *Pil. floribunda* F. Schultz herb. norm. nov. ser. No. 845, Schlesien: Schweidnitz, Striegau, Bayern: Waldmünchen; 3. subsp. *anceps* Lindebg. = *H. dubium* var. *anceps* Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 17, 18 = *H. glomeratum* Blytt. pl. Norveg. ed Hohenacker No. 51, Schweden, Norwegen; 4. subsp. **glossophyllum** Norrlin in sched. = *H. glomeratum* Ldbg. Hierac. Scand. exsicc. No. 21, Finnland, Schweden; 5. subsp. *glomeratum* Fries l. c. Schweden, Finnland, Norwegen; 6. subsp. *colliniforme* Peter in Flora 1883, p. 238, im Münchener botan. Garten spontan entstanden; 7. subsp. **longipedunculatum** = *H. cymosum* Fries herb. norm. XIII, 14, Stockholm, Upland; 8. subsp. **cymigeriforme**, Schweidnitz, Grenzbauden; 9. subsp. **glomeruliferum**, Petersburg, Tavastland; 10. subsp. *dubium* L., Karlskoga in Schweden; 11. subsp. *detonsum* Norrlin, *α.* **genuinum** = *Pilos. detonsa* Norrl. hb. Pilos. Fenn. No. 87, Tavastland; *β. sphacelatum* Norrlin, 1. **eurycephalum** = *Pilos. sphacelata* Norrl. l. c. No. 89; 2. **stenocephalum**, Tavastland; *γ. griseum* Norrl., 2. subsp. *neglectum* Norrlin, Tavastland; 13. subsp. *macilentum* Fries symb. p. 39, Norwegen, Tavastland; 14. subsp. **prolongatum**, Teschen in Schlesien.

79. *H.* **Norrlini** n. sp. = *glomeratum—Blyttianum* = *Pil. dimorpha* Norrlin l. c. No. 71—74; Annot. etc. p. 133, p. p. 1. **longipilum** = *Pil. dimorphoides* Norrl. etc. No. 81, 72, Finnland, 2. **brevipilum** = *Pil. dimorphoides* var. Norrl. herb. etc. No. 73, 74, Tavastland, Ostrobotnien.

80. *H.* **macranthum** n. sp. = *glomeratum* > *Pilosella.* I. *Macranthelum:* 1. subsp. **macranthum** = *H. cymosum* var. *paradoxum* Ldbg. Herac. Skand. exsicc. No. 108, Norwegen; 2. subsp. **polymnoon** *α.* **genuinum**, Södermanland; *β.* **rindoicum**, Rindo in Schweden. II. *Binatum:* 1. subsp. *binatum* Norrlin, Tavastland; 2. subsp. **isothyrsum**, Östergötland, Ydre; 3. subsp. **scissicaule** = *H. dubium* var. *furcatum* Lindb. Hierac. Scand. exsicc. No. 103, Norwegen: Valders; 4. subsp. **dubiifolium**, Vaerende, Vexiö in Schweden; 5. subsp. *progenitum* Norrl. Karelien.

81. *H.* **actinotum** n. sp. = *cymosum—flagellare,* aus dem botan. Garten in Hamburg.

VII. **Macrotrichina.**

82. *H. macrotrichum* Boiss. Lydien, Smyrna, auf dem Tmolus über Philadelphia und Sardes.

VIII. **Echinina.**

83. *H. echioides* Lumn. et auct. plur. I. *Macrocymum:* 1. subsp. **traductum**, Croatien; 2. subsp. **macrocymum** = *Pil. echioides* Fries Hierac. europ. exsicc. No. 38, Usedom in Pommern, Gran in Ungarn; 3. subsp. **Freynii** 1. **normale** = *Pilos. echioides* var. *arenaria* F. Schultz herb. norm. nov. ser. cent. III, No. 288, Pest, Templin; 2. **multipilum** = *Pil. echioides* F. Schultz l. c. cent. I bis ad 515, cent. VI, p. p., Gran, Pest, Csepel. II. *Echioides:* 1. subsp. *echioides* Lumn., *α.* **genuinum**, 1. **adpressipilum**, a. **hirsuticeps**, Wien, Znaim, Bromberg, Prag; b. **hirticeps**, Sossiner Föhrenwald in Ungarn, Mähren: Znaim, Wien, Templin in der Mark; c. **brevisetum**, Kaukasus; d. **minoriceps** = *H. echioides, β. calcareum* Bluff et Fing. comp. fl. Germ. II, 1825, p. 282, Znaim, Wien, Thüringen, Striegau, Posen; e. **anochaetium**, Galizien, Znaim, Wien, Mark: Nauen, Pommern; 2. **patenti-**

pilum, Halle, Harz, Striegau, Znaim; *β*. **Tauscheri** = *H. echioides* var. *arenarium* Tauscher in sched., Pest, Csepel; *γ*. **albiceps** = *H. echioidcs* var. *arenarium* Tauscher in sched., Budapest; *δ*. *albocinereum* Rupr. 1. **minoriceps**, Oesterreichische Monarchie; 2. subsp. **echiophyllum**, Kalocsa; 3. subsp. **asiaticum**, Altai, Kaukasus. III. *Proceriforme:* 1. subsp. **malacotrichum**, Taurien; 2. subsp. **proceriforme**, Macedonien, Taurien.

84. *H. procerum* Fries 1. subsp. **Kotschyanum** = *H. setigerum* Kotschy iter. cilic.-Kurd. 1859, No. 502; 2. subsp. *procerum* Fries 1. **normale** = *H. procerum* Kotsch. iter syriacum 1855, No. 329; Kotschy pl. Pers. bor. ed. Hohenacker 1843, No. 428 p. p. = *H. persicum* Boiss. diagn. I, 11, p. 60, Syrien, Persien, Russland; 2. **calvatum** = *H. persicum* Kotschy pl. Pers. bor. 1843 No. 428 p. p. Persien: Alburs; 3. subsp. **macrochaetium** = *H. macrotrichum* Griseb. in sched. (Balansa No. 653), Cilicien; 2. subsp. **Buhsei** = *H. persicum* Buhse in sched., Persien, Kaukasus.

85. *H.* **caucasicum** n. sp. 1. subsp. **caucasicum**, Kaukasus; 2. subsp. **Hohenackeri** C. H. Schultz-Bip. in sched. = *H. setigerum* Hohenacker in sched., Beschtau.

86. *H. incanum* M. Bieb. 1. subsp. *incanum* M. Bieb., Taurus, Kaukasus; 2. subsp. *verruculatum* Link, Somchetien; 3. subsp. **Karpinskyanum**, Kasan.

87. *H.* **sterrochaetium** n. sp. = *echioides* $<$ *macranthum*, unbekannter Herkunft.

88. *H. setigerum* Tausch in Fl. 1828 p. 61 = *echioides* $>$ *Pilosella*. I. *Setigerum:* 1. subsp. *setigerum* Tausch *α*. **genuinum** a. **seticaule**, Mähren, Oesterreich, Prag, Pressburg; b. **calvicaule**, Böhmen, Mähren; 2. **angustum**, Mähren, Böhmen; *β*. **pragense**, Prag, Frankfurt a. O., Harz; 2. subsp. **holopolium**, Znaim; 3. subsp. **arenarium** Tauscher in sched., Budapest, Comitat Heves, Znaim; 4. subsp. **pseudechioides** = *H. setigerum* Tausch. in sched. = Griseb. herb. Maced. No. 610 part. = *H. praealtum* var. *hirsutum* Koch in sched., Altai, Macedonien, Prag, Leitmeritz, Mainz; 5. subsp. **luganum** = *H. dubium* var. *setosum* Fries in sched., Luga in Russland, Upsala. II. *Balansae:* subsp. *Balansae* Boiss., Taurus. III. *Adenocephalum:* subsp. **adenocephalum** = *H. scabricaule* Kotschy it. cilic. in Tauri alp. Bulgar Dagh No. 354, Güllek Boghas.

89. *H* **monasteriale** n. hybr. = *setigerum* × *aurantiacum*, künstlicher Bastard.

90. *H.* **crassisetum** n. hybr. = *setigerum* × *canum*, spontaner Bastard aus dem Münchener botan. Garten.

91. *H. Rothianum* Wallr. Nur cultivirt bekannt.

92. *H.* **dinothum** n. hybr. = *substoloniflorum* × *Rothianum* im Münchener botan. Garten spontan entstanden.

93. *H. bifurcum* M. Bieb. = *echioides* × *Pilosella*. I. *Langii:* subsp. **Langii** = *H. obscurum* Lang. in sched., Pest, Waizen. II. *Bifurcum:* subsp. *bifurcum* M. Bieb., Wien. III. *Cinereum:* 1. subsp. *cinereum* Tausch., Prag; 2. subsp. **thayense**, Znaim. IV. *Tephraeum:* subsp. **tephraeum**, Znaim. V. *Praticola:* 1. subsp. **Kolenatii**, Transkaukasien: Tschaikent; 2. subsp. **longipes** K. Koch in sched., Kaukasus, Beschtau; 3. subsp. **praticola** Tausch in sched., Prag; 4. subsp. **sterromastix** = *H. collinum* Besser in sched. et Prim. fl. Gal. II (1809) p. 148, Volhynien; 5. subsp. **Szovitsii**, Imeretien, Guviel; 6. subsp. **vindobonense**, Wien; 7. subsp. **pachycladum**, Polauer Berge, Insel Saru; 8. subsp. **comatum**, Brünn, Wien, Znaim; 9. subsp. **mesoschistum**, Znaim. VI. *Comosissimum:* subsp. **comosissimum** = *H. Peleterianum* Vuk. in sched., Croatien. VII. *Haynaldii:* subsp. **Haynaldii**, Tolna in Ungarn. VIII. *Pataviense*: subsp. **pataviense**, Padua in den Euganeen.

94. *H.* **tephroglaucum** n. sp. = *echioides* × *Auricula*, subsp. **aculeatum**, Siebenbürgen: Stolzenburg.

95. *H. fallax* Willd. = *echioides—cymosum*. I. *Znoymense:* 1. subsp. **elegans**, Znaim; 2. subsp. **znoymense**, Znaim. II. *Fallax:* 1. subsp. **durisetum**, Wien, Frankenhausen in Thüringen; 2. subsp. *fallax* Willd., Magdeburg, Mariaschein, Wien; 3. subsp. **mollisetum**, 1. **trichanthum** = *H. setigerum* Fries hb. norm. XIII, 13; Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 25 et in Hartm. Scand. Fl. 10. Aufl. p. 5 = Pilos. *setigera* Fries. Hierac. europ. exsiccata No. 37 = *H. Rothianum* Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 105, Upsala, Östergötland, Tavastland; 2. **psilanthum** = *H. dubium* var. *alpestre* b. *elatum* Lindbg.

Hierac. exs. Scand. No. 17, b., Christiania, Brufladt; 4. subsp. **granense**, Gran, Syrmien, Karlovic; 5. subsp. **Pancicii**, Westserbien, Schlesien.

IX. **Praealtina.**

96. *H. Fussianum* Schur. 1. subsp. **minutiflorum**, Krain: Schneeberg; 2. subsp. **hololeion** = *H. Pavichii* Vuk. in sched. = *H. Pavichii* Fries Epicr. p. 20 p. p., Croatien, Slavonien, Serbien; 3. subsp. *Fussianum* Schur. *α.* **genuinum** = *H. Fussianum* Schur. in sched. = *Pil. Fussiana* Schultz-Bip. Cichoriac. suppl. II, No. 130 = *Pil. Pavichii* Fries Hierac. europ. exsicc. suppl. No. 30*, Siebenbürgen; *β. serpentinaceum* Sz. Sz. in Flora 1862, p. 429, Militärgrenze, Südserbien; 4. subsp. **oligorrhabdum**, Südserbien, Borka.

97. *H. florentinum* All. I. *Ingens:* subsp. **ingens**, Nordschweiz: Leuchingen bei Marbach. II. *Obscurum:* 1. subsp. *obscurum* Rchb. *α.* **genuinum** 1. **normale** = *Pil. praealta* Schultz-Bip. Cichoriac. No. 42, b., Deutschland, Salzburg, Mähren, Böhmen, Ostschweiz, Htes. Alpes in Frankreich; 2. **subfloccosum**, Kolbermoor in Bayern, Kronau in Krain; *β.* **pilosiceps**, Bozen, Lienz in Tirol; *γ.* **hirtellum** = *H. praealtum* var. *caespitosum* Rehm in sched., München, Trafoi in Tirol, Krakau; 2. subsp. **phaeum**, Kolbermoor in Südbayern; 3. subsp. **latifrons**, Steyr in Oberösterreich; 4. subsp. **infrapilellosum**, Kolbermoor, München, Salzburg; 5. subsp. **subfrigidarium** *α.* **genuinum**, Brenner, Wallis im Sionnethal; *β.* **aquilonare**, Petersburg, Gumbinnen, Graudenz, Dresden, Krakau, Tatra; 6. subsp. **excedens**, Kolbermoor; 7. subsp. **ericetorum**, Mannheim, Moosburg in Bayern; 8. subsp. **limnophilum**, Kolbermoor in Südbayern; 9. subsp. **subobscurum**, Tarvis in Kärnten. Croatien bei Fužine; 10. subsp. **ciliosum**, Breslau; 11. subsp. **obscuriforme**, Sitten in Wallis; 12 subsp. *Berninae* Griseb. *α.* **genuinum** 1. **normale** = *H. praealtum β. Berninae* Griseb. in sched., Alpengebiet; 2. **nudipedunculum**, Zermatt in Wallis, *β.* **fuscibracteum**, Chur, Engadin, Genua; *γ.* **Beskidarum**, Beskiden, Sudeten, Riesengebirge; 13. subsp. *gottlandicum* Fries in sched. 1 **calviceps**, Gottland, Christiania; 2. **pilosiceps**, Gottland: 14. subsp. **passoviense**, Passau. III. *Praealtum:* 1 subsp. **Deseglisei**, Salève bei Genf; 2. subsp. **hirsutulum**, Schweiz, Genua, Lienz in Südtirol; 3. subsp. **Almquistii**, 1. **sessiligemmum** = *H. praealtum* var. *Villarsii* Lindebg. Hierac. Scand exsicc. No. 104 part., Schweden, Finnland: Helsingfors; 2. **stipitigemmum**, Gottland; 4. subsp. **assimile**, Sitten; 5. subsp. **lyccense**, Lyck in Ostpreussen; 6. subsp. *praealtum* Vill. *α.* **genuinum** 1. **normale**, Deutschland, Krakau, Mähren, Wien, Steyr, Dijon in Frankreich; 2. **septentrionale**, Finnland; 2. **majusculum**, Westschweiz, Braunschweig: Elm; 7. subsp. **Sanii**, Lyck, Lötzen, Gumbinnen, Graudenz; 8. subsp. **littorale**, Pola, Neapel, Dedeaghatsch in der Türkei; 9. subsp. **rumelicum**, Rhodopegebirge; 10. subsp. **phaeodes**, Kollermoos bei Rosenheim in Bayern; 11. subsp. **hirsuticeps**, Südbayern, Schlesien, Mähren. Riesengebirge; 12. subsp. **porrettanum**, Apenninen bei Poretta; 13. subsp. **subgottlandicum**, Gottland. IV *Albidobracteum:* subsp. **albidobracteum**, 1. **calviceps** = *H. praealtum ϑ. banaticum* Heuffl. Enum. pl Banat 1858 p. 115, Bayern, Nordschweiz, Wallis; 2. **pilosiceps** = *H. stellatum* Tausch. in sched. = *H. praealtum* var. *Villarsii* Lindebg. Hierac. Scand. exsicc. No. 104 p. p., München, Prag, Gottland, Helsingfors. V. *Poliocladum:* 1. subsp. **flaccipedunculum**, Bayern, Sachsen bei Dohna; 3. subsp. **Huguenini**, Frankreich: Chambéry à Cour; 4. subsp. **poliocladum** *α.* **genuinum**, Südtirol: Dolomite; *β.* **praealtiforme** 1. *tenebricans* Norrlin = *Pil. septentrionalis* var. *tenebricans* Norrl. Herb. Pil. Fenn. No. 80, Meseritz in Posen, Finnland, mittleres Slavonien; 2. **hirsutum**, Landeshut in Schlesien; 5. subsp. **canipedunculum**, Piemont, Bayern bei Taching; 6. subsp. **subcymigerum**, Brünn, Znaim, Teplitz, Linz, Bochum; 7. subsp. **subumbellosum** = *Pil. praealta* Schultz-Bip. l. c. No. 42, a. part , Pfalz, München; 8. subsp. **Arnoldi**, Eichstätt, VI. *Radiatum:* 1. subsp. **alethes**, Regensburg, Znaim, Neuruppin; 2. subsp. **radiatum** 1. **normale**, Breslau, Striegau; 2. subsp. **majoriceps**, Regensburg; 3. subsp. **anadenium** = *Pil. praealta* var. *eupraealta* Schultz-Bip. Cichoriac. No. 42, a. part., Regensburg, Pfalz, Heidelberg. VII. *Insigne:* subsp. **insigne**, Eichstätt, München, Pfalz, Mannheim. VIII. *Efloccosum:* subsp. **efloccosum**, Salzburg, Fiume. IX. *Pedunculare:* 1. subsp. **cincinnosum**, München; 2. subsp. **pedunculare**, Starnberg. X. *Floccosum:* 1. subsp. **albulanum** Ostschweiz: Bergün; 2. subsp. **floccosum** = *H. fallax* I. *exstolonum γ. mite* Gaud. fl. helv. V (1839) p. 80, 1. **calviceps**, Krain, Kärnten; 2. **pilosiceps** = *H. praealtum* Tausch. in sched., Krain,

Kärnten, Prag; 3. subsp. **ilyodes**, Kolbermoor in Südbayern. XI. *Cuneense:* 1. subsp. **euganeum**, Euganeen in Italien; 2. subsp. **anolasium**, Wallis; 3. subsp. **cuneense** = *H. praealtum α. Reichenbachii* Rchb. fil. Deutschl. Fl. 19 (1860) p. 75 tab. 123, fig. 2, Piemont, Tirol, Schweiz; 4. subsp **basiphyllum**, Isergebirge; 5. subsp. **rhodanum**, Sion, Montreux. XII. *Lancifolium:* 1. subsp. **lancifolium** 1. **minoriceps**, Tirol, Schweiz; 2. subsp. **majoriceps**, Bozen; 3. subsp. **austroalpinum**, Südtirol, Piemont. XIII. *Florentinum:* 1. subsp. **cylindriceps**, Istrien, kroatisches Littorale, Türkei; 2. subsp. **bellovense**, Bellova; 3. subsp. **meridionale**, Euganeen; 4. subsp. **genuense**, Genua; 5. subsp. *florentinum* All., Apenninen, Alpen, Croatien, Serbien, Ungarn; 6. subsp. **squarrosum**, Bergün; 7. subsp. **glareicola** = ?*H. piloselloides δ. pilosum* Fröl. in DC. Prodr. VII (1838) p. 205, Savethal; 8. subsp. *glareosum* Koch., Savethal, Lienz, Poretta; 9. subsp. *astolonum* Vuk. 1. **angustifolium**, Croatien: Otocan; 2. *latifolium* Vuk ; 10. subsp. **subflorentinum**, Dolomite, Piemont; 11. subsp. **florentiniforme**, 1. **pilosiceps**, Dolomite Südtirols, Slavnik in Istrien, Poretta in Italien; 2. **calviceps**, Dolomite, Poretta; 12. subsp. **parciflorum** = ?*H. praealtum ε. parviflorum* Tausch. in Flora 1828 p. 59 = *H. florentinum* Sendtn., Südbayern (1854) p. 811 p. = *H. piloselloides* Caflisch. Exs. Fl. (1878) p. 190, 1. **normale**, Süddeutschland, Schweiz, Oesterreich (Traunfall), Wien, Salzburg; 2. **pilosiceps**, München, Euganeen, Piemont; 3. **pseudobscurum**, München, Steyr; 4. **pilosicaule**, München; 13 *foliatum* Vuk. Croatien: Samobor. XIV. **Nivigemmum**: 1. subsp. **nivigemmum** 1. **normale**, Apenninen von Poretta; 2. **nudiceps** = *Pil. florentina* Fries Hierac. europ. exsicc. No. 30, part., Genua; 2. subsp. **senescens**, Sitten, Euganeen; 3. subsp. **argyrocephalum**, Sitten; 4. subsp. **argyrocalyx**, Sitten. XV. *Gramineum:* subsp. **gramineum** = ?*H. praealtum* var. *depilatum* Fries. symb. (1848) p. 27. Italien bei Longerone. XVI. *Turcicum:* 1. subsp. **turcicum**, Bellowa in der Türkei; 2. subsp. **Delphinatus** = *H. piloselloides*, Huguenin fl. Gall. et Germ. exsicc. No. 144, Dauphiné an der Isère. XVII. *Longiceps:* 1. subsp. **longiceps**, Sitten; 2. subsp. **herbipolitanum**, Würzburg. XVIII. *Polycephalum:* 1. subsp. **polycephalum**, Portici und Prag. XIX. **Polyanthes**: subsp. **polyanthes**, Tirol: Innsbruck. XX. *Michelii:* 1. subsp. *Michelii* Tausch., Pola, Lienz, Klek.

98. *H.* **magyaricum** n. sp. cum ampl synonymia. I. *Cryptomastix:* 1 subsp. **cryptomastix**, Krakau; 2. subsp. **gemmiferum**, Memmingen; 3. subsp. **parvistolonum**, Dunajec, Irsebinia; 4. subsp. **empodistum**, aus dem botan. Garten von St. Petersburg. II. *Effusum:* 1. subsp. **egregium**, Budapest; 2. subsp. **effusum** *α.* **genuinum**, Krain; 2. **subeffusum**, Predilpass, Tarvis, Karawanken; 3. subsp. *sparsum* Friv. 1. **latifolium**. aus dem botan. Garten von Wien; 2. **angustifolium**, ebenfalls aus dem Wiener Garten; 4. subsp. *erythriophyllum* Vuk., Croatien, Wien. III. *Besserianum*. 1. subsp. *Besserianum* Spreng.; 1. **normale**, im Münchener botan. Garten seit langer Zeit cultivirt; 2. **calvius**, Westpreussen; 2 subsp. **amnoon**, Gran in Ungarn. IV. *Megalomastix:* 1. subsp. **megalomastix**, Gran, Budapest, Siebenbürgen, Riesengebirge; 2. subsp. **nigrisetum**, Wien; 3. subsp. **holopsilon** = H. *praealtum, H. longicaule, H. longicaule* var. *macrophyllum* Vuk. in sched., Agram; 4. subsp. **decolor**, Klausenburg, Brünn, Znaim; 5. subsp. **tephrops**, Sckweidnitz in Schlesien. V. *Doroghense:* subsp. **doroghense**, Gran in Ungarn. VI. *Magyaricum:* 1. subsp. **heothinum**, *α.* **genuinum**, Gran, Teplitz, Speredahely; *β.* **vistuligenum**, Graudenz; 2. subsp. **magyaricum**, *α.* **genuinum** 1. **normale**, Ungarn, Brünn, Teplitz, Wien; 2. **pilosius**, Pest, Wien, Adrianopel; *β.* **laconicum** = *H. praealtum* var. *hispidissimum* Heldr. et Orphanides Fl. graeca exsicc. No. 759, Griechenland; 3. subsp. *filiferum* Tausch., Ungarn, Siebenbürgen, Beskiden, Mähren, Riesengebirge, Wien, Türkei: Rhodopegebirge, Dedeaghatsch; 4. subsp. **adenocymum**, Montenegro; 5. subsp. **submagyaricum** = *H. praealtum* var. *depilatum* Fries Epicr. (1862) p. 32, aus dem bot. Garten von Prag; 6. subsp. **pseudauriculoides**, Wien; 7. subsp. **Kerneri**, Ungarn: Weissenburg, Budapest; 8. subsp. **Branae**, Brana bei Polhara; 9. subsp. **armeniacum** = *H. Bauhini* Bourgeau pl. armeniacae, 1862, Armenien; 10. subsp. **Graecum** Pentelikan; 11. subsp. **volhynicum** = *H. Bauhini* Besser in sched. Volhynien, Ostpreussen: Heilsberg; 12. subsp. **marginale** = *H. stoloniferum* Petter fl. dalm. exsicc. No. 200, Ungarn, Ost- und Westpreussen, Dalmatien, Petersburg; 13. subsp. **cattarense**, Dalmatien: Cattaro; 14. subsp. **substoloniferum** = *H. stoloniferum* Viv. sec. Petter in sched. Spaletto, Montenegro. VII. *Cyr.*

manthum: 1. subsp. **fastigiatum** Tausch. in sched. = *H. Bauhini β. viscidulum* Tausch. in Flora 1828 p. 59, part., Prag; 2. subsp. *hispidissimum* Rehmann 1. **pilosicaule**, Pest, Znaim, Wien; 2. **calvicaule** = *Pil. praealta* v. *hispidissima* Schultz hb. norm. nov. ser. cent. I, No. 93, Weissenburg in Ungarn, Wien, Graudenz; 3. subsp. **cymanthum**, Pest, Teplitz, Krossen? in der Mark, Wien; 4. subsp. **thaumasium** 1. **normale**, Predilpass, Wien, Znaim; 2. **microcephalum**, Karawanken in Krain; 5. subsp. **thaumasioides**, Passau, Regensburg, Wien, Steyr, Znaim, Luggau, Teplitz. VIII. *Nematomastix:* subsp. **nematomastix**, Mariaschein bei Teplitz. IX. *Spathuligerum:* subsp. **spathuligerum** = *Pil. praealta* var. *collina stolonifera* Schultz-Bip. Cichoriac. No. 45, Deidesheim. X. *Rodnense:* 1. subsp. **rodnense**, **Rodna** in Siebenbürgen, Teplitz; 2. subsp. **poliothyrsium**, Rindnö in Schweden; 3. subsp. **hunyadinum**, Hunyad in Siebenbürgen. XI. *Bauhini:* 1. subsp. **arvorum** 1. **nudifolium**, **Lyck**, Königsberg, Breslau, Znaim, Wien, Sudeten; 2. **floccifolium** = *H. praealtum ε. fallax* Griseb. in sched., Ulm, Passau, Dresden, Göttingen; 2. subsp. **polyanthemum** = *Pil. praealta* var. *Bauhini* Schultz-Bip. Cicoriac. suppl. No. 110, Regensburg, Landshut, Deidesheim in Bayern; Königsberg, Wien; 3. subsp. **transgressum** 1. **normale**, Regensburg, Wien, Schatzlar im Riesengebirge; 2. *macrophyllum* Vuk., Croatien; 4. subsp. **obscuribracteum**, Dresden, Wien; 5. subsp. *radiocaule* Tausch., Prag, Heves, Nograd in Ungarn, Eichstätt; 6. subsp. **macrum**, Szededahely, Breslau, Neisseufer; 7. subsp. **ingricum** = *H. praealtum* var. *Schweinfurth* in herb. fl. Ingricae No. 373 b., Ingermanland; 8. subsp. *viscidulum* Tausch. 1. **bohemicum**, Prag, Regensburg; 2. **sudeticum**, Mährisches Gesenke, Teplitz; 9. subsp. **plicatum** Tausch. in sched., Prag, Teplitz, Gesenke, Graudenz; 10. subsp. *melanochaetum* Tausch. Böhmen, Znaim, ähnliche Formen zu Heves in Ungarn und in Croatien; 11. subsp. **holomnoon**, Dohna in Sachsen; 12. subsp. **eriomastix**, Graudenz; 13. subsp. **mnoophyllum**, Graudenz; 14. subsp. **florentinifolium**, Montenegro; 15. subsp. *Bauhini* Schultes observ. 1. **normale**, München, Passau, Königsberg, Rodna, Siebenbürgen; 16. subsp. **Pseudobauhini** 1. **clarius** = *H. Bauhini* Tausch. in sched. = *H. erythriophyllum* Vuk. in sched., Regensburg, Landshut, München, Prag, Croatien; 2. **obscurius**, Teplitz, Prag aus dem botan. Garten; 17. subsp. **macedonicum** = Griseb. ? herb. macedonicum, No. 313, Macedonien; 18. subsp. **macrocaule**, Wien; 19. subsp. **Weissianum**, Westfalen bei Hattingen.

99. *H.* **pseudeffusum** n. hybr. = *magyaricum* × *florentinum*, spontan im Münchener Garten entstanden.

100. *H.* **hortulanum** n. sp. = *florentinum* × *Hoppeanum*, aus dem bot. Garten von Florenz.

101. *H.* **arnoserioides** n. sp. = *H. florentinum* × *macranthum*, 1. subsp. **raiblense** Huter in sched., Kärnten bei Raibl; 2. subsp. **arnoseroides**, Gran in Ungarn; 3. subsp. **hadromastix**, Haspelmoor in Bayern; 3. subsp. **tiltum**, Krain, bei Wachheim; 5. subsp. **tricolor**, Haspelmoor bei Augsburg; 6. subsp. **lividum**, Oberbayern am Waginger See; 7. subsp. **uratense**, Krain, oberes Savethal und Seitenthäler, besonders Uratathal, Wallis im Vipsthal; 8. subsp. **spodiocephalum**, spontan im Münchener botan. Garten entstanden; 9. subsp. **stenomastix**, im Münchener Garten spontan entstanden.

102. *H.* **pistoriense** n. sp. = *magyaricum* × *macranthum*, 1. subsp. **pistoriense**, Apenninen von Poretta; 2. subsp. **gracilicaule**, Budapest.

103. *H. hybridum* Chaix = *florentinum* × *Peleterianum*, 1. subsp. **Rosaemontis**, Zermatt im Wallis, 2. subsp. *hybridum* Chaix, Pfalz bei Deidesheim; 3. subsp. **subhybridum**, Heidelberg; 4. subsp. **naxense**, Nax bei Sitten; 5. subsp. **promeces**, im Münchener botan. Garten spontan entstanden.

104. *H.* **adriaticum** Naegeli in litt. ante 1862 = *H. florentinum* 1. *Pilosella* = *brachiatum* var. *corymbosum* Fries Symb. (1848) p. 11. etc. I. *Adriaticum:* 1. subsp. **farinifolium** 1. **calvius**, Sitten; 2. subsp. **pilosius**, Sitten; 3. **decalvatum**, Sitten; 2. subsp. **leucocalyx**, Sitten; 3. subsp. **adriaticum** Naegeli, Pola, Slavnik, Dolomite; 4. subsp. **stypinum**, Calabrien bei Dirupata di Morano; 5. subsp. **praealtifolium**, Istrien bei Lipizza; 6. subsp. **regressum**, Sitten; 7. subsp. **reversum**, Wallis. II. *Valgranae:* 1. subsp. **diapastum**, aus dem bot. Garten in Nancy; 2. subsp. **Valgranae**, 1. **normale**, Piemont bei Cuneo; 2. **pilosum**,

Cuneo in Piemont; 3. subsp. **distans**, Sexten in Südtirol. III. *Ripariiforme:* subsp. **ripariiforme** Oulx in Südtirol.

105. *H. brachiatum* Bertol. = *florentinum* v. *magyaricum—Pilosella.* I. *Epitiltum:* 1. subsp. **epitiltum** 1. **angustifolium**, Predilpass in Kärnten; 2. subsp. **latifolium**, Tarvis in Kärnten; 2. subsp. **tilophorum**, Predilpass; 3. subsp. **radians**, spontan im bot. Garten zu München entstanden. II. *Bellum:* subsp. **bellum**, Tatra. III. *Cineraceum:* subsp. **cineraceum**, Krakau. IV. *Cinerosum:* 1. subsp. **valdestriatum**, Savethal, Znaim; 2. subsp. **cinerosum**, Wallée d'Extremont, Sitten; 3. subsp. **obscuratum**, Sitten. V. *Villarsii:* 1. subsp. *Villarsii* Schultz 1. **pilosum** = *Pil. Villarsii* Schultz-Bip. Cichoriac. Suppl. No. 113, Strassburg, Schweiz?, München; 2. **calvescens**, Nassod, Klausenburg; 2. subsp. **tubuliflorum** = *H. collinum* Besser prim. fl. Gal. p. 148 et in sched. = *H. brachiatum* Froel. in sched. VI. *Bavaricum:* 1. subsp. **brachiocaulon**, 1. **striatum**, Haspelmoor bei München; 2. **substriatum**, Haspelmoor, Moosburg; 2. subsp. **limnobium** 1. **normale** a. **pilosius**, Haspelmoor, botan. Garten von Zürich; b. **calvius**, Haspelmoor; 2. **brachytrichum** a. **extriatum**, Haspelmoor, München; 2. **substriatum**, Haspelmoor; 3. subsp. **limnobioides**, München, Haspelmoor; 4. subsp. **bavaricum** 1. **polyadenium**, Haspelmoor, München; 2. **micradenium**, München; 5. subsp. **acrobrachion**, München; 6. subsp. **polyscapum**, Haspelmoor. VII. *Brachiatum:* 1. subsp. **gracillimum**, Gran, Pfalz bei Dürkheim; 2. subsp. **longisarmentum**, München, Breslau; 3. subsp. *exclusum* Rehm., Galizien: Sanok; 4. subsp. **melanadenium**, Salzburg; 5. subsp. **acroschistum**, Haspelmoor; 6. subsp. **sarmentiferum**, München, Wiesbaden; 7. subsp. *brachiatum* Bertot. *α.* **genuinum** 1. **normale**, Italien; 2. **longipilum**, Poretta; *β.* **subbrachiatum**, Florenz, Croatien; *γ.* **striatobrachiatum**, Znaim; 8. subsp. **fuscum**, Ungarn, Znaim, Eisgrub; 9. subsp. **nudipedunculum**, Schweidnitz in Schlesien; 10. subsp. *vittatopetalum* Vuk., Agram, Adelsberg; 11. subsp. **pseudobrachiatum** 1. **exstriatum** a. **longipilum**, Trenczin, Gran, Znaim; b. **brevipilum**, Trenczin, Gran, c. **epilosum** = *Pil. brachiata* var. *flagellaris* Fries Hierac. Europ. exsicc. No. 8, b., Ungarn, Budapest; 2. **striatum**, Ungarn, Mähren; 12. subsp. *dicranocaule* Vuk. *α.* **genuinum** 1. **normale**, Agram; 3. **angustum** = *H. dicranocaule* var. *stenophyllum* Vuk. Hierac. *croatica* (1858) p. 7 et in sched., Agram; *β.* **Rackii** Vuk. in sched, Fuzine in Croatien; 13. subsp. *pilosellinum* F. Schultz, Deidesheim; 14. subsp. *bitense* F. Schultz, Pfalz; 15. subsp. *pedunculatum* Wallr., Thüringen, Regensburg; 16. subsp. *pieniakense* Rehm. 1. **pilosius**, Galizien; 2. **calvius**, Galizien, Ungarn bei Zala; 3. **canescens** = *Pil. brachiata* F. Schultz herb. norm. nov. ser. No. 1154, Siebenbürgen; 18. subsp. **brachiatiforme**, Tatra, Beskiden, Karawanken, Kärnten, Istrien; 19. subsp. **crociflorum** 1. **polyadenium**, Savethal, Karawanken; 2. **oligadenium**, Znaim; 20. subsp. **stenosema**, Lienz; 21. subsp. **nematocaulon**, Znaim; 22. subsp. **amblyphyllum** = *H. collinum* et *H. Pilosella* × *Auricula* Rehm. in sched., Galizien, bei Wien; 23. subsp. **simulans**, Poretta, Col di Tenda; 24. subsp. **apophyadium** *α.* **genuinum** von Frankenstein; 2. **epichaetium**, von Schultz aus der Pfalz geschickt; 25. subsp. *flabelliforme* Schur, Siebenbürgen bei N. Enyed; 26. subsp. **anopolium**, München, Taching; 27. subsp. **tephroleucum**, Croatien, München; 28. subsp. **orsoviense**, Banat: Alt-Orsowa. VIII. *Subtile:* 1. subsp. **abbreviatum**, Dolomite; 2. subsp. **tapinum**, Nograd in Ungarn; 3. subsp. **matrense**, Matra in Ungarn; 4. subsp. **subtile**, Haspelmoor bei München, Schlesien.

106. *H.* **calabrum** n. sp. = *brachiatum—macranthum*, Calabrien: Dolcidormio.

107. *H.* **tetragenes** n. hybr. = *brachiatum* × **eurylepium**, spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

108. *H.* **nothagenes** n. hybr. = *collinum* × *brachiatum,* 1. subsp. **nothagenes** im Münchener botan. Garten entstanden; 2. subsp. **melinomeles**, im Münchener botan. Garten spontan entstanden; 3. subsp. **macromastix**, spontaner Gartenbastard.

109. *H.* **polyschistum** n. hybr. = *calanthes* × *brachiatum,* spontaner Gartenbastard.

110. *H.* **venetianum** n. sp. = *florentinum—Pilosella* = *H. Auricula* Vill. hist. pl. Dauph. III (1789), p. 99 = *H. bifurcum β. eflagellare* Ten. fl. nap. V (1835—1836), p. 191 etc. I. *Visianii:* subsp. *Visianii* Sz. Sz., Dalmatien, Wallis: Zermatt. II. *Argenteum:* subsp. **argenteum**, Bozen. III. *Venetianum:* 1. subsp. **orthohpyes** = *H. hybridum* Muret in sched., Schweiz: Le Moutel, München; 2. subsp. **Pseudo—Villarsii**, Strassburg; 3. subsp.

ivanicense Pancic in sched., Serbien: Ivanicza; 4. subsp. **venetianum**, Venetien: Mt. **Serva**; 5. subsp. **subbracteolosum**, München; 6. subsp. **isochromum**, München; 7. subsp. **imbecillum**, Kolbermoor, Neuburg, Regensburg; 8. subsp. **bracteolosum**, Sitten, Orsières; 9. subsp. **nudum**, Piemont in Cuneo.

111. *H.* **tephrodes** n. sp. = *florentinum* × *tardans*, 1. subsp. **tephrodes**, Piemont: Cuneo; 2. subsp. **cineresiforme**, Sitten.

112. *H.* **leptophyton** n. sp. = *magyaricum* > *Pilosella*. I. *Leptophyton:* 1. subsp. **pauciflorum** = *H. collinum—praealtum* Rehmann in sched., Galizien: Sanok; 2. subsp. **ischiense**, Ischia, Pisa; 3. subsp. **leptophyton**, Trenczin, Znaim; 4. subsp. **anocladum** = *H. Pilos.—praealtum* Bauhini Rehmann in sched., Graudenz, Znaim, Lemberg; 5. subsp. **atriceps**, Lemberg, Trenczin, Znaim; 6. subsp. **leptosoma**, spontaner Bastard im Münchener Garten; 7. subsp. **sychnoschistum**, spontaner Bastard im Münchener bot. Garten; 8. subsp. **discolor** = *H. subpilosella—praealtum* Rehm. in sched., Breslau, Krakau, Driesen; 9. subsp. **bauhiniflorum**, Znaim. II. *Tephrocephalum:* 1. subsp. *tephrocephalum* Vukot., **Agram**; 2. subsp. **eurhostum**, Bayern bei Regensburg; 3. subsp. *albipedicellum* Vukot., **Agram**; 4. subsp. *mollicaule* Vukot., Croatien.

113. *H. sulphureum* Doell. = *florentinum* s. *magyaricum—Auricula*. I. *Koernickianum:* 1. subsp. **denigratum**, Trenczin; 2. subsp. **Koernickianum**, Petersburg, Finnland, Ost- und Westpreussen; 3. subsp. **gumbinnense**, Gumbinnen; 4. subsp. **Samoviae**, Samland bei Königsberg. II. *Sulphureum:* 1. subsp. **resuliferum**, Haspelmoor in Südbayern; 2. subsp. *sulphureum* Döll, Ostpreussen, Liefland, Mark; 3. subsp. **pascuorum**, Moosburg in Südbayern, Beskiden; 4. subsp. **glogaviense** = *Pil. floribunda* v. *acuminata glaucescens* Fries. Hierac. Europ. exsicc. No. 17, b.; Gross-Glogau. III. *Brevicaule:* 1. subsp. **brevicaule**, Zermatt; 2. subsp. **pseudoflorentinum**, Trient.

114. *H.* **paragogum** n. sp. = *florentinum—Auricula—Pilosella*, 1. subsp. **poecilum**, Eichstätt; 2. subsp. **oblongifolium**, Haspelmoor; 3. subsp. **paragogum** α. **genuinum**, Haspelmoor; 2. **substriatum**, Haspelmoor; β. **coriceps**, Haspelmoor; 4. subsp. **glaucophyllum**, Haspelmoor.

115. *H.* **frigidarium** n. sp. = *florentinum* × *glaciale*, Simplon.

116. *H.* **furcellum** n. sp. = *florentinum* < *furcatum*.

117. *H.* **calomastix** n. hybr. = *magyaricum* × **aurantiacum**, 1. subsp. **calomastix**, künstlich erzeugter Bastard; 2. subsp. **acrostictum** = *Pilosella aurantiaca* var. *lutea* F. Schultz. herb. norm. nov. ser. No. 1158, Windischgarsten.

118. *H.* **trigenes** n. hybr. = *Pilosella* × *calomastix*, künstlicher Bastard.

119. *H.* **rutilum** n. hybr. = *magyaricum* × *xanthoporphyrum*, spontaner Gartenbastard.

120. *H. hyperboreum* Fries Symb. = *florentinum* > *Blyttianum*, Norwegen; 1. subsp. *hyperboreum* Fries, Norwegen; 2. subsp. *subhyperboreum* Peter in Flora 1888 p. 240, Grenzbauden im Riesengebirge.

121. *H.* **panteblaston** n. sp. = *hyperboreum* > *cymosum* 1. subsp. **panteblaston**, aus dem botan. Garten von Norwegen; 2. subsp. **semicymosum**, aus den Gärten von Upsala und Halle; 3. subsp. **hyperboreiforme**, Petersburg.

122. *H.* **melanistum** n. hybr. = *panteblaston* × *flagellare*, spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

123. *H.* **Cineraria** n. sp. = *florentinum—cernuum*, subsp. **moechiadium**, spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

124. *H.* **fulgidum** n. sp. = *florentinum* < *Blyttianum*, aus dem Hamburger botan. Garten.

125. *H.* **arvicola** n. sp. = *florentinum—collinum*. I. *Erythrochristum:* 1. subsp. **erythrochristum**, Haspelmoor; 2. subsp. **vittiferum**, München. II. *Pseudocollinum:* subsp. **pseudocollinum** α. **genuinum**, Haspelmoor, Starnberg, Breslau; β. **collinifolium**, München um den Starnberger See. III. *Pseudonigriceps:* subsp. **pseudonigriceps**, Isergebirge. IV. *Molendianum:* 1. subsp. **Molendianum**, München, Kolbermoor, Mähren: Gesenke; 2. subsp. **nosalicum**, Nosal in der Tatra. V. *Frondigerum:* subsp. **frondigerum**, Haspel-

moor. VI. *Cincinnocladum:* subsp. **cincinnocladum** bei Starnberg. VII. *Arvicola:* 1. subsp. *assimilatum* Norrl., Finnland; 2. subsp. **arvicola**, München, Wolfratshausen, Kolbermoor, Teplitz; 3. subsp. **oligantbes**, Passau; 4. subsp. **tergicanum**, München; 5. subsp. **remotiflorum**, Starnberg. VIII. *Nothum:* 1. subsp. **nothum**, spontan im Münchener botan. Garten entstanden; 2. subsp. **apatorium**, spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

126. *H.* **inops** n. hybr. = *flagellare* × *florentinum*, künstlich erzeugter Bastard.

127. *H.* **leptoclados** n. sp. = *H. arvicola* × *Pilosella* resp. = *florentinum*—*Pilosella*—*collinum*, 1. subsp. **catepolium**, Haspelmoor; 2. subsp. **leptoclados** *α.* **genuinum** 1. **longipilum** = *H. fallax* Schultz.-Bip. in sched., Haspelmoor, Starnberg, Deidesheim; *β.* **hirsuticaule**, Haspelmoor; *γ.* **tenuiramum**, Haspelmoor; 3. subsp. **fulvum** 1. **calvum**, Haspelmoor; 2. **pilosum**, Haspelmoor; 4. subsp. **pallidisquamum** 1. *pilosius*, im Münchener botan. Garten cultivirt, 2. **calvius**, ebenso.

128. *H.* **artefactum** n. hybrida = *leptoclados* × *velutinum*, künstlicher Bastard.

129. *H.* **mendax** n. hybrida = *fuscum* × *leptoclados*, spontaner Gartenbastard.

130. *H.* **hadrocaulon** n. h. = *flagellare* × *leptoclados*, im Münchener botan. Garten entstanden.

131. *H.* **superbum** n. h. = *leptoclados* × *crassisetum*, spontaner Gartenbastard.

132. *H.* **montanum** n. sp. *florentinum*—*Pilosella* - *collinum*, 1. subsp. **raviceps** = *H. Pilosella*—*praealtum* Vuk. in sched., Croatien; 2. subsp. **crepidiforme**, Müchen; 3. subsp. **montanum** = ?*H. acutifolium* Sendtn., Südbayern (1854, r. 811) *α.* **genuinum** 1. **normale**, München; 2. **calvius**, München; 3. **calvicaule**, Moosburg, Garchinger Heide, Bachauer Moor, Gauting bei München; *β.* **turfaceum**, München; *γ.* **submontanum**, Südbayern: Moosburg, München; 4. subsp. **chomatophilum**, Haspelmoor, Kolbermoor; 5. subsp. **acutifrons**, München; 6. subsp. **postice-floccosum**; 7. subsp. **declivium**, München; 8. subsp. **rubrivittatum**, München, Haspelmoor; 9. subsp. **atroviride** Haspelmoor; 10. subsp. **telmaticeum**, Haspelmoor, Moosburg; 11. subsp. **dichotomum**, Fries in sched. = *Pil. dichotoma* Fries. Hierac. Europ. exsicc. No. 28, bis, Schweden; Gottland; 12. subsp. **montaniforme**, München bei Planegg; 13. subsp. **inopiforme**, München; 14. subsp. **depauperatum**, München; 15. subsp. **pseudobscurum**, Haspelmoor; 16. subsp. **arvicoliforme** München.

133. *H.* **aneimenum** n. sp. = *montanum* × *testimoniate*, Garchinger Heide bei München.

134. *H. floribundum* Wimm. et Grab. = *florentinum*—*Auricula* —*collinum*. I. *Erubescens:* 1. subsp. **atramentarium**, Sudeten: Isergebirge, Riesengebirge; 2. subsp. **erubescens**, Riesengebirge, Isergebirge. II. *Sudavicum:* subsp. **sudavicum**, Lyck, Lötzen in Ostpreussen. III. *Regimontanum:* subsp. **regimontanum**, Königsberg, Galizien bei Sanok. IV. *Teplitzense:* subsp. **teplitzense**, Erzgebirge, Teplitz, Riesengebirge. V. *Floribundum:* 1. subsp. **anomelanum**, Schweidnitz in Schlesien; 2. subsp. *floribundum* Wimm. et Grab., *α.* **genuinum**, Schlesien, Polen, Ostpreussen, Bayern; *β.* **rossicum** = *H. floribundum* Kcke. in Oest. Bot. Zeitschr. 1863, p. 134 part = *H. pratense γ. luxurians* Schweinfth. herb. fl. ingric. VII, 372 c., Petersburg; *γ.* **petropolitanum** = *H. floribundum* Kcke. l. c. part., Petersburg; 3. subsp. **Baenitzii**, Königsberg. VI. *Suecicum:* 1. subsp. *suecicum* Fries *α.* **genuinum** 1. **normale** = *H. suecicum* Fries herb. norm. IX, 7 et XV, 11 etc., Rheinthal in der Nordschweiz, Schweden, Finnland; 2. **valdepilosum**, Tavastland; 3. **parcipilum** = *H. floribundum* var. *alpestre* Lindebg. Hierac. Skand. exsicc. No. 7 = *Pil. suecica* var. Norrl. hb. Pilos. Fenn. No. 24 = *Pil. hollolensis* Norrl. l. c. No. 27, 28, Finnland, Norwegen; *β.* **subfloribundum** 1. **efloccosum** = *Pil. Auricula* var. *alpigena* Fries. Hierac. Europ. exsicc. No. 13 b. = *P. asperula* Norrl. hb. Pil. Fenn. No. 35, Tavastland; 2. **floccosum** = *Pil. asperula* f. Norrl. l. c. No. 36, Tavastland; *γ.* **isotrichum** = *H. floribundum* Lindebg. Hierac. Skand. exsicc. No. 6 = *Pil. cochlearis* Norrl. hb. Pilos. No. 32, 33, Upsala, Tavastland, Ostrobotnien; 2. subsp. *cuspidatum* Fries, Doore in Norwegen. VII. *Hosigoviense:* 1. subsp. **indescriptum** = *H. brachyphyllum* Rehmann in sched., Galizien; 2. subsp. **hosigoviense**, Haspelmoor in Südbayern. VIII. *Amblycephalum:* 1. subsp. *stellatum* Lindebg. = *floribundum* × *stellatum* Lindebg. Hierac. Skand. exsicc. No. 8, Norwegen; 2. subsp. **amblycephalum**, Norwegen. IX. *Scissum:* 1. subsp. **scissum** = *H. floribundum* Fries, hb. norm.

XIII, 8, Norwegen; 2. subsp. **stipitiflorum** = *Pil. suecica* var. Norrl. Herb. Pilos. Fenn. No. 25, Tavastland. X. *Ciliatifolium:* subsp. **ciliatifolium** *α.* **genuinum** = *H. dubium* Fries hb. norm. IX, 7, Schweden; 2. *Golenzii* Aschers., Mark. XI. *Pseudauricula:* 1. subsp. **cochleatum** = *Pil. cochlearis* form. Norrl. Herb. Pilos. Fenn. No. 34, Tavastland; 2. subsp. **pseudauricula** 1. **pilosius**, Krakau, Budapest; 2. **calvius** = *Pil. suecica* var. Norrlin hb. Pil. Fenn. No. 26, Tavastland; 3. subsp. **subauricula**, Petersburg, Ostpreussen, Mark.

135. *H.* **nigriceps** n. sp. = *H. floribundum* > *Pilosella* = *H. floribundum* Fries symb. (1848), p. 17, part. = *H. floribundum—Pilosella* Wimm. Fl. Schlesien, 3. Aufl. 1857, p. 318 part. = *H. stoloniflorum* var. *pullatum* Fr. Epicr. (1862), p. 13. 1. subsp. **nigriceps**, Schlesien; 2. subsp. **Schwarzerianum**, Breslau; 3. subsp. **fasciculatum** = *Pil. acutifolia* Fries Hierac. Europ. exsicc. No. 17, Breslau; 4. subsp. **floridum**, Schlesien; 5. subsp. **confinium**, Isergebirge; 6. subsp. *iseranum* Uechtr. 1. **normale**, Isergebirge, Riesengebirge, Gesenke; 2. **paricipilum**, Gesenke, Isergebirge.

136. **H. polytrichum** n. hybr. = *nigriceps* × *bifurcum*, spontaner Gartenbastard.

137. **H. apatelium** n. sp. = *floribundum—Pilosella* 1. subsp. **apatelium**, Schlesien, 2. subsp. **bregense**, Brieg in Schlesien; subsp. **pratigenum**, Riesengebirge; 4. subsp. **trichotum** = *H. stoloniflorum* var. collinum Fries herb. norm. XIV, 11, Frankfurt a. d. Oder.

138. *H.* **piloselliflorum** n. sp. = *floribundum* < *Pilosella* 1. subsp. **striiferum**, Riesengebirge, 2. subsp. **piloselliflorum**, 1. **hirsuticeps**, Riesengebirge; 2. **glandulosiceps**, Gesenke, Riesengebirge; 3. subsp. **aupoënse**, 1. **longipilum**, Riesengebirge; 2. **brevipilum**, Riesengebirge; 4. subsp. **Paxii**, Riesengebirge bei Landeshut.

139. **H. arcrocomum** n. sp. = *floribundum—cymosum* 1. subsp. **acrocomum**, Ohlau, Krosen; 2. subsp. **floribundiforme** = *Pil. dubia* Fries Hierac. exsicc. No. 33, p. p., Upsala; 3. subsp. **Peckianum**, Breslau; 4. subsp. **schweidnitzense**, Schlesien.

140. **H. Oborniauum** sp. n. = *collinum* × *magyaricum*, 1. subsp. **Obornyanum**, Znaim; 2. subsp. **stricticaule**, Znaim; 3. subsp. *bauhiniforme*, spontan im Münchener botan. Garten entstanden; 4. subsp. **polymostix**, spontan im Münchener Garten entstanden.

141. *H.* **acrothyrsum** n. sp. = *Pilosella - collinum—magyaricum*, Znaim.

142. *H. Zizianum* Tausch. = *florentinum—cymosum*, 1. subsp. **farinosum**, 1. **calviceps**, Sitten; 3. **latifolium** = *H. calvum* Huter in sched., Teplitz, Lienz; 2. subsp. **multifidum** *α.* **genuinum**, Starnberg, München, Kolbermoor in Südbayern; 2. **stolonosum**, Tegernsee; 3. subsp. *Zizianum* Tausch., Wachenheim in der Pfalz, Erlangen, Böhmen, Finnland; 4. subsp. **affine** = *Pilosella praealta* Fries Hier. europ. exsicc. No. 31 = *H. praealtum δ. tubulosum* Schultz-Bip. in sched. = *P. praealta* var. *collina astolona* Schultz-Bip. Cichor. No. 43 p. p. etc., Rheingegend, Breslau; 5. subsp. **laeve**, Brünn; 6. subsp. **umbelliflorum** = *H. cymosum* var. Fries herb. norm. XIII, 15, Stockholm; 7. subsp. *subpraealtum* Lindebg. in Hartm. Scand. Fl. 10. Auflage p. 4, Norwegen, Finnland; 8. subsp. **Bertrami**, Mont Blank; 9. subsp. **coarctatum** = *Pil. glomerata* Fries Hier. europ. exsicc. Supp. No. 34, b., Frankreich; 10. subsp. **acradenium** 1. **longipilum** = *H. cymosum* var. *fallax* Fries herb. norm. IX, Schweden; 2. **brevipilum** = *H. glomeratum* Fries herb. norm. X, 10 = *H. gl.* var. *alpigenum* Fr. l. c. XIII, 12, Norwegen; 11. subsp. **austrotirolense**, Südtirol; 12. subsp. **samadense**, Engadin; 13. subsp. **actinanthum**, Wallis; 14. subsp. **petasodes**, Riesengebirge; 15. subsp. **mastigophorum**, 1. **normale**, München, Starnberg, Kolbermoor: 2. **anatrichum**, Starnberg, Kolbermoor; 16. subsp. **cymosifolium**, Kolbermoor; 17. subsp. **postdiluviale**, 1. **normale**, Oberbayern; 2. **acropsilon**, Starnberg, Znaim; 18. subsp. **obscuricymum**, München, Starnberg; 19. subsp. **stenophyes**, Lienz in Südtirol; 20. subsp. **asciadium** = *H. cymosum ε.* s. *praealto—cymosum* Fries herb. norm. VI, Schweden; 21. subsp. **leptophyllum**. Riesengebirge, Isergebirge; 22. subsp. **amastichium**, München.

143. **H. albipedunculum** n. sp. = *Zizianum* > *Pilosella*, 1. subsp. **Ripariae**, Piemont; 2. subsp. **albipedunculum**, Piemont; 3. subsp. **primulaceum**, Sitten.

144. *H. Heuffelii* Janka = *Zizianum-Pilosella*, Banat.

145. *H.* **germanicum** n. sp. = *[(florentinum—Pilosella)—cymosum]*, 1. subsp. **alsaticum**, *α.* **genuinum**, 1. **holotrichum** = *Pil. praealto-officinarum* Schultz et Winter herb. norm. No. 89, Elsass, Pfalz; 2. **mesopsilon**, Pfalz; 2. subsp. **fissicaule** = *H. fallax* Schultz-

Bip. in sched. = *Pil. officinarum—Auricula* F. Schultz. herb. norm. No. 896, Deidesheim; 3. subsp. **Prantlii**, Würzburg; 4. subsp. *fallacinum* Schultz, 1. **normale**, Pfalz, 2. **calviceps**, Teplitz; 3. **stenomastix**, Regensburg, 4. **micranthum**, Regensburg; 5. subsp. **istrogeton**, Regensburg; 6. subsp. **tigrinum**, Breslau, Pfalz; 7. subsp. **brevistolonum**, aus dem botan. Garten von Halle; 8. subsp. **Polakianum**, Böhmen; 9. subsp. **rhyparum**, Piemont; 10. subsp. **recticaule**, aus dem botan. Garten von Münden.

146. *H.* **illegitimum** n. hybr. = *H. germanicum* × *tardans*, spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

146a. *H.* **ocnodes** n. hybr. = *tardans* × *illegitimum*, spontan im Münchener botan. Garten entstanden.

147. *H.* **pentaphyllum** n. hybr. = *illegitimum* × *collinum*, spontaner Gartenbastard.

148. *H.* **umbelliferum** n. sp. = *magyaricum—cymosum* = *? H. cymosum δ.* Lasch in Linnaea 1830, No. 26 = *H. praealtum* d. *fallax* Garcke Fl. Deutschl. (1878), p. 245, 1. subsp. **ochrocephalum**, Tarvis, Znaim; 2. subsp. **cymosiforme**, Znaim; 3. subsp. **bauhinifolium**, Regensburg; 4. subsp. *Vaillantii* Tausch. Kärnten: Gailthal, Lienz in Südtirol; 5. subsp. **acrosciadium**, *α.* **genuinum**, 1. **longipilum**, Eichstätt, Znaim; 2. **brevipilum**, Wien, Barr im Elsass; *β.* **calvicaule**, Wien; 6. subsp. **umbelliferum**, *α.* **genuinum** = *Pil. praealta* v. *collina stolonifera* Schultz. Bip. Cichoriac. No. 45, Deidesheim, Wien; *β.* **subumbelliferum**, Znaim; 7. subsp. **Neilreichii**, 1. **subpilosum**, Wien, Znaim; 2. **pilosius**, Wien, Znaim; 8. subsp. **asthenes**, Wien; 9. subsp. **manothyrsum**, Znaim, Wien; 10. subsp. *densiflorum* Tausch., Prag; 11. subsp. **saxonicum** = *H. fallax* G. Reichb. in sched., Dresden, Plauen; 12. subsp. **setulosum** = *H. xanthophyllum* Vuk. in sched., Croatien, Wien; 13. subsp. **budense**, Budapest; 14. subsp. **lasiocaulon**, Wien; 15. subsp. **comocymosum**, Wien.

149. **H. calodon** Tausch. in sched. = *H. florentinum—echioides* c. *ampla synonymia*, 1. subsp. **boeoticum**, Böotien in Griechenland; 2. subsp. **atticum**, Attika; 3. subsp. **polanum** = *H. setigerum* Petter fl. dalmat. exsicc. No. 199, Pola, Spalato; 4. subsp. **calodon** Tausch. in sched., Prag, Mariaschein; 5. subsp. **baiburtense** = *H. sabinum* Bourgeau pl. Arm. 1862, Armenien: Baiburt; 6. subsp. **multiceps**, Trenczin; 7. subsp. **psammophilum**, Graudenz; 8. subsp. **ochrophyllum** = *H. collinum* Fries in sched. Verbreitung nicht bekannt; 9. subsp. **sphaleron** = *H. florentinum* Sprengel in sched. = *Pil. praealta* v. *hirsutissima* F. Schultz herb. norm. No. 92, Deidesheim, Znaim; 4. subsp. **tenuiceps**, Potsdam; 11. subsp. **strictiramum**, Riga; 12. subsp. **phyllophorum**, aus den botan. Gärten von Berlin und Petersburg.

150. *H. heterodoxum* Tausch. = *calodon—Pilosella*, 1. subsp. *heterodoxum* Tausch., Prag; 2. subsp. **macrosciadum**, aus dem botan. Garten von Hamburg.

151. **H. pseudocalodon** n. hybr. = *calodon* × *fallax*, Mariaschein bei Teplitz.

152. *H.* **pannonicum** n. sp. = *magyaricum—echioides* c. *ampla synonymia*, 1. subsp. **arvense** Tausch. in sched., Prag; 2. subsp. **longisetum**, Znaim; 3. subsp. **praecox** Tausch., Prag; 4. subsp. *auriculoides* Lang, syll. plant. nov. etc. 1824, p. 183 et in sched. = *H. praealtum* var. *hispidissimum* Fries in sched., Nagyszály in Ungarn; 5. subsp. **echiogenes**, Wien, Ungarn, Teplitz; 6. subsp. **asperrimum** Schur, in sched., Siebenbürgen, Schlesien, Kreuznach am Rhein; 7. subsp. **lasiophorum**, Gran in Ungarn; 8. subsp. **pannonicum**, *α.* **genuinum**, 1. **normale**, a. **longisetum**, Ungarn; b. **brevisetum**, Pest; 2. **lamprolepium** = *P. auriculoides* F. Schultz herb. norm. nov. ser. No. 287, Weissenburg in Ungarn; *β.* **euphyes**, Pest, Gran; *γ.* **Simkovicii**, Pest; 2. subsp. **polytilum**, Znaim; 10. subsp. **eumorphum**, Stuhlweissenburg, Mähren; 11. subsp. **tanythrix**, 1. **densipilum**, Pest, Gran; 2. **subfloccosum**, Gran, Pest; 3. **calotrichum**, Pest; 12. subsp. **umbellosum**, Weissenburg; 13. subsp. **echiocephalum**, Wien; 14. subsp. **remotum**, Gran; 15. subsp. **parvicapitulum**, Gran; 16. subsp. *stoloniferum* Bess. en. pl. Volh. Pod. (1822) p. 75, Siebenbürgen; 17. subsp. **mirum**, Gran; 18. subsp. **pachymastix**, Pest; 19. subsp. **xystrophyllum**, Pest; 20. subsp. **flexiramum**, Ralocsa; 21. subsp. **Pareyssianum**, Taurien; 22. subsp. **Bourgeaui**, Lycien; 23. subsp. *leiocaulon* Kotschy, Taurus, Laconien; 24. subsp. **nudescens**, Smyrna; 25. subsp. **thracicum** = *H. praealtum* var. Griseb. in sched. Thracien; 26. subsp. **ancylocladum**, Pest.

153. **H. horrens** n. hybr. = *pannonicum* × *collinum*, spontaner Gartenbastard.

154. *H.* **horridulum** n. hybr. = *horrens* × *florentinum*, spontaner Gartenbastard im Münchener botan. Garten.

155. *H.* **callicomum** n. hybr. = ([*magyaricum—echioides*]—*collinum*) {([*echioid.—Pilos.*]—[*Pilos—cymig.*])—([*collin.—Pilos.*]—*florentinum*)} 1. **pilosius** u. 2. **calvius**, spontaner Bastard im Münchener botan. Garten entstanden.

156. *H.* **caloscias** n. hybr. = *pannonicum* × *cymosum*, Gartenbastard.

157. *H.* **macrothyrsum** n. hybr. = *canum* × *pannonicum*, spontaner Gartenbastard.

158. *H.* **caesariatum** n. hybr. = *leptoclados* × *pannonicum*, spontaner Gartenbastard.

159. *H.* **fallens** n. hybr. = *montanum* × *pannonicum*, spontan entstanden im Münchener botan. Garten.

160. *H.* **euchaetium** n. sp. = *magyaricum—setigerum*, 1. subsp. **euchaetium**, Gran in Ungarn; 2. subsp. **longum** 1. **longipilum**, aus dem botan. Garten von Rom; 2. **brevipilum**; 3. subsp. **polycladum** Schur. in sched., Hermannstadt; 4. subsp. **obtusatum** Schur. = *H. polycladon* var. *obtusata* Schur. in sched., Siebenbürgen; 5. subsp. **brevipedunculum**, Plauen.

161. *H.* **sparsiforme** n. hybr. = *magyaricum* × *superbum*, im Münchener botan. Garten spontan entstanden.

162. *H.* **mnoophorum** n. sp. = *magyaricum—incanum*, Moskau.

163. *H.* **trinothum** n. hybr. = *magyaricum* × *nothogenes*, im Münchener botan. Garten spontan entstanden.

164. *H.* **pollaphasium** n. hybr. = *germanicum* × *magyaricum*, spontaner Gartenbastard.

Im Nachtrage werden noch einige Subspecies aufgezählt, welche speciell aus Finnland stammen, so: *H. Pilosella* subsp. **sigmoideum** Norrlin; *H. Pilosella* subsp. *paucilingua* Norrl.; *Pilosella* subsp. **australe** n. sp. = *H. Pilosella* Freyn, Pflanzen aus Oesterr.-Ungarn, Istrien, Italien; *Pilosella* subsp. *prasinatum* Norrl., subsp. *urnigerum* Norrl., subsp. *conspersum* Norrlin, subsp. **virescens** Fries, Norwegen, Schweden; 6. subsp. *jodolepis* Norrl. aus Finnland.

18. **Christ, H.** zählt die Carices Europas auf, welche Liste speciell systematischen Werth besitzt. Auf die geographische Verbreitung ist keine Rücksicht genommen.

19. **Daveau, Julius** giebt eine Uebersicht über die Verbreitung von *Chamerops humilis* in Europa. Sie kommt in Frankreich und Corsika nicht vor; bei Nizza wurde das letzte Exemplar 1851 beobachtet. Sie findet sich in Spanien, auf den Balearen, auf Sardinien und Sicilien, in Italien und den angrenzenden kleinen Inseln, noch bei Brindisi und häufig in Algerien, aber nicht mehr in Griechenland. In Portugal findet sie sich bei Algarve und neuerdings wurde sie im Thale von Alcube 4 km von Setubal entfernt gefunden.

b. Nordisches Gebiet. Dänemark, Schweden, Norwegen.

20. **Schiötz.** Erschöpfende Darstellung der Verbreitungsverhältnisse, Wachsthumsweise, Blüthezeit u. s. w. des *Epipogon aphyllum*, insofern genannte Pflanze in Dänemark gefunden worden ist. Sie gedeiht am besten auf Kalk, fordert nicht allzu starken Schatten, vermehrt sich durch Samen und Bulbillen, scheint kein Schmarotzer zu sein und blüht nicht, wie öfters angegeben, in der ersten Hälfte des Sommers, sondern eher im August.

O. G. Petersen.

21. **Krok, Th. O. B. N, und Almquist, S.** In dieser zweiten Auflage sind nur wenige Veränderungen vorgenommen, hauptsächlich eine leichtere Bestimmung der Arten erzielend. Wie vorher viele Arten collectiv genommen und darauf bezügliches Verzeichniss am Schluss. In dieser Auflage kam zu: eine vorausgeschickte kurze, aber recht brauchbare Anleitung zum Einsammeln und Conserviren der Pflanzen für das Herbar. Ljungström.

22. **Svensson, P.** Mit wenigen Ausnahmen ist eine dichotomische Artengruppirung in den Gattungen durchgeführt. Die Merkmale sind so kurz und distinct, wie es möglich war, angegeben. — In einem Nachtrag wird der Arten gedacht, welche in Lappland, aber sonst nicht in Norrland vorkommen. In einem zweiten Nachtrag findet man die verwilderten

auf Ballastplätzen vorkommenden, sowie die häufigst angebauten Pflanzen des Gebietes. — Hervorzuheben ist weiter, dass die Gattungen in der diesbezüglichen Abtheilung streng nach dem Linné'schen Sexualsystem geordnet sind; in der folgenden speciellen Abtheilung ist das Friesische natürliche System nach Classen und Familien benutzt. Ljungström.

23. **Lindeberg, C. J.** Dieser Fascikel liefert hauptsächlich Formen von der Gruppe *Rubi Corylifolii*, welche zum grossen Theil an den schwedischen und norwegischen Küsten von Kattegatt und Skagerak gesammelt sind. Viele Formen oder Varietäten und 4 neue Arten werden aufgestellt. Ljungström.

Neue Arten:

No. 32 *R.* **Scheutzii** Lindeb.
„ 40 *R.* **Lagerbergii** Lindeb.
„ 48 *R.* **cyclophyllus** Lindeb.
„ 50 *R.* **ciliatus** sp. coll. Lindeb.

24. **Krok, Th. O. B. N.** Verzeichniss der in Schweden im Jahre 1884 erschienenen botanischen Arbeiten, sowie der im Auslande von schwedischen Autoren publicirten.
Ljungström.

25. **Lindeberg, C. J.** Die 3 *Rubus*-Gebiete der Skandinavischen Halbinsel: Schonen, Ost- und West-Schweden, haben nur wenige Formen gemeinsam. Einige Formen aus dem letzterwähnten Gebiete, welche Verf. constant fand und als bisher übersehen oder nicht ganz natürlich dargestellt hält, werden hier angeführt. Sie sind in 2 Gruppen zu vertheilen: *R. eglandulosi* mit keinen oder zerstreuten, fast ungestielten Drüsen, *R. glandulosi* mit zahlreichen langgestielten Drüsen auf den Turionen und im Blüthenstand.

I. *Eglandulosi:*

1. **R. rosiflorus** sp. n. coll. Syn. *R. corylifolius* Arrh. ad p., *R. maximus* Aresch. pr. p.
   α. eriocarpus,
   β. leiocarpus.
2. **R. Lagerbergii** sp. n. Syn. *R. corylifolius* Wahlb. fl. Gothob. 1824, p. 56. Arrh. pr. p. *R. maximus* Aresch. pr. p.

II. *Glandulosi:*

3. **R. dissimulans** sp. n. coll.
   α. nitens,
   β. obumbratus,
   γ. serrulatus.

   Diese Art schwankt zwischen den *corylifolii* und den *suberecti;* und „wenn man Conjectural-Botanik treiben wollte" könnte man sie als Bastarde auffassen: *α.* von *suberectus* und *caesius, β.* von *plicatus* und *caesius, γ.* von *fissus* und *caesius;* „die Charaktere würden dieser Annahme gute Stütze verleihen".
4. **R. acutus** sp. n.

Zuletzt theilt Verf. einige kritische Bemerkungen über die Synonymik mit. *R. maximus* L. ist demzufolge mit *R. suberectus* synonym. Ljungström.

Neue Arten:

Rubus **rosiflorus** Lindeb. p. 2. Schweden: Prov. Bohuslän; Norwegen.
„ **Lagerbergii** Lindb. p. 3. Schweden: Bohuslän.
„ **dissimulans** Lindeb. p. 8. *α.* und *γ.* Bohuslän, *β.* Norwegen.
„ **acutus** Lindeb. p. 5. Bohuslän.

26. **Wittrock, V. B.** Verf. fand *Rumex sanguineus* L. in der Provinz Dalsland; früher war die Art nur von Schonen und ein paar anderen südlicheren Localitäten bekannt; 2—3° n. Br. Unterschied.

Impatiens parviflora DC. häufig in Baldersnäs in Dalsland, seit 30 Jahren; also völlig eingebürgert wie auch in Lund in Schonen.

Helosciadium inundatum (L.) Koch auf Öland.

Salvia verticillata L., Dalsland, eingebürgert; ebenso in Schonen angetroffen bei Malmö (und Lund. Ref.). Wie *Impatiens parviflora* auf Wanderung nach Westen.

Picris hieracioides L. bei Slite auf Gotland; sonst nur in Schonen.

Die Verbreitung dieser sämmtlichen Pflanzen ausserhalb Skandinavien wurde mit angegeben. Ljungström.

27. **Callmé, Alfr.** meldet den Fund von *Vaccaria parviflora* Moench bei Upsala, Provinz Upland, wo die Pflanze 1884 auf einem Acker auftrat, aber im nächsten Jahr verschwunden war. Verf. vermuthet doch, dass sie sich in Schweden einbürgern wird, weil sie erstens das Klima wohl vertragen kann (sie blühte im September zum zweiten Male) und dann, weil sie sonst in Europa verbreitet ist und bisher nur in Britannien, Skandinavien und im nördlichen Russland fehlte. Beschreibung wird gegeben.

In einer Note theilt der Herausgeber der Bot. Not. Dr. O. Nordstedt mit, dass die Pflanze nach Exemplaren in dem Universitätsherbar zu Lund schon früher in Schonen gesammelt wurde, nämlich bei Lund 1869 von Åkerberg, in der Nähe von Kristianstadt 1878 und 1879 von Thedin; ebenfalls in der Provinz Medelpad bei „Wifta varf“ auf Ballast 1885 von Holm. Ljungström.

28. **Hult, R.** Die Provinz Blekinge im südlichen Schweden erreicht im nördlichen Theil eine Höhe von etwa 75—160 m ü. d. Meere und fällt gegen Süden ab. Das Land ist von Thälern durchzogen und an Gewässern reich. Namentlich der höhere Theil zeichnet sich durch Armuth an Kalk und Thon aus.

In der Provinz begegnen sich zwei Vegetationen; die Ufervegetation ausserhalb der Rechnung gelassen.

Im nördlichen Blekinge hat die Vegetation einen nordischen Charakter; es ist hier die Birke waldbildend mit Fichte oder Föhre oder beiden vermischt; Föhrenwaldungen kommen auch vor, ebenso wie besonders an den Abhängen Fichtenwaldungen. Der Boden in diesen Wäldern ist meist mit einem *Hylocomium*-Teppiche bedeckt. Wo der Wald umgehauen wurde und auf brach liegenden Aeckern herrscht das Heidekraut. In den feuchten Thälern *Carex*-Wiesen oder Torfmoore. Die Haine an den Bächen bestehen aus *Alnus glutinosa, Salix aurita, Betula odorata* u. a. — Die Vegetation erinnert hauptsächlich an die der nördlichen Nachbarprovinz Småland.

Im südlichen Theil dagegen, wo der Boden mehr thonhaltig ist, sind die Felder meistens urbar gemacht. Dazwischen kommen kleine Waldhügel und andere Standorte wilder Pflanzen vor. Hier findet man Eichenwaldungen mit einer Untervegetation von Kräutern und Gräsern und darüber Schlehen und Haselnüsse. Oft auch andere Laubbäume wie *Betula verrucosa*, Hainbuche, Esche u. s. f. Auf dürren Localitäten Dornendickichte von Schlehengebüsch mit *Rubus*- und *Rosa*-Arten, *Berberis* und *Crataegus*. Auf den Plateaux, nahe der Ebene, emporsteigend, kommt man oft in Buchenwälder hinein, welche zum Theil mächtige Bäume aufweisen können. — Wohl kommt die Buche weit nördlicher in Småland var; aber durch Blekinge möchte doch Verf. die Nordgrenze der Buchenzone Grisebach's gezogen wissen, weil so viele für dieselbe charakteristische Züge im Süden der Provinz vorkommen, um im Norden derselben zu verschwinden.

Der Vegetationscharakter des nördlichen Blekinge entspricht weder Grisebach's „russischer Eichenzone“ noch E. Fries' „Eichenregion“. Es geht hier die Grenze zwischen zwei Zonen, die eine nördlich, die andere südlich, die eine continental, die andere insulär, welche sonst in Europa durch eine breite, homogene Zone, die der Eiche, getrennt sind.

Die Vegetation von Småland und des nördlichen Blekinge entspricht Engler's „subarktischem Gebiete oder nordeuropäischer Provinz des Coniferengebietes“ und der „Fichtenzone“. Seine „subatlantische Provinz des mitteleuropäischen und aralokaspischen Gebietes“ hat eine Vegetation, welche der des südlichen Blekinge entspricht.

Durch viele angeführte Angaben der Mitteltemperatur an verschiedenen Orten und durch Vergleich vieler als Beispiele ausgewählten Arten folgert Verf., dass die Vertheilung der Vegetation in Blekinge nicht allein, ja sogar nicht hauptsächlich vom Klima abhängig ist. Dasselbe gilt von der Exposition sowie von den Bodenverhältnissen. — Auf den vormaligen Aeckern der zahlreich vorkommenden kleinen, verlassenen Ansiedlungen findet man, je nachdem wie lange sie brach lagen, verschiedene Pflanzengemeinden angesiedelt, verschiedene Arten vorherrschend.

Es ist dieses ein Mittel, verfolgen zu können, wie die „Pflanzenformationen" im Kampfe mit einander siegen oder unterliegen, einander ablösen oder abgelöst werden.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die meisten Pflanzenformationen, welche in Blekinge vorkommen, nur Uebergangsstufen sind zu einigen wenigen Endgliedern der Entwickelungskette, deren definitive Verbreitung vom Erdboden bedingt ist. Die Formationen, welche sich frei von Eindringlingen und Umwandlungen behaupten können, sind:

1. „ljungmoorne" (nicht völlig zutreffend mit „Haide" zu übersetzen, aber ähnelnd) auf den Felsen;
2. die Föhrenwälder auf trockenem Sand und Geröll, sowie auf Torfmooren;
3. die Fichtenwälder auf seichten Ufermooren;
4. die Birkenwälder (*Betula odorata)* auf tieferen Mooren und Moorwiesen;
5. die „Hainthal"formation bei den fliessenden Wassern;
6. die Dornendickichte auf den wärmsten, trockenen und
7. die Buchenwälder auf allen sonstigen Orten.

Von den übrigen Formationen, welche in der ausführlichen Besprechung charakterisirt und analysirt werden, — gehen die Grashügel auf magerem Boden zu Heiden, auf fetterem zu Eichenhügeln über. Die Haiden gehen zu Wald über, im Anfang verschieden, je nach der zufälligen Besäung. Birke allein oder mit Fichten oder Föhren zusammen, sowie Eiche, können hier bestandbildend sein. Ist die Birke zur Herrschaft gelangt, kann sie von der Fichte oder der Föhre, je nach dem Boden, verdrängt werden; von der Föhre auf den dürren, sandigen, von der Fichte auf den frischeren Böden. Der Fichtenwald hat in der Buche einen Feind, der bald nach dem der Boden ausreichend fruchtbar geworden ist, eindringt und später das Gedeihen der Fichte beeinträchtigt. Der Fichtenwald wird demnach zu Buchenwald. — Die Birke kann auch von der Eiche verdrängt werden, wenn Samenbäume vorhanden sind. Ist die Eiche auf den Grashügeln oder Haiden zur Herrschaft gekommen, geht die Vegetation erst zu der Eichenhügelformation, dann zu der Hainhügelformation über. Letztere scheint zu Buchenhainen übergehen zu können. — Nimmt die Eiche im Birkenwald überhand, entsteht Eichenwald, welcher allmählig zu Buchenwald übergeht.

Auf trockenen Ufern wird die Ufergestrüppformation von Birkenwald verdrängt oder von Birke und Fichte gemischt. Dieser geht zu Fichtenwald und dieser zu Buchenwald über.

Auf feuchten Wiesen geht die Ufergestrüppformation zu Birkenwald *(B. odorata)* über. Bei Wasserfällen und Quellen geht dieselbe zu den Formationen der Hainthäler über, von welchen die südlichere (Esche und Hainbuche vorherrschend) die nördliche (Erlen vorherrschend) verdrängt.

Die Menyanthes-Formation auf feuchten Bachufern wird von der Carex-Formation verdrängt, diese von den Moorwiesen und letztere vom Birkenwald. Ist der Torf tief, behauptet sich *Betula odorata* in dichtem Bestand, sonst wird sie von der Fichte verdrängt, welche hier wahrscheinlich die Schlussformation bildet, indem die Buche hier wohl nicht gedeiht und nicht beobachtet wurde.

Die erste Formation der Moore, die Randformation, findet sich nur, so lange freie Wasserfläche vorhanden ist, nicht länger.

Der folgende Entwickelungsgang ist: *Carex*-Moor, Bültenmoor, Torfmoor, Föhrenmoor, Birkenwald oder, wenn der Torf nicht tief ist, Birken—Fichtenwald, welcher zu Fichtenwald übergeht.

In den Sümpfen entwickelt sich folgende Reihe von Formationen: eine *Potamogeton*-Formation, eine *Sphagnum—Amblystegium*-Formation, eine *Menyanthes—Eriophorum*-Formation und dann eine *Carex—Sphagnum*-Formation, die typische für die Flachmoore in Blekinge. Die weitere Folge ist Torfmoor, Birken- und zuletzt Fichtenwald.

Die Formationsserien auf abschüssigen, nicht zu trockenen Böden enden also mit der Buche oder bisweilen mit anderen, sogenannten edleren Laubbäumen. Diese südlichen Formen dringen rastlos vorwärts, und besonders die Buche würde überhand nehmen, wenn die Natur sich selbst überlassen bliebe. Ein ähnliches Verhalten der Buche ist aus Dänemark

(Steenstrup, Vaupell), dem westlichen Småland (E. Fries) und aus gewissen Gegenden in Deutschland bekannt. Doch kennt man auch Beispiele, wo die Verhältnisse umgekehrt sich abspielen.

In der Jetztzeit ist in Blekinge die südlichere Vegetation die kräftigere und dringt vorwärts. Bezeugt dieses ein geändertes Klima? Oder ist es nur, dass sie bestrebt ist, den Raum wieder zu gewinnen, welchen die nördlichere mit Hülfe der Menschen errungen hat? Letzteres ist wenigstens zum Theil der Fall, denn früher fanden sich dort notorisch ausgedehnte Eichen- und Buchenwaldungen vor, welche dem Schiffbau zum Opfer gefallen sind.

Ljungström.

29. **Jungner, Richard.** In der Provinz Schonen (Schweden) fand Verf. *Rumex crispus* L. × *Hydrolapathum* Huds., und zwar eine Form, welche mit Haussknecht's Beschreibung gut stimmt; nur etwa 10 % der Pollenkörner gut. Diese Hybride ist für Skandinavien neu. Neu für die Wissenschaft ist *R. Hydrolapathum* Huds. × *obtusifolius* L., welche Hybride Verf. ebenfalls in Schonen auffand und mit dem Namen *P.* **lingulatus** belegt. Beschreibung wird gegeben.

Rumex Hippolapathum Fr. × *obtusifolius* L. fand Verf. in Schonen und identificirt diesen Bastard mit *R. platyphyllus* F. Aresch., welcher früher aus der Provinz Vestergötland bekannt war und für eine Verbindung von *R. Hippolapathum* mit *R. maximus* Schreb. gehalten wurde. Der Name *R. Schmidtii* Hausskn. wäre demnach jetzt zu verwerfen und mit *R. platyphyllus* F. Aresch. zu ersetzen. Nur etwa 5—15 % der Pollenkörner gut; reife Früchte selten.

R. maximus Schreb. wird vom Verf. als Bastard zwischen *R. Hippolapathum* und *R. Hydrolapathum* angesehen; doch dürfte er vielleicht im Begriff, sich zur constanten Art auszubilden, aufgefasst werden können.

Epilobium palustre L. × *roseum* Schreb. fand Verf. in Vestergötland; die Form daselbst näherte sich mehr *palustre*, während schonische Formen *roseum* am ähnlichsten waren. Erstere hatte kaum 5 % gute Pollenkörner, letztere gegen 20 %. Ljungström.

Neuer Bastard:

Rumex lingulatus Jungner *(R. Hydrolap.* × *obtusifol.)*. p. 115. Schonen in Schweden.

30. **Lidforss, Bengt** theilt Standortsangaben für seltenere Pflanzen mit. Folgendes sei hier erwähnt:

Cirsium palustre × *oleraceum* fand sich in zwei Formen den beiden Stammarten resp. ähnelnd.

Convolvulus arvensis v. *linearifolia* Choisy, neu für das Gebiet, wuchs auf demselben fetten Boden wie die Hauptform und ist also wohl keine vom Standorte hervorgerufene Var.

Erythraea glomerata Wittr. auf vier Standorten vorkommend; bisher in Schweden nur von der Provinz Blekinge bekannt.

Verbascum Thapsus β. bracteatum trug doppelt so grosse Blumen wie die Hauptform.

Anemone nemorosa × *ranunculoides*, eine Form, welche der letzterwähnten Stammart am nächsten stand, wurde in Menge von Engstedt und Hallgren bei Pålsjö gefunden.

Epilobium obscurum f. *verticillata!*

E. montanum × *obscurum* auf Hallandsås gefunden, neu für Schweden.

Salix repens × *viminalis*, niedrige Form.

S. caprea × *repens*, neu für Schonen.

Juncus balticus Willd. × **filiformis** L. n. hybr. was Habitus, Halm, Länge des Stützblattes, Farbe der Scheiden, Blüthenstand und Blüthe betrifft intermediäre Form, welche nur völlig sterile Kapsel trug. Kam in Menge vor, mit den Stammarten zusammen und zu diesen hin und wieder Uebergänge bildend. Bei Engelholm gefunden. Ist wenigstens zum Theil was man mit *J. inundatus* Drej. verstanden hat. Letzterer ist bald als Art, bald als Var. von *J. balticus* von den Floristen angeführt und ist seit langer Zeit aus einem Local bei Ystad bekannt. Bei einem Besuch daselbst fand Verf. auch diese Form mit der aus Engelholm völlig übereinstimmend. Die Form „*J. inundatus*“ von Jaederen, Norwegen,

ebenso wie die dänische, dürfte auch dieser Bastard sein; ob auch die übrigen aufgeführten Standorten dieselbe, oder nur eine Var. von *J. balticus* darstellen, wird dahingestellt.

Ljungström.

Neuer Bastard:

Juncus balticus Willd. × *filiformis* L. Lidforss p. 185. Schweden, Norwegen und Dänemark.

31. **Ljungström, Ernst.** Verf. fand während einer botanischen Reise im Sommer 1878 auf der dänischen Insel Bornholm die beiden Bastarde *Rumex crispus* L. × *sanguineus* L. und *R. conglomeratus* Murr. × *obtusifolius* L., welche beschrieben und mit den Stammarten verglichen werden. Die Bornholmsform von *R. crispus* × *sanguineus* stand *crispus* am nächsten, war in hohem Grade steril, so dass einzelne Blüthen sich zu Fruchtblüthen entwickelten. Erinnerte habituell an die Hybride *R. crispus* × *obtusifolius*. — Wurde später auch in Schweden, und zwar auf der Insel Hallands Väderö von B. Lidforss aufgefunden. — Auch *R. conglomeratus* × *obtusifolius* blieb zum grössten Theil steril, so dass nur wenige Früchte aufgefunden wurden. Aehnelt übrigens im Habitus ziemlich der Hybride *R. obtusifolius* × *sanguineus*. — Beide behandelten Hybriden sind für Dänemark neu, die erstere fand sich auch jetzt zum ersten Male in Schweden. Die Verbreitung in Europa wird angegeben soweit bisher bekannt. Ljungström.

32. **Neuman, L. M.** Beiträge während einer Reise 1884 in den Provinzen Medelpad und Jemtland gesammelt. Verf. untersuchte hauptsächlich die Flora des Berges Åreskutan und Medelpads Küstenflora, welch letztere viele für Schweden neue Bastarde, sowie bisher nicht hier beobachtete Ballastpflanzen lieferte. Von den ersteren seien hier in Kürze erwähnt:

Cirsium heterophyllum × *palustre*, bei Sundsvall gefunden (Medelpad).

Nuphar luteum × *pumilum*, in einem See am Fusse des Berges Renfiellet, Jemtland. Die Stammarten wachsen jetzt nicht in der Nähe, welches Caspary zufolge in Norrland nichts ungewöhnliches ist.

Viola arenaria × *silvatica*, *arenaria* × *canina*, *arenaria* × *mirabilis* und *canina* × *silvatica*, sämmtliche in Medelpad gefunden.

Für viele Arten werden in dieser Arbeit die nördlichen Grenzen des Vorkommens durch vom Verf. mitgetheilte Funde erweitert. Verf. bezweifelt, dass *Arabis arenosa* und *A. suecica* besondere Arten sind, wie Lönnroth u. A. behaupten. Es wäre möglich, dass man es hier mit zwei durch Verschiedenheit der Localitäten bedingten Formen zu thun hat.

Ljungström.

33. **Neuman, L. M.** theilt Standortsangaben mit. Besonders besprochen werden:

Artemisia Absinthium, wohl völlig wild auf Bremön, Provinz Medelpad.

Erigeron elongatus, eine Form von Tynderö (Medelpad), welche an *E. Mülleri* erinnert.

Myosotis silvatica, Provinz Vesterbotten, Backen, wahrscheinlich verwildert; Medelpad, Hellsjö und Sundsvall.

Anemone Hepatica f. *rosea!* Blüthen rein roth; samenbeständig.

Melandrium pratense × *silvestre*, Medelpad, Eriksdal, neu für Skandinavien. Charaktere intermediär, so Habitus, Behaarung und Kapsel. Blüthen roth, bei Tage offen, geruchlos. Samen zur halben Zahl taub. Nur ein weibliches Exemplar gefunden.

Rubus Chamaemorus f. *fissis petalis!* analog mit einer nicht seltenen Form von *R. arcticus*.

Rumex domesticus f. *borealis!* Schmächtiger wie die südliche Form, mit ärmerem Blüthenstand, schmäleren Blättern und zugespitzten inneren Kelchblättchen.

R. propinquus J. E. Areschoug (= *R. crispus* × *domesticus*) war ebenfalls als von der vorigen Form stammend schmächtiger und weniger verzweigt wie derselbe Bastard in Südschweden auftritt.

R. armoraciaefolius n. hybr. = *R. domesticus* × *Hippolapathum*. Drei Locale in Medelpad. Innere Kelchblätter ohne Schwiele, eirund-herzförmig mit ausgerandeter Basis, die äusseren gestutzt, bei der Fruchtreife zurückgeschlagen; untere Blätter oblong, gegen die herzförmige oder quere Basis zu schmäler werdend; an diejenigen von *Nasturtium Armoracia* lebhaft erinnernd.

Triticum acutum, Medelpad, Tjufholmen, wohl eingeschleppt aus südlicheren Gegenden wie andere daselbst vorkommende Pflanzen. Ljungström.

Neuer Bastard:

Rumex armoraciaefolius Neum. (= *R. domesticus* × *Hydrolapathum*). p. 155. Schweden, Provinz Medelpad.

34. **Neuman, L. M.** Hauptsächlich Standortsmittheilungen. Zu erwähnen ist Folgendes:

Rubus Lindebergii P. J. Müll. hat eine auffallende Verbreitung auf den Westküsten Schwedens. In Bohuslän und dem nördlichen Halland nicht selten, fehlt die Art südlich von Falkenberg, 8 Meilen lang bis zu Hallandås. Dort kommt sie hauptsächlich auf den südlichen Abhängen vor, auf den nördlichen nur auf einer Stelle und auf dem Gebirgsrücken nur auf ein paar. Die Strecke, wo die Art fehlt, stand zur Zeit ihrer Einwanderung, welche wohl nach der Eiszeit geschah, unter Wasser.

R. villicaulis (Koehler) Focke **vulnerans** n. f. Die Stacheln der Turionen dicht, meistens geneigt und etwas gebogen; Blüthenknospen im Haarfilz verborgene, bisweilen gestielte Zotten tragend.

R. (*corylifolius* Sm.)* *pruinosus* (Arrh.). Eine vom Verf. so früher bestimmte Form aus der Insel Hallands Vöderö und jetzt zu *R. maximus* gezogen als eine f. *halophila*. Der echte *R. pruinosus* Arrh. dürfte nur 2 bis 3 mal in Schweden gefunden sein.

Die Gruppe *Corylifolii*, bisher auf zwei Arten, *corylifolius* und *caesius* vertheilt, möchte Verf. in mehrere selbständige Arten spalten. Im Vergleich mit den als Arten aufgenommenen *R. suberecti* verdienen Verf. zu Folge folgende Formen von den *corylifolii* Artenrecht.

1. Früchte schwarz:

R. maximus mit der f. *halophila*.
R. divergens Neum.
R. nemoralis.
R. Wahlbergii mit der f. *stipularis*.

2. Früchte bläulich bereift:

R. caesius mit den Formen: *aquatica* W. et N., *arvalis* Rchb., *dunensis* Noeld. und **ramosus* Neum.

R. pseudo-idaeus, der Mischling so polymorpher Eltern wie *caesius* und *idaeus*, ist auch selbst polymorph. Vielleicht sind auch unter diesem Namen andere *idaeus*-Bastarde zusammengewürfelt. Einige vom Verf. gefundene Formen werden erwähnt und in zwei Abtheilungen gruppirt:

1. Formen mit unten grau- oder weisswolligen Blättern und wenigen Zotten im Blüthenstand. Hierzu eine f. *latifolia*, in welcher Verf. möglicherweise einen *R. suberectus* × *idaeus* vermuthet und eine f. *angustifolia*, welche sich als *R. maximus halophila* × *idaeus* herausstellen könnte.
2. Formen mit unten grünen Blättern und zahlreichen Zotten im Blüthenstand. Hierzu eine f. *scopulorum*, eine constante Form, steril in hohem Grade.

Ljungström.

35. **Hjalmar Nilsson, N.** fand *Myricaria germanica* in Menge an dem Ufer des Sees „Ringsjön" in Schonen wachsend, ein paar Jahre, nachdem der See gesenkt worden war. Die Pflanze ist hier nur subspontan, indem sie sicher als aus einem Garten in der Nähe stammend zurückgeführt werden konnte, gedeiht aber gut. Ljungström.

36. **Olsson, P.** Nach einer topographisch-geognostischen Beschreibung der Provinz Jemtland folgt eine Aufzählung der Gefässpflanzen derselben nebst Standortsangaben. Verf. hatte selbst die Provinz mehrfach durchstreift und dazu viele Herbare seiner Schüler u. a. durchgemustert. 762 Arten + 76 Unterarten und Bastarde + 20 Arten verwilderter Pflanzen; davon 548 Dicotylen, 236 Monocotylen, 44 Gefässkryptogamen; 8 Characeen. Die artenreichsten Familien sind *Synanthereae* (83 Arten), *Cyperaceae* (81), *Gramineae* (70), *Cruciferae* (39), *Salicineae* (37, davon 15 Bastarde), *Ranunculaceae* (33), *Personatae* (30), *Papilionaceae* (28), *Alsinaceae* (24), *Senticosae* (24), *Labiatae* (23), *Polypodiaceae* (22), *Orchideae*

(21), *Juncaceae* (20). — *Ericineae* mit 19 Arten und *Coniferae* mit 3 sind nebst den Cyperaceen und den Gramineen die artenreichsten Familien. Ljungström.

37. **Rudbery, Aug.** theilt für eine Zahl mehr oder weniger seltener Pflanzen Angaben neuer Standorte aus der schwedischen Provinz Oestergötland mit. Ljungström.

38. **Sälan, Th.** Verzeichniss, 56 Pflanzenarten enthaltend. Die Beobachtungen hauptsächlich aus den Jahren 1882—84. Dieselben finden sich neben dem Schlosse Åbo. Ljungström.

39. **Samzelius, H.** Standortsangaben einiger Pflanzen, von welchen folgende für die Provinz Södermanland neu sind: *Cirsium heterophyllum* Au. × *palustre* Scop., *Verbena officinalis, Ballota ruderalis, Stachys germanica.* Ljungström.

40. **Scheutz, N. J.** theilt hauptsächlich Standortsangaben mit. Des näheren besprochen werden:

Verbascum Thapsus L., *β.* **cuspidatum** n. var.

Melampyrum pratense; Farbenvarietät.

Batrachium floribundum Bab., dürfte Verf. zufolge kaum mit der schwedischen Form identisch sein, welche Tunbery (Bot. Not. 1873) unter diesem Namen aufgenommen hat. Die echte Form nach Bab. und englische Originale beschrieben.

Rubus thyrsoideus v. *viridis* F. Aresch. ff.

R. plicatus v. *incisa* Lindeb. Herb. Rub. Scand. No. 6 ist dieselbe Form, welche Verf. (Sv. V.-A. Öfvers. 1889) *laciniata* benannte.

R. Radula v. *microphylla* Lindeb. Herb. Rub. Scand. No. 23 ist identisch mit Verf. var. *viridis* (Bot. Not. 1873).

R. caesius β. **laciniatus** n. var. und **microphyllus** n. var.

Der sogenannte *R. pseudoidaeus* von Skaftö, Bohuslän, welche Form Verf. 1879 sammelte dürfte eher *R. maximus* × *Idaeus* sein. Die Armatur der Jahrestriebe und deren Form, die Form des Endblättchens, der Kelch u. m. sprechen dafür. Die Stacheln der Jahrestriebe sind nicht borstenähnlich, ungleich gross, sondern kurz, stark und gerade wie bei *R. maximus,* welcher in der Nähe wachsend vorkam.

Myrica Gale fand Verf. mit männlichen Kätzchen oberhalb der weiblichen auf demselben Zweige wie diese. Ljungström.

41. **Thedenius, K. Fr.** fand diesen neuen Bastard unter den Stammarten, zwischen welchen er intermediär war. Nur eine kleine Zahl der Blüthen gaben Samen. Im ersten Jahre nur ein Exemplar, im dritten zwei Exemplare gefunden und untersucht. Ljungström.

Neuer Bastard:

Tragopogon **porrifolio-minor** Thed. p. 156. Schweden, bei Stockholm.

42. **Wittrock, V. B.** stellt die neue Form **citriformis** Wittr. von *Oxycoccus palustris* Pers. auf und beschreibt sie. Die Früchte sind länglich, etwa doppelt so lang wie breit (etwa 12—17 × 6.5—9 mm), sonst wie die Hauptform. In der Provinz Westergötland (Schweden) seit 20 Jahren von Aug. Sandén beobachtet und constant befunden. Ljungström.

43. **Andersson, Gunnar.** *Stipa pennata* kommt in Schweden an drei Orten vor, und zwar, wie Verf. fand, bei Seyerstäd und Dala die Form, welche als *S. Joannis* Čelak. unterschieden wurde, bei Åsaka dagegen die Form *S. Tirza* Steven. Verf. erkennt diese beide Formen, sowie die dritte *Grafiana* Stev. nicht als gewissermassen selbstständige Arten an, sondern fasst sie alle drei als Formen einer einzigen Art auf. Linné kannte nur die Localität Åsaka, beschrieb aber seine Art nach Exemplaren aus dem südöstlichen Deutschland, wo die 3 Formen abwechselnd vorkommen. Ljungström.

44. **Murbeck, Svante.** Phytographische Beobachtungen während einer Reise im südlichen Theil der sogenannten „Ilex-region" Norwegens, theils Standortsangaben, theils ausführlichere Besprechungen.

Von *Matricaria inodora* wurde eine f. *involucrata* beobachtet.

Von *Centaurea nigra* L. wurde eine f. *lacera* aufgestellt.

Von *C. decipiens* Thuil (erweitert) fand Verf. folgende Formen: *α. pratensis* (Thuil),

(= *C. jacea ζ. pratensis* Koch. Syn.), *β. commutata* (Koch)! (= *C. decipiens* Th., *C. Jacea, ε. commutata* Koch Syn.), *γ. lacera!* (= *C. jacea, γ. lacera* Koch Syn.?), *δ. integrata!*

Ueber die geschlechtlichen Formen, welche Verf. bespricht, wurde besonders referirt.

Von den drei Arten *C. nigra, decipiens* und *Jacea* steht *decipiens* ziemlich in der Mitte. Wenn auch dazu kommt, dass viele Charaktere schwankend sind, ist diese Art doch wohl kaum als Bastard aufzufassen. — Dagegen wird solches von Uebergangsformen nach den beiden anderen Arten hin vermuthet, doch will der Verf. nicht ausdrücklich solches behaupten, sondern empfiehlt diese zu näheren Untersuchungen in der Natur. — Die vierte Art der *Jacea*-Gruppe, *C. phrygia* L. steht mehr isolirt; sie wurde vom Verf. nicht beobachtet, kommt aber im Gebiete vor.

Carduus multiflorus Gaud. eingeführt auf Malmö bei Mandal.

Lappa nemorosa (Lej.) Koern. (= *L. intermedia* Lge.). Unentschieden ob neu für Norwegen oder vielleicht mit *L. minor, β. purpurescens* A. Bl. identisch.

Lobelia Dortmanna f. *ramosa!*

Mentha gentilis L. neu für Norwegen.

Heracleum australe Hartm. f. *Wendtioidis!* Die Oelkanäle auf der Innenfläche der Theilfrüchte fehlen, wie es in der Gruppe *Wendtia* DC. der Fall ist.

Fumaria. Seit langer Zeit ist von dieser Gegend eine Art bekannt, welche E. Fries in Mant. III als *F. capreolata *media* (Coisl.) aufnahm und welche Hammer zu *F. muralis* Sond. führte. Haussknecht hatte in Flora 1873 gezeigt, dass sie aber *F. Borai* Sond. ist. Letzterer Forscher hatte das Material des Verf. untersucht und als *F. Borai* bestimmt, aber auch darunter die echte *F. muralis* Sond., neu für Norwegen, gefunden.

Viola canina L. × *silvatica* Fr. bei Christiansand mit den Stammarten.

Epilobium collinum Gmel. × *palustre* L. Hier sei erwähnt, dass die Ausläufer kürzer und gröber waren wie bei *palustre,* aber wie bei dieser mit einer eiförmigen Endknospe versehen; nur wenn sie zwischen Steinen wachsen, fehlten letztere. Bisweilen trugen diese Endknospen in den Axillen ihrer unteren und mittleren Blätter andere, kürzere Ausläufer, welche ebenfalls mit Knospen endeten.

E. adnatum Griseb. (= *E. tetragonum* Blytt N. Fl.) musterte der Verf. aus der Flora aus; sämmtliche Standortsangaben für diese Pflanze beziehen sich nämlich auf *E. obscurum* Schreb. (= *E. chordorrhizum* Fr.).

E. montanum L. × *obscurum* Schreb. neu für die Skandinavische Halbinsel.

E. obscurum Schreb. × *palustre* L. neu für Norwegen. Ebenso.

E. montanum L. × *roseum* Schreb., bei welcher Verf. den Farbenwechsel der Blüthen bestätigt fand, welche Focke bei diesem (künstlich hervorgebrachten) Mischling beobachtete.

E. palustre L. Bei dieser Art fand Verf. die sonst rundlichen oder eiförmigen Endknospen der Ausläufer bisweilen ungewöhnlich entwickelt. Sie waren cylindrisch, bis 25 mm lang mit bis 18 Blattschuppenpaaren. Reichliche Ausläufer secundärer Ordnung von diesen Endknospen wie oben bei *E. collinum* × *palustre* beschrieben. Die reichliche Bildung von Ausläufern stellt Verf. damit in Verbindung, dass die Exemplare auf kräftigem Boden wuchsen, dass ihre floralen Theile zur Verkümmerung durch irgend einen parasitischen Pilz beeinträchtigt waren. Die Form der Gemmen ist aber dadurch nicht erklärt, und langgestreckte Knospen fanden sich übrigens auch in der Nähe auf magerem Boden und auf Exemplaren, welche gesund waren. Eine Form *longigemmis* wird deshalb aufgestellt.

E. montanum L. × *palustre* L. neu für die Skandinavische Halbinsel.

E. alsinefolium Vill. × *palustre* L. neu für Norden. Hatte Ausläufer, welche an denen bei *E. obscurum* erinnerten. Diese Form dadurch hervorgerufen, dass der reissende Bach, an dessen Ufer die Exemplare wuchsen, die Erde fortgespült hatte. Unter solchen Umständen bekommen auch die Stammeltern ähnliche Ausläufer.

E. Hornemanni Rchb. × *palustre* L. neu für Norwegen.

Sorbus Aucuparia L. × *fennica* Kalm (= *S. Aucuparia *Meinichii* Lindeberg in Hartmans Skand. Flora 1879). Unzweifelhafte Hybride zwischen den beiden Arten durch

Blattform, Verzweigung, Frucht, Kelch, Behaarung u. s. w. intermediär und mit nur wenigen Früchten ausgebildet. Viele Verf. fassen *S. fennica* selbst als Bastard auf. Die Skandinavische Form dürfte es doch nicht sein; vielleicht könnte im Auslande irgend eine Hybride von *S. Aria* oder *scandica* mit *Aucuparia* für die echte *fennica* gehalten sein.

Rosa mollissima Fr. × *pimpinellaefolia* L. (= *R. invuluta* Leffl. Bot. Not. 1874, in Bl. N. Fl., in Hu. Skand. Fl.) (*R. pimpinellifolia*—*rubiginosa* Scheutz. Bot. Not. 1877, best. v. Christ. — *R. pimpinellifolia*—*mollissima* Christ. Flora 1877) früher aus „Mosterön" bekannt, jetzt vom Verf. auch auf Bömmelön aufgefunden und als unzweifelhafte Hybride gedeutet. Erstens fanden sich Uebergänge zu den beiden Stammarten, zweitens hatte Verf. Herbarexemplare auf die Sterilität des Pollens untersucht und etwa 80 °/₀ schlecht gefunden, drittens fand Verf., dass die Früchte nur selten sich entwickelten und dann nur wenige Carpelle hatten. Verf. lässt unentschieden, ob diese Form mit *R. involuta* aus Schottland identisch ist oder nicht, weil Vergleichsmaterial ihm fehlte, d. h. ob diese auch dieselbe Hybride ist.

Rubus confinis Lindeb. neu für Norwegen.

R. villicaulis Koehler v. **alienus** n. var. Blätter kleiner, regelmässig feingesägt, Blüthenstand reichlich blühend, Blüthen klein, Staubfäden kleiner wie die Pistille, wie diese oft steril. Bei Servik.

Geum japonicum Thunb. vielleicht eingeschleppt.

Lotus tenuifolia (L.) Reich. Neu für Norwegen, möglicherweise eingeschleppt.

Trifolium micranthum Viv. wahrscheinlich neu für Skandinavien. Die verwickelte Synonymik der Arten *T. minus* Sm. und *T. filiforme* Sm. wird besprochen.

Rumex crispus L. v. *microcarpus* (Bryhn) als Art; ist nur eine Form von *crispus*, und zwar durch kleinere innere Kelchblätter, nicht kleinere Früchte, charakterisirt.

Rumex crispus L. × *domesticus* Hartm. (= *propinquus* J. E. Aresch.) neu für Norwegen. Ebenso.

R. crispus L. × *obtusifolius* L. (= *R. acatus* L.).

Carex divula Good. fand Verf. wieder. Ljungström.

45. **Murbeck, Svante.** An dieser Stelle seien folgende Beobachtungen erwähnt.

Von *Centaurea nigra* L. fand Verf. nur hermaphrod. ff. und zwar solche, wo alle Blüthchen des Kopfes ausgebildete Staubfäden und Pistill zeigten. Nach Blytt kommt doch selten eine Form vor, welche geschlechtlose, strahlende, grössere Randblüthen hat.

Von *Centaurea decipiens* Thuil fand V. mehrere Formen. Die häufigste ist mit der f. *hermaphrodita* der vorigen analog. Eine andere ist weiblich, hat kürzere Blüthchen, kleine, freie, sterile Antheren. Eine dritte scheint gegen Männlichwerden zu tendiren, hat viel grössere Körbe und Blüthchen, gut ausgebildete Staubfäden und ein Pistill, welches wohl normal aussieht, aber nur selten Frucht ansetzt. Uebergänge besonders zwischen dieser Form und der Hauptform (⚥) finden sich. Diese Formen halten sämmtlich alle Blüthchen eines Kopfes gleich. Dazu kommen aber noch andere mit geschlechtlosen, strahlenden, grossen Randblüthen. Diese f. *radiata* fand Verf. sowohl von der f. *hermaphrodita* wie von der f. *submasculina*. Ljungström.

46. **Grad, Charle** reiste nach dem Nord-Cap. Die einzige botanisch wichtige Notiz ist, dass er beim Aufstieg im Juli 1883 eine alpine Flora fand, durch folgende Species repräsentirt: *Anthriscus silvester*, *Myosotis alpestris*, *Bartsia alpina*, *Ranunculus aureus*, *Trollius europaeus*, *Geranium silvaticum*, *Alchemilla alpina*, *Gnaphalium hyperboreum*, ein *Cerastium* und einige erst zu bestimmende Pflanzen.

c. Deutsches Florengebiet.

1. Arbeiten mit Bezug auf mehrere deutsche Länder.

47. **Thomé** beabsichtigt, alle in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz vorkommenden Pflanzen in Wort und viele von ihnen auch in wirklich guten Farbendrucktafeln vorzuführen. Bei dem Umfange ist natürlich auf die Pflanzengeographie nur ganz im allgemeinen Rücksicht genommen. Die Ausstattung und die zweckentsprechende Anordnung des Stoffes der I. Lieferung lässt erwarten, dass dieses Werk zu den allerbesten

populär wissenschaftlichen Floren des genannten Gebietes zählen wird. Die erste Lieferung umfasst den grösseren Theil der Amentaceen und enthält 16 Farbendrucktafeln in reinlicher und wissenschaftlicher Ausführung.

48. **Garcke, August** giebt seine treffliche Flora Deutschlands in 15. Auflage heraus.

49. **Potonié, H.** Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Von diesem Werke ging dem Referenten bis jetzt keine Lieferung zu.

50. **Spiessen, Frh. von** giebt Zusätze und Bemerkungen zur 15. Auflage von Garcke's Flora von Deutschland. Dieselben betreffen folgende Pflanzen: *Pulsatilla vulgaris* var. *Bogenhardiana* Rchb. scheint in der Rheingegend ziemlich verbreitet zu sein; *Fumaria parviflora* Lmk. in Menge bei Nauheim, am Johannisberg, bei Crausberg; *Arabis Turrita* bei Goarshausen; *Sisymbrium Sinapistrum* bei Bingerbrück; *Biscutella laevigata* bei Braubach; *Lepidium Draba,* zu Oberlahnstein, Sprendlingen, Gaualgesheimer Berg u. a. a. St.; *Helianthemum apenninum* bei Sprendlingen; *Saponaria officinalis* fl. pl. bei Dülmen in Westfalen; *Impatiens parviflora* bei Frankfurt und Karlsruhe in Anlagen; *Ruta graveolens* verwildert bei Braubach; *Rubus tomentosus* bei Bad Nauheim; *Potentilla micrantha* bei Braubach, Oberwesel; *Pirus Aria* × *aucuparia* im Taunusgebirge einzeln; *Isnardia palustris,* Dülmen in Westfalen; *Tillaea muscosa*, bei Haltern a. der Lippe, mit Sicherheit im nördlichen Westfalen; *Sedum Fabaria* am Gerolstein a. Eifel; *Helosciadium nodiflorum* bei Bad-Nauheim; *Bupleurum tenuissimum* bei Nauheim, bei Wisselsheim; *B. falcatum* bei Nauheim, auch in Nassau verbreitet; *Siler trilobum* bei Ebersgäu im Kreis Wetzlar; *Petasites albus* in Westfalen im hohen Sauerland häufiger; *Silphium perfoliatum* zwischen Braubach und Oberlahnstein; *Artemisia annua* L. bei Bingerbrück verwildert; *Senecio spathulifolius* in der Wetterau bei Ziegenberg und bei Bad-Nauheim; *Pulmonaria angustifolia* im nordwestlichen Deutschland nur bei Schwanheim bis Frankfurt a. M.; *Pulmonaria tuberosa* auch bei Ziegenberg und Nauheim mit gefleckten Blättern; *Scrophularia canina* bei Bingerbrück; *Linaria striata* bei Bingerbrück q. sp.; *Orobanche Rapum Genistae* an der mittleren Rheingegend; *O. rubens* var. *pallens* am Gaualgesheimer Berg und Hörnchen; *Orobanche Hederae* im Rheingau vielfach; *O. amethystea* an der Rochusburg; *Elssholzia Patrini* bei Bingerbrück; *Calamintha officinalis* in der mittleren Rheingegend durch den ganzen gebirgigen Theil verbreitet; *Globularia vulgaris* am Gaualgesheimer Berg und Ockenheimer Hörnchen, auch in der Ingelheimer Heide; *Armeria plantaginea* bei Gonsenheim fast ausgerottet; *Atriplex oblongifolium* bei Bad-Nauheim; *Rumex scutatus* bei den alten Burgen am Rhein; *Thymelaea passerina* am Johannisberg bei Bad-Nauheim; *Parietaria ramiflora* von Mainz bis Wesel; zu Dülmen ausgerottet; *Alisma parnassifolium* im Entensee bei Bürgel zweifelhaft; *Iris sambucina* bei Braubach; *I. lutescens* bei Braubach; *I. spuria* bei Kempten und Gaulsheim vergeblich gesucht; *Muscari comosum* in Rheinhessen meist häufig; *Luzula Forsteri* auch in Nassau an vielen Stellen; *Carex hordeistichos* bei Dorheim; *Poa alpina* v. *badensis* von Mainz bis Bingen; *Melica nebrodensis* in der Mainzgegend stellenweise häufig; *Equisetum arvense* × *limosum* an der Wupper bei Leichlingen; *Equisetum ramosissimum* ebendort; *Aspidium aculeatum* Sw. bei Leichlingen im Wupperthale, angeblich bei Boppard; am Klusenstein im Hönnethal (die Pflanze des Klusensteines ist nur *A. lobatum;* d. R.) am Melibokus; der Standort im Neanderthale ist neuerdings wieder aufgefunden worden; *Aspidium Lonchitis* an der Marxburg bei Braubach.

51. **Frueth, Erwin** macht folgende Zusätze und Bemerkungen zur 15. Auflage von Garcke's Flora von Deutschland, welche speciell auf die Flora von Metz Bezug haben. Diese Zusätze betreffen folgende Pflanzen: *Clematis Flammula* bei Sablon, wohl verwildert; *Thalictrum minus β. silvaticum* Koch in den Wäldern des Moselufers; *Helleborus foetidus* um Metz gemein; *Fumaria parviflora* bei Montigny, bei Montoy-la-Montagne; *Fumaria densiflora* DC., Wälle von Metz; *Cheiranthus Cheiri* in Metz auf Festungsmauern, Ruinen von Jouy-aux-arches; *Arabis pauciflora,* ziemlich verbreitet; *Dentaria pinnata* Lmk., ziemlich verbreitet; *Erysimum odoratum* sehr zerstreut auf dem Jura des Moselthales; *Thlaspi montanum* an der Höhe von Ars und bei Joeuf unweit Moyeuvre; *Lepidium Draba* auf dem Glacis ausserhalb des deutschen Thores von Metz, bei Sablon und im Mancethale; *Braya supina,* bei Lorry, überhaupt an einzelnen Stellen; *Calepina Corvini* um Bloury und

La Grange-aux-Ormer, bei Borny und Magny; *Polygala calcarea* häufig; *Stellaria viscida* auf Saulcy bei Metz, sonst bei Château-Salins, Vic, Moyenvic, Marsal; *Althaea hirsuta*, zerstreut, *Geranium rotundifolium*, ziemlich häufig; *Geranium lucidum* fehlt, *Genista Halleri*, nur in der Nähe von Metz; *Ononis Natrix*, nicht bei Rézonville, sondern bei Gorze; einziger Standort in Deutschland; *Medicago hispida*, Aecker im Moselthale; *M. arabica* am Fusse des Fort Prinz Fr. Karl, Saulcy, am deutschen Thor; *Trifolium ochroleucum* bei Jouy und Frescaty; *Colutea arborescens* an manchen Stellen (ob spontan?); *Ervum gracile* auf dem rechten Moselufer hauptsächlich; *Lathyrus Nissolia* bei Féy, am Sommy, Butte de Charles-Quint; *L. hirsutus*, verbreitet; *Prunus Mahaleb*, häufig; *Rosa pimpinellifolia*, oberhalb Novéant, *R. cinnamomea*, St. Quintin, bei Novéant; *Bupleurum falcatum*, gemein auf dem Jura; *Oenanthe peucedanifolia*, bei Jouy, Corny etc.; *Seseli montanum*, auf sämmtlichen Oolithhügeln; *Tordylium maximum* zerstreut; *Siler trilobum* bei Ancy, Châtel, Ars, Gorze; *Orlaya grandiflora*, ziemlich häufig; *Torilis infesta*, auf den Aeckern des Mosel- und Seillethales; *Micropus erectus*, bei Thiaucourt und Waville; *Filago gallica*, an mehreren Stellen; *Kentrophyllum lanatum* bei Sablon; *Helminthia echioides*, nicht selten; *Lactuca perennis* auf den Bergen des linken Moselufers; *Pulmonaria tuberosa* im Walde von Jouy; *Scrophularia aquatica*, häufig; *Linaria striata* bei Gorze; *Digitalis lutea* auf dem linken Moselufer; *Orobanche Picridis*, zerstreut bei Metz u. a. a. Orten; *O. Epithymum* und *Teucrii*, nicht selten; *O. elatior*, selten bei Lessy und Rözerieulles; *Mentha rotundifolia*, ziemlich verbreitet; *Stachys alpina*, an einigen Stellen; *Prunella alba* und *laciniata*, an mehreren Stellen; *Globularia vulgaris*, überall auf dem Jura; *Thesium humifusum*, häufig auf den Oolithbergen, am St. Quentin; *Thesium alpinum*, seltener; *Parietaria ramiflora*, an den Festungswerken; *Ophrys pseudospeculum*, an mehreren Stellen; *Ornithogalum sulfureum*, in den meisten Wäldern um Metz; *Allium rotundum*, bei Montoy-la-Montagne, bei Sablon; *Endymion non scriptus* Gcke., gemein in den Wäldern von Luppy; *Carex humilis*, schon ausserhalb der Grenze; *C. gynobasis*, fehlt der Flora von Metz; *C. cyperoides*, selten bei Woippy; *Alopecurus utriculatus*, zerstreut; *Cynodon dactylon*, bei Jouy; *Equisetum maximum* b. *serotinum*, bei Corny; *Ceterach officinarum*, über Novéant an Felsen.

52. **Hebst, H.** giebt Zusätze und Bemerkungen zur 15. Auflage der Flora Deutschlands von Garcke, welche speciell die Flora von Eulenburg, Provinz Sachsen, betreffen. *Arabis Halleri* L. wächst im Königreich Sachsen bei Torten bei Dessau; sie ist aber im ganzen unteren Muldethale der Provinz Sachsen häufig; bei Eulenburg bedeckt sie mit *Thlaspi alpestre* oft grosse Strecken. *Tordylium maximum* dürfte bei Eulenburg nicht vorkommen; *Solidago canadensis* sollte Bürgerrechte in der deutschen Flora erhalten; *Parietaria ramiflora* kommt bei Eulenburg nicht vor.

53. **Uechtritz, R. v.** berichtet, dass Oberförster Strähler in der Moorblotte (siehe folgendes Referat) neben dem *Hypericum japonicum* nun auch das nordamerikanische *Hypericum mutilum* L. gefunden hat; beide Pflanzen wurden später vom Herrn Strähler noch an einem zweiten Standorte, der Bzowo'er Blotte beobachtet wurde. Letztere Pflanze wurde auch schon in Mittel-Italien gefunden. Die dauernde Einbürgerung beider Arten scheint gesichert zu sein.

54. **Ascherson, P.**, und **v. Uechtritz, R.** berichten, dass der Oberförster A. Strähler in unmittelbarer Nähe des von ihm bewohnten Forsthauses Theerkeute bei Wronke (Reg.-Bez. Posen) auf der sogenannten Moorblotte, einem Torfsumpfe, neben *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia* und *intermedia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Juncus capitatus*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum* und *Carex*-Arten, *Lycopodium inundatum* eine Pflanze fand, welche er für *Chlora serotina* hielt. Die betreffende Pflanze ist aber ein *Hypericum*. Die eingehenden Untersuchungen ergaben aber, dass die Pflanze als *Hypericum japonicum* Thunberg = *H. gymnanthum* Engelm. et Gray gedeutet werden müsse und dass sie wahrscheinlich aus Amerika eingeschleppt wurde. *H. japonicum* findet sich in Nordamerika und Japan. Uebrigens ist *japonicum* durchaus nicht etwa auf Japan beschränkt, sondern kommt auch anderweitig in Asien, in Australien vor.

55. **Buchenau, Franz** giebt an, dass eine von ihm als *Carex distans* bestimmte, auf den ostfriesischen Inseln gesammelte Pflanze *Carex punctata* Gaudin sei; sie wurde bis

jetzt erst einmal auf Langeoog gesammelt. Auf Norderney, wo *C. distans* und *extensa* häufig sind, und auf Borkum wurde diese Pflanze bis jetzt vergeblich gesucht.

2. Baltisches Gebiet. Mecklenburg, Pommern, West- und Ostpreussen.

56. **Eggers** fand im Jasnitzer Thiergarten in Mecklenburg-Schwerin während der Ferien 80 Species, welche in der Umgegend Eislebens nicht wildwachsend gedeihen. Seltenere Species sind: *Ranunculus Lingua, Teesdelia nudicaulis, Drosera intermedia, Genista pilosa* und *anglica, Ornithopus perpusillus, Geum rivale, Illecebrum verticillatum, Hydrocotyle vulgaris, Thysselinum palustre, Cineraria palustris, Vaccinium Oxycoccus, Ledum palustre, Lysimachia thyrsiflora, Stratiotes aloides, Hydrocharis morsus ranae, Salix aurita, ambigua, repens, fusca, angustifolia, rosmarinifolia, Elymus arenarius, Nardus stricta, Lycopodium inundatum.*

57. **Thueme, O.** schildert zunächst die Vegetationsverhältnisse von Neu-Vorpommern, Rügen und Usedom; im Gebiete finden sich nach Marsson 1126 Arten, darunter 835 Dicotyledonen, 291 Monocotyledonen, 24 Bastarde. Im August fand Verf. am Meeresufer folgende Strandpflanzen blühend: *Cakile maritima, Honkenia peploides, Juncus balticus, Erythraea linariifolia, Odontites litoralis, Elymus arenarius.* In den Wäldern: *Epipogon aphyllus, Epipactis rubiginosa, Goodyera repens, Epipactis latifolia; Atriplex Babingtonii* auf Rügen und Usedom, *Rubus Münteri* und *R. macranthelus* Marsson bei Wolgast.

58. **Bericht über die 22. Versammlung** des Preussischen-Botanischen Vereins zu Marienburg in Westpreussen am 9. Oct. 1883. Vgl. diesen Jahresbericht, Jahrg. 1884, XII, 2. Abth., p. 272, Ref. No. 68.

59. **Abromeit, J.** Berichtigung des Sanio'schen Aufsatzes über die Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. Vgl. d. Jahresbericht, XII, 2. Abth., Ref. No. 74, p. 279.

60. **Klinggräff v.** aus Langfuhr giebt einen Bericht über seine Reisen an den Seeküsten Westpreussens, dem wir folgende pflanzengeographisch wichtige Daten entnehmen: Klinggräff v. hatte sich für seine botanischen Erforschungen im Jahre 1883 die westpreussischen Küstengegenden von Neufahrwasser bis zur pommer'schen Grenze ausersehen. Eingangs schildert Verf. die topographischen Verhältnisse des Küstensaumes und geht sodann zur Schilderung der Ergebnisse seiner Excursionen über. Im Moor zwischen Gdingen und Oxhöft beobachtete Verf. am 15. Juni: *Pinguicula vulgaris* und *Hippuris vulgaris; Crataegus Oxyacantha* ist bei Neu-Oblusch ebenso häufig wie *Crat. monogyna*; ersterer ist im Inneren der Provinz nur vereinzelt. Auf den Sandtriften bei Gdingen wachsen: *Blysmus rufus, Scirpus pauciflorus, Juncus Gerardi, Carex glauca, Plantago maritima* und *Spergularia salina;* bei Hoch-Redlau beobachtete Verf. *Sorbus scandica.* In der Umgebung von Kielau fand Klinggräff: *Avena flavescens, Reseda lutea* und verschiedene Moose; auf dem Ausfluge nach Neustadt wurden beobachtet: am Berge am Cedronthal: *Veronica montana, Carex silvatica;* neu für Neustadt ist: *Cephalanthera ensifolia;* an den Höhen der Rheda blühte am 24. Juni *Polemonium coeruleum.* Auf der Excursion über den Kollenberg, Schlossberg nach Biala, nach Wispau und über Gnewau und der Försterei Ottilienruhe wurden beobachtet: *Lycopodium Selago,* sowie verschiedene Moose. Von Rheda nach dem Brück'schen Moor fand Verf., besonders auf höher gelegenen Stellen des Moores: *Thalictrum aquilegifolium, Achyrophorus maculatus, Melampyrum nemorosum, Cynanchum Vincetoxicum, Convallaria majalis, Polygonatum multiflorum, Carex disticha, caespitosa; Calamagrostis neglecta, Ranunculus Lingua, Thalictrum angustifolium, Dianthus superbus, Polemonium coeruleum, Hieracium floribundum, pratense, Empetrum nigrum, Pinguicula vulgaris;* am nordwestlichen Rande des Moores stehen: *Carex dioica* und *dioica* v. *parallela, C. pulicaris;* auf den Brüchen des Strandes bis zur Mündung der Rheda fand Verf.: *Scirpus maritimus, Tabernaemontani, Glaux maritima, Triglochin maritimum, Glyceria maritima, Gl. distans, Liparis Loeselii, Blysmus rufus, Spergularia salina, Plantago maritima, Euphrasia littoralis.* Auf Wiesen bei Putzig stehen: *Festuca arundinacea, Ranunculus Philonotis, Glaux maritima, Spergularia salina, Plantago maritima, Juncus Gerardi, Glyceria maritima* und *distans.* Von Polzin nach Zawada und Werblin wurden beobachtet: *Rubus Sprengelii, Radula, Bellardi, Carex silvatica, Veronica montana;* auf dem grossen

Moore bei Werblin: *Rubus Chamaemorus* wurden vergeblich gesucht; sonst aber wachsen da: *Thalictrum aquilegifolium* und *angustifolium*, *Ranunculus Lingua*, *Nasturtium officinale*, *Dianthus superbus*, *Polemonium coeruleum*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*. Von Grossendorf bis zum Rixhöfter Leuchtthurm beobachtete Verf.: *Rosa rubiginosa*, *Crataegus oxyacantha* (nicht auch *monogyna*) und *Hippophaë rhamnoides*, *Pirola rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*, *Orchis maculata*, als neu für die Provinz *Aspidium Filix mas* var. *incisum* Milde, *Erica Tetralix*; auf den Steilufern von Grossendorf bis Schwarzau kommen vor: *Spergularia salina*, *Montia lamprosperma*, *Erythraea linariifolia*, *E. pulchella*, *Plantago maritima*, *Juncus Gerardi*; von Grossendorf nach Putzinger Heisternest wurden beobachtet: *Rosa rubiginosa*, *Erythraea linariifolia*, *Armeria vulgaris*, *Plantago maritima*, *Juncus Gerardi*, *Centunculus minimus*; bei Ceynowa: *Ruppia rostellata*, an den Dünen *Anthyllis Vulneraria* var. *maritima*, *Pisum maritimum*. Um Heisternest wachsen: *Festuca arundinacea*, *Convolvulus sepium*; im sumpfigen Walde: *Rubus Radula*, *Bellardi*, *Lathyrus paluster*; auf den Sandtriften: *Erythraea pulchella*, *Glyceria distans*, *maritima*, *Spergularia salina*, *Blysmus rufus*, *Rosa canina*, *Rubus Sprengelii*; in Meeresbuchten *Ruppia maritima*. Im Walde hinter Danziger Heisternest steht: *Erica Tetralix*. Im Rekauer Belauf des Darsluber Forstes sah Verf.: *Veronica montana*, *Circaea lutetiana*, *Rubus Sprengelii*, *R. Bellardi*, *Potentilla procumbens*. Im Moor bei Casimir: *Ranunculus Lingua*, *Alectorolophus major* v. *angustifolius*. Zwischen Brück und Reba: *Callitriche autumnalis*; bei Rewa: *Spergularia salina*, *Senecio viscosus*, *Erythraea linariifolia*, *Cirsium arvense*, *Myrica Gale*, *Sanguisorba officinalis*. Am Zarnowitzer See bei Lübkau wurden beobachtet: *Scirpus setaceus*; bei Krockow: *Verbena officinalis* und *Carduus nutans*; im Werchowitzer Moor: *Myrica Gale* und *Erica Tetralix* in grosser Menge; längs der Piasnitz: *Laserpitium pruthenicum*, *Inula salicina*, *Gladiolus imbricatus*, *Iris sibirica*, *Carex distans*, *Thalictrum flavum* und *flavum* v. *nigricans*, neu für Preussen: am Strande: *Anthyllis Vulneraria* v. *maritima*. In den Wäldern: *Ribes rubrum*, *nigrum*, *alpinum* und *Ligustrum vulgare*; an dem Zarnowitzer See: *Pinguicula vulgaris*, *Rubus Radula*, *Hieracium laevigatum*, *Veronica opaca*, *Polypodium vulgare* var. *auritum*. Wald bei der Ziegelei bei Krockow: *Luzula albida*, *Circaea lutetiana*; über Lissau nach der Robatzkauer Mühle und in den daselbst gelegenen Brüchen wurden beobachtet: *Cuscuta Epilinum*, *Juncus obtusiflorus*, *Cladium*, *Mariscus*, *Scirpus pauciflorus*, *Saxifraga Hirculus*, *Pinguicula vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Rumex aquaticus*, *Myrica Gale*, *Epipactis palustris*, *Liparis Loeselii*; auf den Dünen fand sich wieder: *Epipactis latifolia*, *Myrica Gale*, *Ligustrum vulgare*, *Erica Tetralix* und *Juncus Gerardi*; im Czarnau-Flüsschen wurde *Elodea canadensis* beobachtet.

Schliesslich bringt Verf. zwei Verzeichnisse über die auf seinen Touren beobachteten Pflanzen, woraus wir nur die seltensten Pflanzen nehmen.

I. Verzeichniss der vom 13.—17. Juli 1883 auf der Halbinsel Hela beobachteten Gefässpflanzen. Sehr selten sind: *Viola canina*, *Senecio vernalis* bei Heisternest; für Hela wurden beobachtet als nur da vorkommend: *Ranunculus acer*, *Chelidonium majus*, *Spergula Morisonii*, *Daucus Carota* und *Torilis Anthriscus*, *Erigeron canadensis*, *Onopordon Acanthium* *Lappa major*, *minor*, *tomentosa*, *Tragopogon pratensis*, *Vaccinium uliginosum* und *Oxycoccos*, *Erythraea Centaurium*, *Lamium album*, *Leonurus cardiaca*, *Aira caespitosa*; für Heisternest: *Sisymbrium officinale*, *Malva rotundifolia*, *Lathyrus paluster*, *Prunus spinosa*, *Rubus Sprengelii*, *Radula*, *Bellardi*, *Potentilla collina*, *Rosa canina*, *Matricaria Chamomilla*, *Senecio viscosus* und *vernalis*, *Cynoglossum officinale*, *Ruppia maritima*, *Orchis maculata*, *Listera ovata*, *Allium oleraceum*, *Polygonatum anceps*, *Glyceria distans*, *Festuca arundinacea*, *Polypodium vulgare*; bei Rusfeld: *Thlaspi arvense*, *Melandrium rubrum*, *Hypericum perforatum*, *Senecio viscosus*; bei Ceynowa: *Radiola linoides*, *Rosa rubiginosa*, *Centunculus minimus*, *Ruppia rostellata*.

II. Verzeichniss der im August 1883 um Krockow beobachteten Gefässpflanzen. Von seltenen Pflanzen seien erwähnt: *Thalictrum aquilegifolium* bei Lissau, *flavum* bei Karmenbruck, v. *nigricans* am Piasnitz-Fluss, *Batrachium divaricatum* im Czarnowitzer und im Guten See, *Berberis vulgaris* zwischen Krockow und Gelsin; *Alyssum calycinum*

bei Czarnowitz; *Cakile maritima* am Strande; *Malva rotundifolia* bei Czarnowitz; *Hypericum tetrapterum* bei Lissau; *Trifolium fragiferum* bei Karwen; *Rubus Radula* bei Nardolle; *R. Wahlbergii* bei Czarnowitz; *Peplis Portula* am Guten See; *Conium maculatum* in Krockow; *Galium boreale* am Piasnitz-Fluss, ebenso *Inula salicina; Carduus nutans* bei Krockow, *Erythraea linariifolia* bei Karwen, *Cuscuta Epilinum* bei Lissau, *Datura Stramonium* bei Krockow, *Veronica opaca* bei Nadolle, *Mentha silvestris* in Czarnowitz; *Marrubium vulgare* in Korwen, *Rumex maximus*, Lissau, ebenso *R. aquaticus; Elodea canadensis* bei Karwenbruch in der Czarnau, *Stratiotes aloides* im Piasnitz-Fluss, *Sagittaria sagittifolia* bei Karwenbruch; *Potamogeton perfoliatus* im Czarnowitzer und Guten See; *Epipactis palustris* und *Liparis Loeselii* bei Lissau; *Allium oleraceum* und *Polygonatum anceps* bei Karwen; ebenso *Juncus Gerardi; Cladium Mariscus* und *Rhynchospora alba* bei Lissau; *Scirpus setaceus* im Czarnowitzer und Galen-See; *Sc. pauciflorus* bei Lissau; *Sc. Tabernaemontani* und *maritimus* bei Karwen; *Panicum Crus galli* bei Krockow; *Aspidium cristatum* bei Lissau. Um Krockow wurde *Cichorium Intybus* nicht beobachtet.

61. **Preuschoff** aus Tannsee berichtet über seine fortgesetzten botanischen Untersuchungen des Weichsel-Nogat-Deltas im Jahre 1883. Er fand: zwischen Lindenau und Hallstadt: *Arabis arenosa* vor Hallstadt: *Herniaria glabra, Vicia lathyroides, Androsace septentrionalis,* bisher einziger Standort im Gebiet, *Ononis arvensis, Carum Carvi, Cerastium semidecandrum* var. *glutinosum, Potentilla cinerea, Thymus Acinos, Carex Schreberi, Bellis perennis* kommt nur sporadisch vor; am Nogatdamm *Fedia olitoria.* Von Tannsee über Lindenau, Gross Mausdorf, Lupusthorst über den Einlagedamm in die Einlage; am Einlagedamm: *Thymus Acinos, Arabis arenosa, Bellis perennis, Fedia olitoria, Carex Schreberi, Anchusa officinalis, Vicia sepium;* in den Strauchkämpen; *Thalictrum flavum, Th. aquilegifolium, Potentilla supina, Ribes nigrum, Humulus Lupulus* und *Chaerophyllum bulbosum.* Bei Eichwalde, Leske und Neuteich wurden gesehen: *Lamium maculatum, Myosotis hispida, Cochlearia Armoracea, Turritis glabra, Barbaraea vulgaris, Carex Schreberi, Luzula campestris, Viola canina, Fragaria viridis, Cornus sanguinea, Petasites tomentosus, Camelina sativa; Primula officinalis* und *Gentiana cruciata* scheinen verschwunden zu sein. Bei Halbstadt auf dem Sande wachsen: *Jasione montana, Allium oleraceum, Weingaertneria canescens, Helichrysum arenarium, Orchis incarnata, Coronilla varia, Galium Mollugo, verum* nur vereinzelt. Auf und am Nogatdamme: *Veronica Anagallis, Ceratophyllum demersum, Nuphar luteum, Potamogeton pectinatus; Achillea Millefolium* f. *lanato-contracta, Silene tatarica.* Eichwalde-Neuteich: *Lathyrus prat.* f. *pubescens, Myosotis caespitosa, Nasturtium anceps, Medicago sativa, Holcus lanatus, Anthyllis Vulneraria.* Von Tannsee über Irrgang: *Galium verum, Malva silvestris, Potentilla supina* und *reptans, Rumex maritimus, Alopecurus geniculatus, Gratiola officinalis, Scutellaria hastifolia, Veronica scutellata, Rumex sanguineus, Cynosurus cristatus,* am Damme: *Ononis spinosa* und *arvensis, Artemisia scoparia, Anthemis tinctoria* und *arvensis, Bromus tectorum, Hordeum supinum.* Nach dem Montauer Wald zu: *Teucrium Scordium, Stachys silvatica, Viburnum Opulus, Cornus sanguinea, Gratiola officinalis, Astragalus arenarius* f. *glabrescens, Carex arenaria, Ammophila arenaria, Equisetum hiemale* f. *Schleicheri, Plantago arenaria, Silene tatarica;* am Nogatdamm oberhalb Wernersdorf: *Reseda Luteola, Alyssum calycinum, Centaurea maculosa, Campanula Trachelium* (sehr selten), im Montauer Walde: *Convallaria majalis* und *multiflora, Viola persicifolia, Paris quadrifolia, Orchis bifolia, Triticum caninum* f. *breviaristatum, Carex silvatica, Euphorbia lucida;* nach dem Kanal zu: *Teucrium Scordium, Medicago falcata* v. *media.* Ueber Marienau, durch Rückenau und Tiegenhof nach Tiegenhagen im Delta wurden gefunden: *Allium vineale, Scirpus maritimus, Potamogeton alpinus, Lathyrus paluster, Orchis incarnata, Epipactis latifolia, Lysimachia thyrsiflora;* am Kanaldamm: *Rudbeckia laciniata;* auf dem Weichsel-Haff-Kanal: *Potamogeton lucens, perfoliatus, pectinatus, Villarsia nymphaeoides, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Hippuris vulgaris;* bei Nobbendorf: *Menganthes trifoliata, Archangelica officinalis, Ranunculus lingua, Nasturtium anceps, Scirpus lacustris;* bei Neuteischdorf: *Silene inflata,* neu für das Gebiet, *Bromus arvensis;* bei Halbstadt: *Mentha sativa, Artemisia scoparia, Absinthium, Xanthium italicum;* bei Tannsee: *Gypsophila muralis,*

Potamogeton zosterifolius, trichoides, P. Berchtoldi, Crepis biennis, Picris hieracioides; in der Schwente bei Gnojau: *Potamogeton pectinatus* und *pusillus*; in Lindenau: *Atriplex roseum;* in den Strauchkämpen der Einlage: *Senecio paludosus, saracenicus, Thalictrum flavum* und *angustifolium, Eryngium planum, Silene tatarica, Coronilla varia, Elodea canadensis,* bei Robach: *Trifolium fragiferum;* auf dem Galgenberg bei Marienburg: *Veronica latifolia, Ranunculus lanuginosus, Asarum europaeum, Lamium maculatum, Origanum vulgare, Briza media, Brachypodium pinnatum, Euphorbia lucida, Lathyrus paluster, Evonymus europaeus, Viburnum Opulus* und *Cornus sanguinea, Epipactis latifolia* und *Geranium palustre;* in den Parower-Schluchten: *Aconitum variegatum, Gentiana cruciata, Silene nutans, Lychnis rubra, Geranium Robertianum, Asarum europaeum, Galeobdolon luteum, Viola mirabilis, Digitalis ambigua, Equisetum hiemale, silvaticum* und *pratense;* auf Aeckern bei Marienburg: *Aristolochia Clematitis* und *Mercurialis annua.*

62. **Hellwig** aus Danzig berichtet über die Ergebnisse seiner botanischen Excursionen im Kreise Schwetz. Es werden in gewohnter Weise zunächst die auf den einzelnen Excursionen beobachteten Pflanzen angeführt und am Schlusse folgt ein Verzeichniss der im Schwetzer Kreise beobachteten Pflanzen, dem wir folgende Species als seltener vorkommend entnehmen: *Thalictrum minus* v. *flexuosum,* Keselitz, Parowa; *Th. angustifolium,* Jungen; *Hepatica triloba,* Osche; *Ranunculus Lingua,* Warlubien; *Aquilegia vulgaris* und *Actaea spicata,* Osche, Belauf Eichwald; *Dentaria bulbifera,* ebendort; *Erophila verna* bei Okarpiek; *Viola palustris* f. *major* bei Heidemühl; *V. silvatica* bei Grabowka, ebenso *V. mirabilis; V. tricolor* var. *maritima* bei Kl. Zappeln; *Reseda lutea* bei Gr. Schwenten; *R. Luteola* bei Grabowo; *Melandrium rubrum,* Gr. Parowa, Grabowka; *Stellaria crassifolia,* am Udschitz-See und an der Montau; *Radiola linoides,* Krakowin-See; *Cytisus capitatas,* Bülowsheide, angepflanzt; *Lathyrus vernus,* Grabowka; *L. macrorrhiza* am Loncker See; *Potentilla supina* f. *demissa* bei Koselitz; *P. procumbens* bei den Ribno-Seen; *P. silvestris* f. *parviflora* bei Hammer; *Rosa glauca* v. *myriodonta* bei Koselitz; v. *subcanina* bei Steinhoff; *R. canina* bei Koselitz und Steinhof; *R. canina* v. *Lutetiana* bei Sartowitz, Gr. Sibsau; *β. dumalis,* ebendort; *R. rubiginosa α. umbellata,* ebendort; *β. comosa* bei Grabowagurra und am Czarne-See; *Rosa tomentosa* am Czarne-See; f. *simplicifolia* bei Gr. tSibsau; *tomentosa* v. *intromissa* bei Sartowitz, neu für die nord-ost-deutsche Ebene; *Sorbus torminalis* bei Osche; *Callitriche vernalis* v. *caespitosa* am Udschitz-See; *Hydrocotyle vulgaris* bei Bülowsheide; *Sium latifolium* v. *longifolia* bei Koselitz; *Galium Aparine* v. *hyssopifolium,* Bankauer-Wald; *G. Mollugo* var. *erectum,* Heidemühl an der Montau; *Valerianella dentata* bei Schwenten; *Succisa pratensis* var. *glabrata,* grosse Parowe; *Echinops sphaeracephalus* beim Gute Gr. Sibsau; *Silybum Marianum* bei Koselitz; *Serratula tinctoria β. heterophylla,* Osche; *Picris hieracioides β. silvatica,* Jungen; *Sonchus arvensis* g. *laevipes* bei Schrewin und davon noch die f. *subintegrifolia* bei Koselitz; *Hieracium praealtum* v. *pubescens* bei Steinhof; *H. echioides,* an den Ribno-Seen; *H. pratense* bei Flötenau; *Monotropa Hypopitys α. hirsuta,* Gr. Plochatschin; *Gentiana Pneumonanthe,* Bülowsheide, *Cuscuta Epithymum β. Trifolii,* Kleefelder bei Czellenczin; *Verbascum Lychnitis* bei Grabowagurra; *Linaria minor* bei Koselitz; ebendort auch *Veronica spicata* v. *polystachya V. serpyllifolia* f. *erecta* bei Heidemühl; *Pedicularis palustris* am Lonker-See; *Stachys germanica,* Koselitz und Sartowitz; *Utricularia intermedia* bei Bankauer Brück; *Lysimachia vulgaris* f. *paludosa,* Osche; *Rumex obtusifolius* v. *Friesii* bei Drogoslaw und der Bankauer Försterei; *Asarum europaeum,* Osche; *Salix alba* v. *Vitellina* bei Trempel; *Alisma Plantago* v. *graminifolium* bei Czellenczin; *Scheuchzeria palustris,* Lonker-See, Schrewin-See; *Potamogeton natans* v. *β. prolixus* bei Gr. Plochotschin; *P. heterophyllus,* Czarno- und Trzebnitz-See; *P. graminifolius,* Czarno-, Gellener-See; *P. Zizii,* Czarno-See; *P. praelongus,* Czarno-, Gellener-See; *P. praelongus,* Czarno-, Gellener-See; *P. obtusifolius,* Gellener-, Ribno-See; *P. pectinatus,* Savadda-, Rad-, Czarno-See; *Najas major,* Rad-, Montassek-See; *Lemna gibba* bei Supponie; *Orchis incarnata β. Traunsteineri* am Lonker-See; *Epipactis latifolia* v. *viridiflora* und *E. rubiginosa* bei Bojanowa; *Liparis Loeselii* und *Malaxis paludosa* am Lonker-See; *Allium vineale* bei Czellenczin; *Juncus supinus* v. *fluitans,* Lissa-See; *Luzula multiflora* v. *congesta* bei Sartowitz; *Carex arenaria* v. *remota* bei Udschitz;

Carex Goodenoughii γ. chlorostachya f. *elatior*, Osche; *C. limosa* bei Warlubien; *Poa annua* f. *autumnalis*, Sartowitz; *Molinia coerulea β. arundinacea* bei Supponinek; *Bromus tectorum* v. *glabratus* bei Lippinken.

63. **Kalmuss** aus Elbing giebt eine Uebersicht über die Flora des Kreises Elbing. Kalmuss schildert zunächst das Vorkommen der Pflanzen nach einzelnen Standorten. Im Kreise selbst sind bis jetzt mit Ausschluss der Bastarde, Varietäten und der verwilderten Species 832 Phanerogamen beobachtet worden. — Sodann folgt ein Bericht über die im Jahre 1883 unternommenen Excursionen. Die seltenen Pflanzen sind gesperrt und die für den Kreis neuen fett gedruckt, wodurch eine rasche Orientirung ermöglicht wird; diese Einrichtung sollte überall getroffen werden, besonders wenn die Ergebnisse der einzelnen Excursionen aufgezählt werden. Neu für den Kreis sind: *Carex filiformis* und *paradoxa* im Schönmoor; bei Neuendorf: *Potentilla reptans;* im Grenzgrunde bei Stellinen: *Allium ursinum;* in der Bildhauer Schlucht: *Ribes alpinum, Festuca silvatica, Elymus europaeus;* zwischen Neukirch und Hütte: *Juncus alpinus*; in Haselau-Moor: *Sparganium minimum, Carex filiformis, Juncus alpinus;* im Torfbruch von Gr. Stobey: *Salix nigricans, Juncus alpinus, Ranunculus Lingua, Sparganium minimum, C. palustri × oleraceum;* in den Rehbergen: *Festuca silvatica;* auf dem Torfbruch bei Maibaum: *Sparganium minimum* und *Juncus alpinus;* bei Pomehrendorf: *Peplis portula;* im Dorfe Baumgart: *Ebulum humile;* bei Kl. Stoboy: *Potentilla norvegica;* bei Königshagen: *Catabrosa aquatica;* im Torfbruche bei Geismerode: *Sparganium minimum;* zwischen Schesmershof und Englisch Brunnen: *Amarantus retroflexus, Reseda lutea;* bei Alt-Schönwalde: *Campanula latifolia, Melica uniflora;* bei Eggertswüsten: *Cerastium glomeratum, Pleurospermum austriacum, Petasites albus, Lappa nemorosa;* beim Dorfe Lenzen: *Alchemilla arvensis, Centunculus minimus;* am Haff bei Steinort: *Oryza clandestina;* zwischen Weingrundforst und Serpien: *Centaurea paniculata, Chondrilla juncea;* bei Preuschmark: *Centunculus minimus;* beim Dorfe Bartkamm; *Digitalis ambigua;* zwischen Dambitzen und dem Knüppelberge: *Polygonum minus;* in der Hauptschlucht bei Vogelsang: *Circaea intermedia;* zwischen Alt-Terranoda und Schiffsruh: *Potentilla supina, Archangelica officinalis;* an der Buschwärterei Fischerhaken: *Veronica longifolia*; zwischen Alt- und Neu-Terranova: *Verbascum phlomoides.* In Fischerkämpe am Nogatdamm: *Petasites officinalis, Ranunculus Lingua, Lepidium ruderale, Chaiturus Marrubiastrum;* beim Kirchdorfe in Zeiher; *Xanthium italicum, Atriplex nitens.* Zwischen Zeiher und der 5. Trift: *Rumex ucranicus, Thalictrum flavum, Lappula Myosotis, Cucubalus baccifer, Senecio viscosus;* am Damme und im Aussendeich der Nogat: *Agrimonia odorata, Calamagrostis litorea;* im Nogathauer Erlenwäldchen: *Cucubalus baccifer;* bei der Nogathauer Wachtbude: *Reseda luteola*; in und an der alten Nogat bei Elbing: *Tithymalus lucidus, Cyperus fuscus, Silene tatarica;* zwischen Robach und Hackendorf: *Salsola Kali, Xanthium strumarium;* beim Dorfe Einlage; *Atriplex nitens;* auf der Tomlitz-Kämpe; *Epipactis latifolia;* bei Terranova: *Sonchus paluster;* in und bei Elbing: *Sherardia arvensis, Geranium molle, Setaria verticillata, Diplotaxis tenuifolia, Crepis virens, Circaea intermedia;* auf dem Hirschhacken: *Cucubalus baccifer, Mentha silvestris, Allium Scorodoprasum;* auf dem Neustädter Feld: *Sonchus paluster;* am Nordostufer des Drausensee's: *Sonchus paluster;* bei Hausdorf: *Petasites officinalis;* am Thienedamm ebenfalls *Petasites officinalis;* in der Fischau: *Cyperus fuscus.* Es folgt sodann eine systematische Aufzählung der von Kalmuss und anderen Botanikern im Elbinger Kreise bis Ende des Jahres 1883 beobachteten Gefässpflanzen, in welchem bei seltenen Gewächsen die Standorte gleichfalls genau angegeben sind.

64. **Reidemeister** hielt einen Vortrag unter dem Titel „Naturwissenschaftliches vom Memelstrande". In pflanzengeographischer Hinsicht bietet die kurze Notiz im Referate keine bemerkenswerthe Angabe.

65. **Müller, Rudolf** stellte die Phanerogamen der Flora von Gumbinnen in Ostpreussen zusammen. Dieser zweite Theil enthält die Dicotyledonen. Die Diagnosen sind äusserst kurz; die Standorte für die seltenen Pflanzen genau angegeben.

66. **Treichel** aus Hochpaleschken liefert weitere botanische Notizen, welche aber pflanzengeographische Daten nicht enthalten.

3. Märkisches Gebiet. Brandenburg und Posen.

67. **Ascherson, P.** erstattet über die 40. Hauptversammlung des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, gehalten zu Eberswalde, Bericht. Der Festrede des Verf. ist zu entnehmen, dass seit dem Bestehen des Vereins *Alisma parnassifolia* aus der Flora des Gebietes verschwunden sei, dafür haben sich *Elodea canadensis* und *Senecio vernalis* eingebürgert; der Zuzug portugiesischer Unkräuter, wie *Silene hirsuta, Anthemis mixta, Chrysanthemum Myconis, Echium plantagineum* hat aufgehört; *Anthyllis Vulneraria* ist seitdem als Culturpflanze eingeführt worden. Dr. von **Councler** legte *Sweertia perennis* der Finow-Wiese bei Eberswalde vor; P. **Ascherson** legte *Vicia angustifolia* von verschiedenen Stellen der Flora vor, so von Friedenau. H. **Lange** schickte unter anderen Pflanzen *Cephalanthera Xiphophyllum* Rchb. f., welche Forstreferendär Scheuch in Eichelkamp fand, im märkischen Odergebiet bisher nur bei der Trampe unweit Eberswalde gefunden.

68. **Urban, J.** berichtet über die 41. Hauptversammlung des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg zu Berlin, welchem Berichte wir folgende pflanzengeographische Notizen entnehmen. H. **Potonie** zeigte die von R. Rietz bei Freyenstein gefundene *Gagea spathacea* vor, der erste Standort sei die Provinz Brandenburg.

P. **Ascherson** besprach sodann folgende neue Zuzüge zur Flora der Provinz Brandenburg: 1. *Gagea spathacea* s. o., 2. *Cirsium canum,* welche im Königreich Sachsen und in Schlesien reichlich vorkommt und bisher bei Meseritz, der Provinz am nächsten wuchs, wurde vor mehreren Jahren von Vatke auf den Rudower Wiesen in einem Exemplar gefunden; neuerdings wurde sie von R. Bohnstedt auf der Hainwiese bei Luckau in reichlicher Menge gefunden. Von Herrn Huth in Frankfurt a. O. erhielt Ascherson folgende Mittheilungen: *Scirpus radicans* wurde auch an der Pardaune bei Tivoli aufgefunden, da 1864 von Langner an einer Stelle beobachtet. Langner fand bei Frankfurt auch noch *Anthemis ruthenica;* bei Frankfurt findet sich, aber nur local, *Diplotaxis erucoides.* Toepffer bemerkte, dass er *Anthemis ruthenica* bei Brandenburg auf Schutt fand, wohin Abfälle seiner Mühle gelangten.

69. **Jacobasch, E.** bringt folgende Mittheilungen aus den Sitzungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. A. Seltenere Pflanzen der Mark. *Chenopodium opulifolium* am Akazienwäldchen bei Schöneberg; *Ajuga genevensis* weissblüthig und *A. reptans* mit rothen Blüthen zwischen der Woltersdorfer Schleuse und den Rückersdorfer Kalkbergen; *Veronica praecox* nahe dem Bahnhofe Rangsdorf bei Zossen; *Phyteuma nigrum* im Park von Babelsberg bei Potsdam; *Hieracium aurantiacum* neben der Kaiserstrasse bei Friedenau; *H. praealtum* bei Friedenau; *Hepatica triloba* nahe dem Bahnhofe Rangsdorf bei Zossen; *Sisymbrium Sinapistrum* bei Friedenau und Schöneberg; *Bunias orientalis* bei Friedenau und Steglitz; *Diplotaxis muralis* von Taubert bei Lichtenfelde, vom Verf. an der Potsdamerstrasse bei Friedenau und bei Steglitz beobachtet; *Lepidium Draba* beim Rüdersdorfer Kalksberge; *Silene nutans* v. *glabra* unweit der Woltersdorfer Schleuse. — E. *Taxus baccata* in der Niederlausitz. Uralte Stämme finden sich im Dorfe Sedlitz und ferner im Eichenhorst, nordöstlich von Dobrilugk. *Trapa natans* findet sich in Grünewalde bei Mückenberg in der Niederlausitz im Grossen und Kleinen See.

70. **Bünger, E.** zählt alle von ihm und anderen namhaften Berliner Botanikern auf dem nur wenige Hektar umfassenden Bauterrain am Stadtbahnhof Bellevue beobachteten Adventivpflanzen, etwa 300 an der Zahl, auf. Da die interessantesten Funde in früheren Berichten bereits niedergelegt sind, so möge nur noch angeführt sein, dass die meisten der aufgezählten Pflanzen zu den gewöhnlichsten Ruderalpflanzen zählen; besonders ist aber lobend hervorzuheben, dass der Verf. sogar die Seitenzahl der betreffenden Abhandlung citirte, in welcher Angaben für seine Arbeit enthalten waren.

71. **Potonie, H.** untersuchte den nordöstlichen Theil der Provinz Brandenburg im Monat Mai. Vgl. Bot. J. XII, 1884, 2. Abth., p. 282, Ref. No. 81.

72. **Neuhaus** zählt die in der Umgegend von Starkow vorkommenden Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen auf; dieselben sind: *Juncus conglomeratus, effusus, compressus,*

bufonius, alpinus, lamprocarpus, silvaticus, Luzula campestris und v. *multiflora; Scirpus paluster, uniglumis, acicularis, lacustris, Tabernaemontani, maritimus* a. *compactus* und b. *monostachys, silvaticus, compressus, Eriophorum polystachyum, Carex disticha, arenaria, procera, vulpina, muricata, paradoxa, panniculata, teretiuscula, leporina, echinata, elongata, canescens, stricta, caespitosa, gracilis* v. *genuina, Goodenoughii* mit v. *chlorostachya, tornata* u. *juncella, ericetorum, flacca, panicea, distans, silvatica, fulva, Pseudocyperus, vesicaria, acutiformis, riparia, hirta; Digraphis arundinacea, Anthoxanthum odoratum, Zea Mays, Panicum sanguinale, crus galli, miliaceum, verticillatum, viride, Milium effusum, Nardus stricta, Phleum pratense* und v. *nodosa, P. Boehmeri, Alopecurus pratensis, geniculatus, Agrostis vulgaris, alba, canina, spica venti, Calamagrostis lanceolata, epigeios, arenaria, Holcus lanatus, Avena sativa* und *orientalis, A. fatua, pubescens, Aira flexuosa, caespitosa, Weingaertneria canescens, Triodia decumbens, Arundo Phragmites, Molinia coerulea, Koeleria cristata, glauca, Briza media, Digitalis glomerata, Poa annua, palustris, compressa, trivialis, pratensis, Glyceria fluitans, plicata, aquatica, Graphephorum arundinaceum, Festuca elatior, arundinacea, gigantea, ovina, rubra, Cynosurus cristatus, Bromus inermis, sterilis, tectorum, secalinus, arvensis, racemosus, mollis, Brachypodium pinnatum, silvaticum, Triticum caninum, repens, vulgare* v. *aestivum* und *hibernum, Secale cereale, Hordeum vulgare, distichum, murinum, arenarium, Lolium remotum, temulentum, perenne.*

73. **Krause, E. H. L.** zählt die Rubi Berolinenses auf, nachdem er bezüglich der Nomenclatur und der Systematik eine längere Darlegung vorausgeschickt hatte. Es finden sich in der Flora Berlins folgende Arten; nur bei den selteneren werden die Standorte von uns angeführt: *Rubus Sprengelii* W. in der Falkenhagener Heide; *R. candicans* Wh. bei Neu-Ruppin (auch bei Wolfenbüttel); *R. thyrsanthus* F., Plötzensee, Falkenhagener Heide, Buchspring, Arnswalde; *R. amygdalanthus* F. bei Finsterwalde; *R. Muenteri* Marss. zu Wolmirstedt, Altenhausen, Magdeburger Warte bei Helmstedt, Calvörde, Jungfernheide; *R. senticosus* Koehler v., Sommerfeld; *R. villicaulis* Köhler, verbreitet, davon f. *eurypetalus* F. und f. *rectangulatus* Maass bei Altenhausen; *R. megapolitanus* E. H. L. K. in der Jungfernheide, Falkenhagener Heide, Templin und Kaputh; *R. marchicus* E. H. L. K. im Osten der Elbe; *R. thyrsanthoides* E. H. L. K. vereinzelt; *R. macrophyllus* Wh. N. in der Niederlausitz bei Sommerfeld; *R. silvaticus* W. N. in der Altmark; *R. laciniatus* Willd. im Thiergarten bei Berlin verwildert; *R. pyramidalis* Kaltenb., Falkenberg bei Freienwalde, Driesen (dann bei Kiel); *R. radula* Wh., verbreitet; *R. glaucovirens* nur im Westen des Gebietes; *R. platycephalus* F. bei Neu-Ruppin; *R. badius* F. in der Niederlausitz; *R. Koehleri* F. bei Finsterwalde und Sommerfeld; *R. Schleicheri* in der Niederlausitz; *R. hirtus*, Berlin, bei Moeckernitz; *R. Bellardi* in der Falkenhagener Heide, bei Lagow; *R.* **berolinensis** E. H. L. K., Jungfernheide, Spandauer Stadtforst, Falkenhagener Heide; *R. Wahlbergii* bei Lychen; *R. nemorosus* häufig; *R. horridus* auf der Jungfernheide und bei Charlottenburg; *R.* **hevellicus** E. H. L. K. n. f., wie vorige; *R. Laschii* am Plötzensee, bei Ukro, bei Driesen; *R.* **multiflorus** E. H. L. K. n. f. bei Charlottenburg; *R.* **Fischii** n. sp. E. H. L. K. von der Jungfernheide; *R. maximus* Marss., Berlin beim Plötzensee; *R. suberectus* häufig; *R. fissus* bei Altenhausen und Alvensleben; *R. plicatus* häufig; *R. caesius* α. *aquaticus* bei Berlin häufig; β. *arvalis* häufig ebendort; γ. **arenarius** E. H. L. K. n. f. bei Rostock und bei Friedrichsort; δ. **herbaceus** E. H. L. K. n. f. bei Rostock; *R. saxatilis* häufig; *R. euidaeus* F. häufig; *R. euidaeus* v. *viridis* an mehreren Stellen in Niederlausitz; γ. *obtusifolius* bei Charlottenburg; *R. Koehleri* × *Schleicheri* bei Finsterwalde; *R. villicaulis* × *caesius* in der Falkenhagener Heide; *R. pyramidalis* × *idaeus* (bei Friedrichsort).

74. **Roedel, Hugo** lieferte eine Abhandlung, betitelt „Zur Heimathkunde von Frankfurt an der Oder". Der Abschnitt: Die Pflanzenwelt, erörtert ganz allgemein die Vegetationsverhältnisse und ist hier ohne besonderes Interesse.

75. **Altmann** bringt eine Flora von Wriezen. Die Standorte der einzelnen Pflanzen sind nicht angegeben, eben so wenig ist auf ihre Seltenheit oder Häufigkeit des Vorkommens hingewiesen. Dagegen scheint uns die Arbeit mit Rücksicht auf die ausschliessliche Verwendung möglichst kurz ausgedrückter Diagnosen, nach natürlichen Merkmalen geordnet, von Werth zu sein.

Dem Ganzen ist zunächst ein analytischer Schlüssel der einzelnen Familien und den Familien eine analytische Tabelle der Gattungen beigegeben.

76. **Nowicki, Aug.** führt in der Aufzählung der Flora Vancrovecensis fort und beendet sie. Die Flora scheint übrigens höchst mangelhaft zu sein, denn von *Festuca* ist nur 1 Art aufgeführt, desgleichen von *Avena,* von *Carex* 10 Species, von *Scirpus* 2 Species, ebenso von *Juncus,* Orchideen 5 Species in 3 Gattungen, *Potamogeton* 2 Species, *Salices* 4 Species, *Hieracium* 2 Species *(Pilosella* und *murorum), Rosa* 1 Species *(canina), Rubus* 3 Species *(caesius, idaeus, saxatilis);* diese Ausbeute auf einem Raum von 6 km im Durchmesser wäre denn doch gar zu traurig.

4. Schlesien.

77. **Uechtritz, R. v.** zählt zunächst die für das Gebiet während des Jahres 1884 neuen Species und Varietäten auf; dieselben sind: *Thalictrum angustifolium* Jacq. var. *microcarpum* Rupr. bei Brockau, Carlowitz; *Evonymus Europaea* f. **suberosa** n. v. bei Breslau; *Vicia pannonica* Jacq.: Breslau, Ziegenhals, wahrscheinlich schon auch anderswo eingeschleppt; *V. grandiflora* Scop. v. *Kitaibeliana* Koch, Breslau; *V. angustifolia* Rch. f. f. *amphicarpa* Dorthes bei Breslau; *Lathyrus Nissolia* L. v. *liocarpus,* bei Breslau, und zwar bei Gross-Grüneiche; *Succisa australis* Rchb. bei Liegnitz, sonst in Polen und Galizien, Ober- und Niederösterreich, Untersteiermark, Krain, Oberitalien, Dalmatien, Croatien, Serbien, Siebenbürgen, Ostungarn bis Volhynien; *Gnaphalium uliginosum* L. var. *G. pilulare* Wahlenberg f. *limoselloides* Uechtr. bei Breslau an einigen Stellen; *Cirsium palustre* × *acaule* des Jahresberichtes pro 1883 ist zu streichen; *Hieracium aurantiacum* × *Auricula* bei den Grenzbauden im Riesengebirge; *H.* **pseudo-albinum** Uechtr. n. sp., Kiesberg, Melzengrund, Kleine Koppe, nur auf das östliche Riesengebirge beschränkt; *H. glaucellum* Lindebg., Kiesberge im Riesengebirge; *Cicendia filiformis* Delarbre bei Niesky am Weissen Schöps; *Veronica officinalis* L. var. *alpestris* Celak., Brkonoś im Riesengebirge, bei Neuwelt, Sturmhaube; *V. Chamaedrys* L. v. *lamiifolia* Hayne, um Breslau bei Cepl, beim Weidendammer, Grünberg; Leobschütz, Jägerndorf, also ziemlich verbreitet; *Mentha aquatica* v. *ovalifolia* Opiz, am Krebsteich bei Obernigk 1864 zahlreich, bei Ziegenhals; *Plantago major* var. **heterophylla** Gerh. in litt. Liegnitz; *Ornithogalum montanum* Cyr., Ziegenhals.

Neue Fundorte für seltene Species der schlesischen Flora wurden beobachtet: *Thalictrum aquilegifolium* bei Prausnitz, Wilkawe, bei Ziegenhals, Bielewinkel; *Th. simplex* L. v. *tenuifolium* bei Kosel; *Th. minus,* bei Lüben im Dorfe Altstadt; *Pulsatilla vernalis* bei Hummel im Kreis Lüben; *Ranunculus trichophyllus* Chaix v. *radians*, Sophienthal bei Liegnitz; *R. circinatus* bei Oberglogau; *R. auricomus* var. *fallax,* Bielewinkel bei Ziegenhals; *R. cassubicus* bei Ziegenhals; *R. Steveni,* Breslau; *R. repens* v. *hirsutus,* Breslau, var. *R. reptabundus* bei Ziegenhals; *Trollius europaeus,* Breslau, Lüben, Gesenke; *Isopyrum thalictroides,* Breslau bei Obernigk, Ziegenhals; *Aquilegia vulgaris,* Chronstau bei Oppeln; *Aconitum Napellus*, Melzergrund; *Delphinium elatum,* Gesenke am Grossen Hirschkamm; *Actaea spicata,* Holzberg bei Ziegenhals; *Berberis vulgaris,* Breslau bei Klein-Oldern; *Nymphaea candida* f. *semiaperta,* Pless bei Paproczanteich; *Papaver dubium,* Breslau, und var. *strigosum* Bönnigh. ebendort; *Fumaria officinalis* var. *Wirtgeni,* Koberwitz bei Breslau; *Corydalis cava,* Bischwitz bei Breslau, Prausnitz; *C. fabacea,* Prausnitz; *Barbaraea arcuata,* Ober-Glogau, Weindämme, Hirschberg und sonst; *Erysimum hieraciifolium,* Breslau an einigen Stellen, Trebnitzer Hügel; *Arabis Gerardi,* Lüben bei Gross-Kirchen; *A. hirsuta,* Lüben bei Klaptau, Schönau, Jauer, Gleiwitz; *A. arenosa,* Gleiwitz; *Erucastrum incanum,* Borganie bei Mettkau; *Nasturtium amphibium* × *silvestre,* Liegnitz; *Lepidium ruderale,* Ziegenhals, Gleiwitz; *Bunias orientalis,* Gleiwitz; *Helianthemum Chamaecistus,* Grünberg bei Pirnig; *Viola canina* × *stagnina,* Liegnitz bei Kuchelberg; *Drosera intermedia,* Imielok bei Myslowitz; *Reseda lutea,* Breslau, Liegnitz, neu eingeschleppt; *Polygala amara* var. *austriaca,* Breslau; *Dianthus Armeria* var. *glaber* Scholtz, bei Maltsch; *D. armeria* × *deltoides,* Liegnitz bei Maltsch; *D. superbus,* Görlitz, Nieda, Gesenke; *Tunica prolifera,* Oppeln Prausnitz; *Cucubalus baccifer,* Breslau, Lüben, Prausnitz; *Silene gallica,* Wilkawe, Pless; *S. chlorantha,* Loos bei Grünberg, Weite Mühle; *Melandrium rubrum,* Jauer bei Lobeis,

Gross-Maritsch; *Agrostemma Githago* f. *albiflora*, Breslau; *Spergularia rubra* v. *glabrata*; Grünberg; *Sagina subulata*, Falkenberg; *Arenaria leptoclados*, Breslau: Gross-Oldern, Lambsfeld, Weidendamm; *Cerastium pumilum*, Bieleufer; *Stellaria Frieseana*, Höfel bei Löwenberg; *Elatine hexandra*, Munskau; *E. Alsinastrum*, Neu-Berum bei Jodlin; *Malva neglecta* × *pumila*, Oppeln bei Klein-Stein; *Acer campestre* f. *suberosa*, Ober-Glogau; *Hypericum hirsutum*, Gross-Maritsch; *H. montanum*, Trachenberg; *Geranium phaeum*, Ziegenhals, Liegnitz, an der Katzbach; *G. pyrenaicum*, Klein-Zinz, bei Koberwitz bei Breslau; *G. divaricatum*, Carolath; *G. dissectum*, Canth; *Oxalis Acetosella*, Grünberg, rothblühend; *Cytisus capitatus*, Neumarkt; *C. nigricans*, Muskau; *Ononis hircina*, Lüben; *Melilotus altissimus*, Breslau: Oldener Park, Koberwitzer Park; *Medicago minima*, Lüben; *Trifolium striatum*, Liegnitz; *T. incarnatum*, mit weissen Blumen, bei Lüben; *T. arvense* v. *microcephalum*, Grünberg; *Lotus tenuifolius*, Breslau a. d. Ohlau; *Tetragonolobus siliquosus* Roth, bei Wangern und zwischen Strehlen und Sägen; *Astragalus Cicer* L., Breslau: bei Bischwitz a. B.; *Vicia dumetorum* L., Prausnitz: bei Wilkawe; *V. pisiformis* L., Gesenke; *V. silvatica* L., Zuckmantel: Bischofskoppe, Freudenthal: Mestenbusch; *V. lathyroides* L. f. *albiflora*, Liegnitz: Weg nach Lindenbusch; der Typus: Prausnitz: Wilkawe; *Lathyrus tuberosus* L., Prausnitz: Rodelandberg bei Wilkawe; *L. silvestris* L. var. *ensifolius* Buek., Trachenberg: Corsenzer Försterei; *Aruncus silvester* Kost., Ziegenhals: Holzberg; *Geum montanum* × *rivale* Rchb., Kiesberg im Riesengebirge; *G. urbanum* × *rivale* Schiede, Hirschberg: oberhalb Berbisdorf; *Rubus hirtus* W. Kit., Tost; *R. tomentosus* Borkh., bei Freudenthal im Gesenke angegeben; *R. Idaeus* L. var. *denudatus* Schimp. et Spenn., Breslau: hinter Lissa; *R. suberectus* Anders., Nimptsch: bei Priestram; *Potentilla verna* aut. (non L.), Prausnitz: Wilkawer Windmühlenberg, Ziegenhals: Niklasdorf; *P. canescens* Bess., Liegnitz: an der Katzbach bei Schmochwitz, Freudenthal: Kreuzbusch; *P. norvegica* L., Gleiwitz: Labander Wald, Neu-Berun: Teichränder bei Kopain; *Alchemilla vulgaris* L. var. *glabrata* Wimm., Ziegenhals: Feldränder im Bielewinkel; *Agrimonia odorata* Mill., Breslau: zwischen Kunersdorf und Klarenkranst, Oppeln, Malapanebrücke bei Turawa; *Rosa pomifera* Herm., Jauer: Profen, Beuthen a. O., Strasse nach Schönau; *R. trachyphylla* Rau, Breslau: an Wegrändern um das alte Vorwerk hinter Gross-Grüneiche, dagegen am Schwoitscher Fuchsberge neuerdings vernichtet, Leubuser Oderwald am Fusswege nach Maltsch; *R. canina* L. var. *bisserata* (Mer.), Lüben: Ossig; *R. glauca* Vill., Breslau: bei Gross-Grüneiche, — die typische Form um Lüben: Ossig, — ebendaselbst auch die var. *subcanina* Christ; erstere auch um Reichenstein; *R. gallica* L., Prausnitz, Gross-Glogau: zwischen Gusten und dem Dalkauer Berge; *Epilobium Dodonaei* Vill., an der Ostrawica bei Friedland-Hammer; *E. collinum* Gmel., Ziegenhals: Göppertplatz; *E. adnatum* Gris., Schönau: Tiefhartmannsdorf, Gesenke: Freudenthal; *E. virgatum* Fr., Liegnitz: Gräben um Rüstern, Hummel, Panten; *E. nutans* Schmidt, Riesengebirge: unterhalb der Korallensteine; *E. scaturiginum* Wimmer, Südseite des Glatzer Schneeberges; *E. roseum* × *parviflorum* Krause, Liegnitz: Neuhof, ebenso am Mühlgraben beim Wasserhebewerke, Breslau: Ackergräben am Brockauer Parke, Wiesengräben bei Gross-Oldern; *E. parviflorum* × *adnatum* Uechtr., Liegnitz: bei Hummel; *E. roseum* × *adnatum* Uechtr., Liegnitz: Rüstern; *Circaea intermedia* Ehrh., Oppeln: von Chronstau, Bolkenhain: zwischen Seitendorf und Leipe; *Trapa natans* L., Pless: Teich von Paproczan; *Lythrum Hyssopifolia* L., Trachenberg: Kottlewe, Grünberg: Ochelhermsdorf; *Sicyos angulatus* L., Grünberg: Erlbusch; *Illecebrum verticillatum* L., Grünberg: zwischen Cosel und Kunzendorf; *Sedum spurium* MB., Striegau (Kionka), Strehlen; ebenso in Bärtzdorf *Sempervivum soboliferum* Sims., Breslau: angepflanzt auf Dächern in Domslau; *Bulliarda aquatica* DC., Neu-Berun: sehr zahlreich an der Gostyna bei Kopain gegen Jedlin zu; *Ribes Grossularia* L., Ziegenhals: Holzberg; *R. alpinum* L., Wölfelsgrund sparsam; *R. nigrum* L., Breslau; Kawallen bei Obernigk; *Saxifraga tridactylites* L., Breslau: Acker um Brockau, Trachenberg: Corsenz; *Hydrocotyle vulgaris* L., Prausnitz: Wilkawer Altteich, Trachenberg: Lauskower Wald, Pless: Paproczanteich, Przykryteich bei Biassowitz; *Sium angustifolium* L., Breslau: Gräben im Koberwitzer Parke; *Oenanthe fistulosa* L., Grünberg: Ochelhermsdorf, Lüben: Gross-Kriechen, Trachenberg: Corsenz gemein, Breslau: Polanowitz; *Seseli coloratum* Ehrh. var. *tenuifolium* Fritze, Breslau: hinter Lissa; *Angelica silvestris* L. var. *mon-*

tana (Schleich.), Ziegenhals: Bieleufer, neu für Oberschlesien. — Im Riesengebirge noch im oberen Theile des Aupagrundes bei fast 1400 m; *Peucedanum Cervaria* Cuss., Breslau: von Altenhayn nach Gross-Masselwitz, Grünberg: Dammrauer Berge; *Daucus Carota* L. var. *glaber*, Grünberg: Lansitz, Breslau: Grünhübel, Brocke, vor der Gröschelbrücke, etc.; *Anthriscus alpestris* W. et Gr., Gesenke: Ludwigsthal, Donnerslahn, Schafberg; *Chaerophyllum aromaticum* L., Lüben: am kalten Bach bei Gross-Kriechen, Grünberg: Ochelhermsdorf; *Viscum album* L., Prausnitz: Wilkawer Rösteteich auf *Robinia; Sambucus racemosa* L., Lüben: Brauchitschdorf in Wäldern; *S. Ebulus* L., Jauer: Wiesenmühle bei Lobris, Gesenke: Freudenthal; *Galium silvestre* Poll., Ziegenhals: Hohenzollernstein; *G. elongatum* Presl., Oppeln: mehrfach an Ackergräben, Grünberg: Kottwitz; *G. Wirtgeni* F. Schz., Breslau; Koberwitzer Park und weiterhin gegen Zaumgarten; *G. Cruciata* Scop., Gesenke: Freudenthal; *G. vernum* Scop., Freudenthal: Mestenbusch; *Asperula tinctoria* L, Gogolin; *A. odorata* L., Altes Bergwerk im Riesengrunde; *Valerianella rimosa* Bast., Liegnitz; Schubertshof! hier auch ein Exemplar der in Schlesien seltenen *Var. lasiocarpa* Koch., Goldberg: Wolfsberg; *V. dentata* Poll. var. *lasiocarpa* Koch, Breslau: Koberwitz, Liegnitz: Schubertshof; *Valeriana Tripteris* L., Gesenke: Ludwigsthal, Mooslehne bis zum Oppafalle, sowohl *α.* als *β.*; *Eupatorium cannabinum* L., Breslau: Koberwitzer Park und Gebüsche gegen Zaumgarten; *Aster novi Belgii* L. var. *α.* (*A. serotinus* W.), Ziegenhals: Bachufer in Langendorf; *Stenactis annua* Nees., Prausnitz: Muritscher Parkrand; *S. Conyza* DC., Jauer: Oberhof bei Leipe, Schönau: Eichenberg bei Tiefhartmannsdorf, Oppeln: zwischen Tarnau und Gross-Stein, zweiter Standort auf der rechten Oderseite in Pr.-Schlesien; *Erigeron acer* L., Gesenke: Peterstein; *Xanthium spinosum* L., Breslau: südlich des Weidendammes; *Rudbeckia laciniata* L., Liegnitz: an der Katzbach bei Schmochwitz und am Schwarzwasser vor Pfaffendorf; *Bidens radiatus* Thuill, Falkenberg: am Abflusse des Sangorteiches, dritter Standort im Gebiete; *B. tripartitus* L. var. *integer* C. Koch, Breslau: Koberwitzer Park, Ziegenhals: Neuhäuser; *Galinsoga brachystephana* Reg., Breslauer botanischer Garten; *G. parviflora* Cav., Canth: Strassengraben vor Krieblowitz; *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch, höchstes Vorkommen bei 800 m um Hubertuskirch bei Carlsbrunn; *Anthemis tinctoria* L., Breslau: Aecker vor Mahlen, Gleiwitz: auf Kleefeldern bei Petersdorf; *A. ruthenica* MB., zwischen Züllichau und Langmeil; *Senecio paluster* DC., Lüben: bei Gr.-Kriechen; *S. vernalis* W. et K., Jauer: Kleebrachen bei Klonitz, Tschirnitz, Hertwigswaldau; *S. erucifolius* L. (*S. tenuifolius* Jaq.), Breslau: zwischen dem Koberwitzer Park und Zaumgarten; *S. erraticus* Bert., Proskau; *S. fluviatilis* Wallr., Breslau: südöstlich von Oldern; *Carlina acaulis* L., Liegnitz: zwischen dem Kirchhofe und der Freiburger Eisenbahn, Prausnitz: Muritscher Berg bei Wilkawe; *Cirsium canum* Mnch., Lüben: Gr.-Kriechen, Prausnitz: Wilkawer Wiesen häufig, Gesenke: Freudenthal; *C. palustre* Scob. var. *seminudum* Neilr., Breslau: Wald hinter Lissa, Koberwitz; *C. acaule* All., Trachenberg: Corsenz; *C. heterophyllum* All., Gesenke: Hohe Haide, Grosser Hirschkamm; *C. oleraceum* × *canum* Wimmer, Lüben: Gr.-Kriechen, Breslau: zwischen Kl.-Oldern und Schmortsch; *C. oleraceum* × *palustre* Schiede, Lüben: Altstadt, Gr.-Kriechen, Liegnitz: Thalziegelei; *C. acaule* × *canum* Siegert, Lüben: Gr.-Kriechen; *C. acaule* × *lanceolatum* Näg., Muskau: nördlich von Zibelle, zweiter Fundort; *C. canum* × *palustre* Schiede, Lüben: zahlreich um Altstadt und Gr.-Kriechen, Breslau: hinter Lissa mit *C. palustre,* aber ohne *C. canum; C. oleraceum* × *acaule* Schiede, Lüben; bei Gr.-Kriechen; *Carduus nutans* L. var. *microcephalus* Wallr. Prausnitz: bei Wilkawe; Trachenberg: nicht selten in Kiesgruben bei Corsenz; *C. acanthoides* L. var. *subundus* Neilr., Breslau: zwischen der Gröschelbrücke und der Pumpstation, dann im Koberwitzer Parke mit dem Typus und *C. nutans; C. crispus* L., Breslau: im Koberwitzer Parke, Gesenke: Mexico bei Freudenthal; *C. acanthoides* × *crispus* Koch, Liegnitz: nicht selten am Mühlgraben und der Katzbach, zwischen dem Bahnhofe und Schlachthofe; *Lappa macrosperma* Wallr., Bolkenhain: zwischen Seitendorf und Ober-Leipe häufig, dritter Standort im Gebiete; *Centaurea Scabiosa* L. *forma albiflora*, Gross-Glogau: zwischen Fröbel und Schönau; *C. solstitialis* L., Liegnitz: unter Luzerne an der Freiburger Eisenbahn; *Leontodon autumnalis* L. var. *integrifolius* Uechtr. Schmiedeberg: Forst-Langwasser; *Scorzonera humilis* L., Prausnitz: zwischen Wilkawe und Muritsch; *Hypochoeris*

glabra L., Ziegenhals: häufig; *Lactuca Scariola* L., Breslau: hinter Oldern; Striegau: Gr.-Rosen; Glatz: beim Bahnhofe; *L. muralis* Less., Breslau: Brockauer Park; *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* (M. B.), Ober-Glogau, Breslau: Koberwitz; *Crepis biennis* L. *floribus tubulosis*, Liegnitz: Gr.-Beckern; *C. setosa* Hall. fil., Oppeln: beim Bahnhofe Groschowitz; *Hieracium Auricula* L. var. *flagelliferum* Fr. (?), Ober-Schmiedeberg: unterhalb des Schwarzer-Gutes; *H. iseranum* Uechtr., Riesengebirge: über dem Brückenberger Waldhause; *H. floribundum* Wimm. et Gr., Liegnitz; Peist, Ziegenhals: Klettnig, Riesengebirge: oberhalb Kirche Wang; *H. aurantiacum* L., Ziegenhals: Holzberg gegen Schönwalde, neu für Pr.-Oberschlesien; *H. cymosum* L., *α. pubescens* W. et Gr., Ziegenhals: Klettnig; *H. Auricula* × *Pilosella* Fr. (*H. auriculiforme* Fr.), Liegnitz: in einer Schonung des nördlichen Peist; *H. cymosum* × *Pilosella Krause* (erw.) = *H. canum* Näg. et Peter, Liegnitz: Peist; *H. pratense* × *Pilosella* Wimm., Liegnitz: Peist! und Chaussee nach Wahlstatt, Wiese vor den Hummler Schiessständen; *H. stoloniflorum (flagellare)* × *pratense* Uechtr., Liegnitz: vor Rüstern; *H. rubrum* A. Peter, Riesengebirge; *H. glandulosodentatum* Uechtr., Elbgrund; *H. Fritzei* F. Schz. var. *pleiocephalum* Uechtr., Langer Grund; *H. alpinum* L. var. *eximium* (Backh.), Gesenke: Gr. Hirschkamm; *Var. calenduliflorum* (Backh.), Riesengebirge: an der Kleinen Lomnitz am Gehängewege über Krummhübel, Kiesberg; *H. nigritum* Uechtr., Riesengebirge: Ziegenrücken, Gesenke: Maiberg, Backofensteine, Hörndlsteine; *H. asperulum* Freyn, Riesengebirge: sehr sparsam auch im Kessel an der Kesselkoppe; *H. Schmidtii* Tausch., Riesengebirge: Pantschefall, *H. murorum* (L.) var. *porrectum* Uechtr. *forma stylosa*, Elbgrund bei Spindelmühl; var. *cinerascens* (Jord.), Schönau: Kalkfelsen des Eichberges bei Tiefhartmannsdorf, Ziegenhals: Holzberg; var. *alpestre* Gris. Kl. Schneegrube, und Krkonoš im Riesengebirge; var. *crepidiflorum* (Polák), Grosse Schneegrube; *F. microcephalum* Uechtr., Schmiedeberg: bei'm „Todten Mann", Brückenberg, unter Kirche Wang, Agnetendorf, Petersbaude, altes Bergwerk am Kiesberg; *H. bifidum* Kit., nach Formánek bei Carlsbrunn: Donnerslahn und Schafberg; *H. caesium* Fr. var. *alpestre* Lindebg. f. *stylosa*, Elbgrund bei Spindelmühl! und zahlreich über der Elbfallbaude gegen die Elbwiese; *H. atratum* Fr. var. *polycephalum* (Velen.), Elbgrund, Kl. Teich; *H. vulgatum* Fr. var. *latifolium* W. et Gr., Schmiedeberg: Gebüsche beim Hammergute; *H. vulgatum* Fr. im Elbgrunde; *H. laevigatum* W. var. *tridentatum* (Fr.) f. *β. grandidentatum* Uechtr., Schmiedeberg: Buchwald; *H. laevigatum* W. var. b. *alpestre* F. Schz., Kesselkoppe; *H. boreale* Fr. Symb., Breslau: noch im Kl. Tinzer Busche; Riesengebirge: selten am Gehänge über Krummhübel; *H. umbellatum* L., auf dem Altvater; der alpinen Region der Sudeten fehlt diese sonst gemeine Art; var. *stenophyllum* W. et Gr., zwischen Beuthen a. O. und Carolath; *Campanula rotundifolia* L. f. *albiflora*, Aufzug bei Kontopp, Lippen; *Oxycoccos palustris* Pers., Weidenau: Grosse Lusche; *Pirola minor* L., Breslau: Rabenbusch zwischen Kl.-Tinz und Kl.-Sürding; der erste Standort im südlichen Theile des Kreises, Hochgesenke: Backofensteine; *P. media* Sw., Reinerz: Mooshüttenwald; *Erica Tetralix* L., Muskau: Weisswasser; *Ligustrum vulgare* L., Breslau: zwischen dem Koberwitzer Parke und Zaungarten; *Vinca minor* L., Ziegenhals: Holzberg; *Erythraea Centaurium* Pers. f. *albiflora*, Breslau: zwischen Kl.-Tinz und Bischwitz a. B.; *Gentiana ciliata* L., Jauer: bei Leipe; Schönau: Kirchberg bei Seitendorf; Lähn: Husdorf; *G. campestris* L., zwischen Altenberg und Seitendorf, Kr. Schönau um Leipe; *G. Amarella* L., a. uliginosa (W.), Breslau: südlich von Haidänichen; *G. punctata* L., Gesenke: Heiligenhübel und Hirschkamm sehr spärlich; *G. asclepiadea* L. f. *albiflora*, Riesengebirge: Südlehne des Krkonoš zahlreich; *Convolvulus arvensis* L. var. *auriculatus* Dsr., Liegnitz: zwischen Vorderhaide und Neurode; *Cuscuta lupuliformis* Krocker, Beuthen a. d. Oder, Breslau: zwischen der Bildereiche und dem Josefinenberge; *Cerinthe minor* L., Breslau: bei Zaungarten; *Symphytum officinale* L. var. *albiflorum*, Liegnitz: im Schwarzwasserbruche unweit Boberau; *S. tuberosum* L., Ziegenhals: Bielewinkel; *Pulmonaria officinalis* L. f. *albiflora*, Jauer: ein Exemplar vor Moisdorf; *P. officinalis* L. var. *maculosa* Hayne, Koberwitzer Park, neu für die Flora von Breslau; *Lithospermum officinale* L., Breslau: zwischen dem Koberwitzer Parke und Zaungarten bei Heidänichen; *Myosotis sylvatica* Hoffm., Breslau: stellenweise häufig auch in den Oderwäldern, z. B. Strachate, Tschechnitz-Kottwitzer Wald bis Ohlau, im Peiskerwitzer Oder-

wald; *Nicandra physaloides* Gärtn., Gleiwitz: bei der Hütte; *Solanum nigrum* L. var. *memphiticum* (Mart.), Breslau: Kartoffeläcker bei Pilsnitz; *Datura Stramonium* L., Breslau: an der Oder bei der Universitätsbrücke; die var. *Tatula* (L.) vereinzelt in Syringa-Hecken der Matthiasstrasse; *V. phlomoides* L. bei Carlsbrunn am Wege zur Gabel angegeben; *V. Lychnitis* L., Freudenthal; *V. nigrum* L. var. *lanatum* (Schrad.), Grünberg; Droschkau einzeln; *Verbascum phoeniceum* L., Breslau: Schlanz, *V. Blattaria* L., Breslau: Stenzelbusch bei Bischwitz a. B., Liegnitz: Neuhof, Tivoli, Kirchhof; *V. thapsiforme* × *nigrum* Schiede, Lüben: Altstadt; *V. nigrum* × *Lychnitis* Schiede, Gesenke: Freudenthal; *Scrophularia alata* Gil., Lüben: in Gr.-Kriechen, Breslau: Oldern, sowie bei Schmortsch; *Linaria Cymbalaria* Mill., Lüben: Stadtmauer; *L. spuria* Mill., Breslau: einzeln vor Gr.-Oldern; *L. arvensis* Mill., Breslau: nördlich vom Koberwitzer Parke; *Gratiola officinalis* L., Lüben: Feldgraben zwischen Gr.-Kriechen und Oberau; *Digitalis ambigua* Murr., Breslau: Riemberger Forst; *Veronica Anagallis* L., Liegnitz: Sandgrube bei Gr.-Beckern, auch um Breslau nicht selten; *V. aquatica* Bernh., Liegnitz: Scheibe, Breslau: vor Rothkretscham, Teich in Schwoitsch, rechts der Strasse nach Lissa vor Altenhayn; var. *dasypoda* Uechtr., Liegnitz: vor Lindenbusch, Breslau: Wiesengräben links vor Lissa; *V. montana* L., Ziegenhals: Jesuitenwald am Holzberge, Hirschberg: Sattlerschlucht; *Bartschia alpina* L., Altvater; *Melampyrum cristatum* var. *pallidum* Tausch., Belkau bei Nimkau; *M. pratense* L. v. *integerrimum* Döll., Gr.-Glogau: Dalkauer Hügel; *Odontites rubra* Pers. var. *pallida* Lange, Waldenburg: zwischen Lässig und dem Wildberge; *Euphrasia picta* Wimm., Gesenke: Leiterberg, Heiligenhübel, Gr. Hirschkamm, Schieferhaide; *Mentha silvestris* L. var. *tomentosa* W. et Gr., Jauer: Leipe, am Kalkteiche; *M. arvensis* L. var. *parietariaefolia*, Ziegenhals: Rother Berg, eine kleinblätterigere Form; *Salvia glutinosa* L., Gesenke: bei Carlsbrunn von Formánek wiedergefunden; *Satureja hortensis* G., Breslau: hinter den Lehmgrubener Kirchhöfen; *Lamium maculatum* L., Breslau: hinter Kl.-Oldern, Wölfelsgrund am Schneeberge; *Forma albiflora:* Liegnitz: Berghäuser, sehr selten; *L. album* L., Gleiwitz: am Kanal Forstbauden im Riesengebirge ca. 1200 m; *Galeopsis Tetrahit* (var. *bifida*) × *pubescens* Lasch., Breslau: im Koberwitzer Parke; *G. angustifolia* Ehrh., Oppeln: Groschowitz; *Stachys germanica* L., Breslau: vor Koberwitz mit Cerinthe, bei Carlsbrunn angegeben; *St. silvatica* L., Riesengebirge: Waldregion des Ziegenrückens; *St. annua* L., Breslau: südlich des Weidendammes; *Prunella grandiflora* Jacq., Breslau: zwischen dem Koberwitzer Parke und Zaungarten, bei Bischwitz a. B., Grünberg: Dammrauer Berge; *Teucrium Scordium* L., Lüben: Gr.-Kriechen, Trachenberg: Corsenzer Rossgarten; *Pinguicula vulgaris* L., Gesenke: vereinzelt unter der Schweizerei am Altvater; *Lysimachia punctata* L., Liegnitz: zwischen Weiden zahlreich, Jauer: spärlich bei Lobris; *L. nemorum* L., Ziegenhals: häufig am Holzberge; *Primula officinalis* Jq., Breslau: Koberwitzer Park; *P. minima* L. f. *albiflora*, Riesengebirge: Brunnberg, sehr selten; *Anagallis arvensis* L. var. *caerulea* (Schreb.), Breslau: südlich des Weidendammes; *Plantago arenaria* W. et K., Lüben; gegen den Exercierplatz; *P. media* L. f. *polystachya*, Liegnitz; *Litorella juncea* Bergius ist bei Zibelle nicht mehr vorhanden; *Amarantus paniculatus* L. var. *sanguineus* (L.), Breslau: bei Bischwitz a. B.; *A. retroflexus* L., Ziegenhals: bei der Kaserne; *Blitum virgatum* L., Jauer: Hertwigswaldau; *Chenopodium ficifolium* Sm., Breslau: zwischen dem Parke und der Chaussee vor Koberwitz; *Spinacia inermis* Mnch., Breslau: Eisenbahndämme bei Pöpelwitz; *Fagopyrum tataricum* Gärtn., Grünberg: zwischen Lättuitz und Cosel; *Polygonum aviculare* L. var. *monspeliense* Thiéb., Grünberg: Droschhaidau; *Rumex crispus* × *obtusifolius* G. F. Mey., Breslau: ein Exemplar auf den Ohlewiesen; *R. obtusifolius* L. var. *agrestis* Fr. Novit., Grünberg: alte Schloiner Strasse; *R. Acetosella* L., hohe Haide im Gesenke; *Thesium intermedium* Schrad., Breslau: am Schwoitscher Fuchsberge, Prausnitz: Qualberg bei Wilkawe; *Euphorbia Cyparissias* × *lucida* Wimm., Grünberg: Oderwald; *Urtica dioeca* L. v. *subinermis* Uechtr., Gesenke: Freudenthal; *Parietaria officinalis* L., Oppeln: Tarnau; *Ulmus montana* With., Jauer: Profen; Wölfelsgrund am Schneeberg; *Betula pubescens* Ehrh., Breslau: zwischen dem Koberwitzer Parke und Zaungarten; *Alnus glutinosa* × *incana* Krause, Liegnitz: am Rinnständer; *A. serrulata* W., Grünberg: Hillers Seechen; *Salix pentandra* L. var. *polyandra* Bray., Liegnitz;

Tzschocke; *S. fragilis* × *pentandra* Wimm., Liegniz: am Schwarzwasser bei Pfaffendorf; *S. purpurea* × *viminalis* Wimm. v. *angustifolia* (Tausch.), Liegnitz: unterhalb Gr.-Beckern; *S. aurita* × *purpurea* Wimm., Liegnitz; *S. caprea* × *purpurea* Wimm., Liegnitz: Tzschocke; *S. cinerea* × *viminalis* Wimm., Liegnitz: Bahn-Ausstiche, Katzbachufer unterhalb Altbeckern, Grünberg: Bachufer bei Köhler's Spinnerei; *S. Caprea* × *viminalis* Wimm. Liegnitz: Bahnausstiche und bei einer Ziegelei vor Lindenbusch, Katzbachufer vor Panten, Oderwald bei Maltsch; *S. aurita* × *viminalis* Wimm., Liegnitz: an der Freiburger Bahn am Kirchhofe; *S. silesiaca* × *Lapponum* Wimm., Riesengebirge: Weisswassergrund; *S. Caprea* × *cinerea* Wimm., Lüben: Gr.-Kriechen im Walde; *S. aurita* × *repens* Wimm., Liegnitz: hinter Panten und auf Haidemoor im Brieser Walde; *S. cinerea repens* Wimm., Grünberg: zwischen Cosel und Kunzendorf, Lawaldaner Chausee; *Stratiotes aloides* L., Festenberg; Mühlteich in Althammmer; *Elodea canadensis* Casp., Liegnitz: bei Kuchelberg; *Potamogeton perfoliatus* L., Pless: Paproczanteich; *P. nitens* Weber var. *lacustris* Cham., Kontopp: Nordwestufer des Schlawasees bei Josephshof; *P. heterophyllus* Schreb. var. *graminifolius* Fr., Grünberg: Torftümpel bei Semmlers Lug bei Pirnig, Oppeln: Szczepanowitzer Teich; *P. Friesii* Rupr., Trachenberg: bei Corsenz zahlreich, in der Orla selten; *P. pectinatus* L., Breslau: bei Cosel; *P. pusillus* L. var. *Berchtoldi* Fieber, Warmbrunn: bei Giersdorf; *P. trichoides* Cham., Mährisch-Ostrau: Teiche bei Hrabowa; *Calla pallustris* L., Goldberg: Giersdorf häufig; *Sparganium minimum* Fr., Oppeln: zwischen Königshuld und Kollanowitz; *Orchis incarnata* L., Liegnitz: in einer Lehmgrube vor Annawerder; *Gymnadenia conopea* R. Br. var. *densiflora* (Whbg.), Lüben: Gross-Kriechen: Erster Standort in der schlesischen Ebene, Schlingelbaude im Riesengebirge; *Cephalanthera pallens* Rich., Schönau: Repprichberg bei Kauffung zahlreich, sparsam am Eichenberge; *Herminium Monorchis* R. Br., Lüben: Torfwiesen bei Gross-Kriechen sehr sparsam, dritter Standort dieser in neueren Zeiten, soweit bekannt, überhaupt nicht wieder beobachteten Pflanze; *Epipogon aphyllus* Sw., Reichenstein, Jauersberg; *Epipactis palustris* Crntz., Lüben: häufig um Gross-Kriechen, Prausnitz: Rodelandberg bei Wilkawe; *Iris sibirica* L., Breslau: Wiese am Warteberge; *Leucojum vernum* L., Schweidnitz: Niederbusch bei Stephanshain, Prausnitz: Krumpach-Wiesen bei Wilkawe; *Galanthus nivalis* L., Prausnitz, Trebnitz: Schawoine; *Anthericum ramosum* L., Breslau: Schwoitscher Fuchsberg, dagegen bei Carlowitz nicht wieder beobachtet; *Gagea minima* Schult., Kawallen bei Obernigk und Wilkawer Quallberg; *Ornithogalum umbellatum* L., Jauer: Grasgarten in Hennersdorf; Breslau: Bischwitz a. B.; *Lilium Martagon* L., Altvater, nahe am Gipfel; *Allium Scorodoprasum* L., Breslau: bei Bischwitz a. B.; *A. vineale* L., Ober-Schmiedeberg; *Muscari comosum* Mill., Niesky: Daubitz, Prausnitz: bei Wilkawe; *Veratrum Lobelianum* Bernh.. Weidenau; *Juncus effusus* × *glaucus* Schnizl. und Frickh., Liegnitz: Siegeshöhe, Lindenbusch, Schwarzwasserbruch; *J. capitatus* Weig., Pless: Paproczanteich, zwischen Kopain und Sciern; *J. fuscoater* Schreb., Myslowitz: am Imielok bei Imielin mit *J. supinus*, Grünberg: Holzmann's Ziegelei, Warmbrunn: Gotschdorfer Teich, Muskau: Rietschen, Zibelle; *Luzula pallescens* Bess. Breslau: Wiesen nördlich von Altenhayn, Deutsch-Wartenberg: Schlossberg bei Bobernig; *L. campestris* DC. f. *monostachya*. Grünberg: Saaborer Gruft; *Heleocharis ovata* R. Br., Falkenberg: am Sangorteiche, Proskau; *Scirpus maritimus* L., Grünberg: Teich zwischen Schweinitz und Kunzendorf, neu für die dortige Flora; *Carex pulicaris* L., Breslau: nördlich von Altenhayn, Prausnitz: Quallberg bei Willkawe; *C. Davalliana* Sm., Hirschberg: alter Bober, Ober-Berbisdorf östlich der Kapelle; *C. paradoxa* W., Lüben: Gross-Kriechen, Hirschberg: beim „kalten Brunnen"; *C. Buekii* Wimm., Breslau: am Schowitscher Fuchsberge; *C. caespitosa* L., Breslau: nördlich von Altenhayn; *C. acuta* (L. ex p.) Fr. var. *sphaerocarpa* Uechtr., Breslau: vor Lissa, var. *tricostata* (Fr.), Breslau: zwischen Kapsdorf und Riesenthal; *C. pallescens* L., Altvater; *C. tomentosa* L., Prausnitz: Muritscher Waldberge; *C. montana* L., Breslau: massenhaft zwischen Altenhayn und der Stettiner Bahn, Prausnitz: Muritscher Waldberg; *C. Hornschuchiana* Hoppe, Breslau: zahlreich nordöstlich von Altenhayn; *C. Pseudocyperus* L., Oppeln: Sowada; *Panicum capillare* L., Breslau: im botan. Garten, vereinzelt südlich des Weidendammes; *Setaria verticillata* P. B. var. *breviseta* Godr., Breslau: botan. Garten; *Anthoxanthum odoratum* L. var. *villosum* Lois., Hirschberg: alter Bober;

Alopecurus agrestis L., Liegnitz: vor Tivoli; *Phragmites communis* Trin. var. *flavescens* Cust., Breslau: Gross-Oldern; *Avena pubescens* L. var. *glabra* Fr., Breslau: Carlowitz; *Melica nutans* L., Riesengebirge: Teufelsgärtchen; *M. transsilvanica* Schur., Bolkenhain: Seitendorfer Kalkberge; *Briza media* L. f. *pallens* Peterm., Liegnitz; *Eragrostis minor* Host., Breslau: hinter der Mauritiusbrücke; *Poa nemoralis* L. var. *rigidula* Gaud. in Hermannsdorf; *P. compressa* L. var. *Langiana* (Rchb.), Liegnitz: an der Siegeshöhe; *P. Chaixii* Vill. var. *remota* Fr., Gleiwitz: Labander Wald; *Glyceria plicata* Fr., Breslau: Gräben nördlich vom Koberwitzer Parke; *Dactylis glomerata* L. var. *nemorosa* Klett. et Richt., Breslau: Koberwitzer Park; *Vulpia myurus* Gmel., Lüben: Kirchhügel bei Altstadt, Beuthen a. O.: westlich von Hohenborau; *V. sciuroides* Gmel., Löwenberg: Heideberg, Kontopp: Pirniger Fähre; *Festuca glauca* Lam. var. *psammophila* Hackel, Breslau: Schwoitscher Fuchsberg, noch jetzt an zwei Stellen; *F. heterophylla* Lam., Löwenberg: Popelberg, Plagwitzer Steinberg und am Zips bei Siebeneichen; *F. arundinacea* Schreb., Breslau: am und im Koberwitzer Parke; *Brachypodium silvaticum* P. B. f. *gracilius* Lange, Breslau: Olderner Park und angrenzende Gehölze; *Bromus mollis* L var. *leiostachys* Tsch., um Liegnitz; *B. racemosus* L., Liegnitz: Peist; *B. commutatus* Schrad., Breslau: Koberwitz; *B. erectus* Huds., Schönau: in Menge bei Tiefhartmannsdorf und auf den Kalkbergen um Seichau; *B. sterilis* L., Löwenberg; *B. tectorum* L. var. *glabratus* Sond., Liegnitz; *Taxus baccata* L. bei Kauffung; **Pinus Laricio* Pois. var. *nigricans* (Host.), Jauer: Bremberger Berge; *Salvinia natans* All., Pless: Paproczanteich, Neu-Berun: Przykryteich bei Biassowitz, Teiche bei Hrabowa; *Pilularia globulifera* L., zwischen Rietschen und Werda; *Lycopodium complanatum* L. α. *anceps* (Wallr.), Schweidnitz: Ober-Weistritz, Ziegenhals; *Equisetum arvense* L. var. *nemorosum* A. Br., Breslau: Schwoitscher Fuchsberg, hinter Oldern, Koberwitzer Park, Gesenke: Freudenthal; *E. pratense* Ehrh., Deutsch-Wartenberg: Schlossberg bei Bobernig; *E. hiemale* L., Trachenberg: Lauskower Laubwald; *Botrychium Lunaria* Sw., Gleiwitz: Labander Wald, Kontopp: zwischen Josephshof und Schwenten und am Schlawa-See, Grünberg: Saaborer Gruft und zwischen Droschkau und Dammerau; *Phegopteris polypodioides* Fée, Ziegenhals: Holzberg; *Ph. Robertianum* A. Br., Schönau: Eichenberg bei Tiefhartmannsdorf und benachbarte Kalkberge in Menge.

5. Obersächsisches Gebiet. Sachsen und Thüringen.

78. **Artzt** berichtet, dass er in einigen Kalkbrüchen bei Plauen im Vogtland *Achillea nobilis* fand, welches sowohl von Thüringen aus, als auch von Böhmen her, wie *Erica carnea* und *Polygala Chamaebuxus* eingewandert sein konnte; diese Pflanze ist nämlich neu für Sachsen. Zugleich bemerkte der Verf., dass ein Lehrling eines Apothekers in Plauen einen Bastard fand, den Verf. für *Anthemis tinctoria* ♀ × *Chrysanthemum inodorum* ♂ hält.

79. **Stötzer, E.** theilt mit, dass *Melittis Melissophyllum* bei Dohna wachse.

80. **Hüttig** durchforschte seit einiger Zeit die Umgebung von Zeitz und speciell das Flussgebiet der Weissen Elster von Crossen—Reuden. Geologisch gehört das Flussgebiet dem Buntsandstein an; nur in den Niederungen ist Alluvium. Da, wie Verf. bemerkt, noch manche Pflanze der Beobachtung entgangen sein dürfte, so seien seine Angaben vorläufig nur als Beitrag zu betrachten. Die Aufzählung erfolgt nach der Flora von Garcke. Die Flora dieses Gebietes zählt incl. der Gefässkryptogamen in 100 Familien 389 Gattungen und 808 Species. Die Angabe, ob häufig oder selten, ist überall angefügt. Diagnosen sind nicht gegeben.

81. **Wagner, Rudolf** giebt eine sehr sorgfältig zusammengestellte Flora des Löbauer Berges. Dieser gehört zu den isolirt liegenden Bergkuppen der Südlausitz, welche als äusserste nördliche Vorposten des mächtigen Hauptkammes der Lausitzer Gebirge zu betrachten ist. Der Berg ist eine Basaltbildung mit Nephelindolerit, der wie die anderen Kuppen dem sogenannten Lausitzgranite entsteigt. Die Flora des Berges ist im Allgemeinen die der Bergregion. Von Glacialpflanzen haben sich auf dem Berge und in der nächsten Umgebung Löbaus erhalten: *Monotropa Hypopitys, Lathraea squamaria, Asarum europaeum, Omphalodes scorpioides, Carpinus Betulus*, die *Anemone*-Arten, *Corydalis* und *Pirola, Lathyrus vernus, Luzula pilosa, Juncus filiformis, Saxifraga granulata, Gnapha-*

lium dioicum, *Arnica montana*, *Archangelica officinalis*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Sedum villosum*, *Parnassia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium Myrtillus*, *Equisetum arvense*, *Cystopteris fragilis*. Echte Gebirgsformen, deren mehrere auf dem Löbauer Berge ihre Nordgrenze in der Lausitz erreichen, sind: *Paris quadrifolia*, *Hypericum quadrangulum*, *Epilobium montanum*, *Elymus europaeus*, *Festuca silvatica* et *gigantea*, *Tormentilla reptans*, *Potentilla verna*, *Spiraea Aruncus*, *Rubus hirtus*, *Senecio Fuchsii*, *Cirsium heterophyllum*, *Sempervivum soboliferum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aquilegia vulgaris*, *Actaea spicata*, *Astrantia major*, *Veronica montana*, *Polygonum Bistorta*, *Trifolium spadiceum*, *Aspidium spinulosum*, *Botrychium Lunaria*; den nördlichsten Standort in der Lausitz erreichen: *Ribes alpinum*, *Petasites albus*, *Calamagrostis Pseudophragmites*, *Pinus montana* v. *obliqua*, *Alnus incana* und *Taxus baccata* sind angepflanzt worden. Eigentliche Basaltbewohner, die meist auch auf den benachbarten Basaltkuppeln sich finden, sind: *Anemone ranunculoides*, *Corydalis cava* und *intermedia*, *Actaea spicata*, *Mercurialis perennis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Lathyrus silvester*, *Vicia dumetorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Geranium columbinum*, *Brachypodium silvaticum*, *Origanum vulgare*, *Thymus Chamaedrys*, *Calamintha Acinus*, *Inula salicina*, *Carex muricata*. Die Flora des Löbauer Berges zählt 473 Arten in 240 Gattungen und 69 Familien. Mehrere Pflanzen des Berges gehören zu den Seltenheiten der sächsischen Flora, so *Elymus europaeus*, *Calamagrostis lanceolata* und *pseudophragmites*, *Juncus tenuis*, *Lilium Martagon*, *Orchis coriophora*, *Ribes alpinum*, *Rubus scaber*, *Omphalodes scorpioides*, *Petasites albus*, *Asplenium germanicum*, *Aspidium Filix mas* f. *Heleopteris*, *A. lobatum*. Andere sonst gemeine Pflanzen sind da selten, so *Turritis glabra*, *Sisymbrium alliaria*, *Alectorolophus minor*, *Melampyrum pratense*, *Senecio silvaticus*, *Crepis tectorum*. Einige, auf anderen Bergen der Lausitz und in der Ebene gemeine Pflanzen fehlen dem Löbauer Berge gänzlich, so *Milium effusum*, *Aira flexuosa*, *Molinia coerulea*, *Carex vulpina*, *remota*, *vesicaria*, *Luzula albida*, *Salix viminalis*, *Sisymbrium Thalianum*, *Thlaspi arvense*, *Spergula arvensis*, *Scleranthus perennis*, *Cerastium semidecandrum*, *Stellaria Holostea* und *nemorum*, *Silene nutans*, *Anthriscus vulgaris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Sanguisorba officinalis*, *Vicia angustifolia*, *Hypochaeris glabra*, *Crepis biennis*. Fremdlinge der Flora sind: *Erigeron canadensis*, *Senecio vernalis*, *Rudbeckia laciniata*, *Elodea canadensis*, *Anthyllis Vulneraria*. Dagegen sind verschwunden: *Silene cerastoides*, *Gnaphalium arenarium*, *Reseda luteola*, *Lepidium Draba*, *Medicago falcata*, *Melilotus officinalis*, *Adoxa moschatellina* und *Ribes alpinum*.

Die Aufzählung selbst ist sehr ausführlich und nachahmungswerth.

82. **Drude, O.** berichtet über eine botanische Excursion zum Kalten Berge nahe Dittersbach. Dies ist ein bis 736 m ansteigender Basaltkegel. Die wirklich selteneren und interessanteren Pflanzen sind: *Senecio sudeticus* und *Petasites albus*; alle anderen Species sind gewöhnlich vorkommende Arten.

83. **Mylius, C.** fährt in der Aufzählung der Pflanzen der oberen Freiberger Mulde fort. Von seltenen Pflanzen sind zu erwähnen: *Valerianella dentata*, *Knautia arvensis* b. *integrifolia* G. Mey. bei Muldenhytten, *Eupatorium canabinum* bei Nossen, *Rudbeckia laciniata* L., Ober-Enla bei Nossen; *Filago germanica* nicht häufig, *Senecio crispatus* zu Frauenstein, Nassa und v. *sudeticus* DC. beim Dorfe Seyda.

84. **Oertel, G.** fand *Hieracium aurantiacum* bei Schierau zwischen Bitterfeld und Dessau auf torfigen Wiesen.

85. **Hallier, Ernst** giebt an, dass bei Erdeborn auf dem Kirchhofe *Marrubium creticum* und ausserhalb desselben *M. peregrinum* sich befinden; bei Wormsleben fand Verf. das *M. peregrinum* nicht mehr an dem bezeichneten, wohl aber an einem anderen Orte; an letzterem Orte steht auch *Salvia silvestris* häufig. In der Umgebung des Süssen Sees befindet sich *Triglochin maritimum*, auch *Glaux* ist gemein; bei Unterrissdorf befindet sich *Euphorbia Gerardiana*.

86. **Wiefel, C.** machte Excursionen in das südöstliche Thüringen, und zwar nach Drognitz und Altenbeuthen. Von hervorragenden Funden ist zu erwähnen: *Nymphaea alba*, *Papaver Rhoeas* f. *oblongum*, *Drosera rotundifolia*, *Malva crispa*, *Rubus caesius* ×

tomentosus, Rosa rubiginosa, Peplis portula, Arnica montana, Carlina acaulis, Galeopsis Ladanum v. *latifolia* und *angustifolia, pubescens, Heleocharis uniglumis* und *ovata* und gewöhnliche Gramineen.

87. **Hallier, Ernst** fand im Kirchhofe vor dem Steinthor in Halle: *Sedum spurium, Petroselinum sativum, Amygdalus nana, Mentha aquatica, Saponaria officinalis, Lychnis vespertina, Silene inflata, Tanacetum vulgare, Achillea ptarmica.* — An den Saaleufern von Halle aufwärts wurden am 24. Juni 1884 beobachtet: *Sium latifolium,* wenig verbreitet in Thüringen; *Oenanthe Phellandrium, Chaerophyllum bulbosum, Ch. aureum* fehlt da, *Anthriscus vulgaris, Chaerophyllum hirsutum* ist selten. Häufig ist *Falcaria Rivini,* auch *Eryngium campestre* kommt hier und da vor; *Farsetia incana* ist häufig; *Erysimum orientale* selten; ziemlich selten ist auch *Erys. crepidifolium;* ferner wurden beobachtet: *Sisymbrium Loeselii, Erysimum strictum, Erucastrum Pollichii.* Auf der Burg Giebichenstein finden sich: *Geranium lucidum, Anthriscus vulgaris* und *Sisymbrium Loeselii,* ausserdem verwildert: *Juniperus Sabina, Amygdalus nana, Syringa persica.* Die dortigen Porphyrfelsen beherbergen *Silene Otites. Centaurea maculosa* und *Calcitrapa* treten im Saalgebiet häufig auf; spärlicher *C. Scabiosa.* Um Halle wachsen noch ferner: *Plantago maritima, Senebiera coronopus, Poa dura, Chenopodium ficifolium;* am Saaleufer: *Elatine Hydropiper;* an dem Galgenberg die Porphyrpflanzen: *Gagea saxatilis, Ornithogalum umbellatum, Trifolium parviflorum, Salvia silvestris;* auf den Aeckern: *Nonnea pulla, Salvia verticillata* und *Aristolochia Clematitis.* Ende Juni botanisirte Verf. nach den Erdeborner Seen; beobachtet wurden *Centaurea Calcitrapa;* bei Erdeborn ist *Salvia silvestris,* ebenso *Euphorbia Esula* und *exigua, Marrubium peregrinum* wird man an der Erdeborner Kirche vergeblich suchen, da der Kirchhof verlegt ist; jedoch ausserhalb der Kirchhofmauer kommt es mit *Eryngium campestre* und *Salvia silvestris* vor. Bei Wormsleben trifft man *Glaux maritima, Plantago maritima, Lepigonum medium* und andere Halophyten. An der Strasse nach Eisleben findet sich *Erysimum strictum* einzeln. In Unterrissendorf steht in grosser Menge *Poa dura.* Vom Ostende des Salzsees nach Rolldorf traf Verf.: *Echinospermum Lappula, Solanum miniatum;* an trockenen Abhängen *Helichrysum arenarium;* an den Seen *Statice elongata;* am Seestrand stehen häufig: *Rumex maritimus, Aster Tripolium, Triglochin maritimum, Trifolium fragiferum, Erythraea linearifolium, Glaux maritima;* an der Strasse von Langenborgen beim See: *Artemisia pontica.* An rasigen Abhängen beim See: *Euphorbia Gerardiana, E. Esula* und *E. exigua.* Bei Oberröblingen steht: *Linaria elatine* und *Veronica Buxbaumii;* am Salzsee: *Glaux, Salicornia, Lepigonum medium, Aster Tripolium;* auf einer Sumpfwiese am See: *Hippuris vulgaris, Petroselinum sativum;* auf einer Salzwiese: *Beta vulgaris;* auf den Aeckern am Salzsee: *Ajuga Chamaepitys;* auf den Mauern von Simburg: *Sisymbrium Loeselii.* In der ganzen Gegend kommt *Solanum miniatum* und *Datura Stramonium* vor. — Auf dem Petersberg sah Verf.: *Linaria Elatine, Achillea nobilis, Antirrhinum Orontium, Nepeta Cataria* und *Scabiosa ochroleuca.*

88. **Beling, Th.** giebt an, dass er *Botrychium rutaceum* überhaupt nur einmal fand und dass er *Epipogium Gmelini* vergebens an den beiden Fundstellen suchte; *Ilex Aquifolium* ist im Hochhäuser Revier entdeckt worden; *Carex pendula* wurde am Schildaubache unweit Seesen gefunden; *Myriophyllum alternifolium* wurde im Wippenteich vor längerer Zeit vom Verf. beobachtet.

89. **Rottenbach** in Meiningen botanisirte auf den Gleichenbergen bei Römhild. Bemerkenswerthe Funde sind: *Orobus tuberosus, niger, Spiraea Aruncus, Potentilla rupestris, thuringiaca, Rosa pimpinellifolia, pumila, Ribes alpinum, Peucedanum Cervaria, officinale, Luzula albida, Carex brizoides, umbrosa, tomentosa, pallescens* und andere; zwischen Haine und Gleichenberg: *Sisymbrium sophia, Erysimum repandum, Euphorbia verrucosa* und *Esula.* — Auf der Excursion nach Drei-Gleichen bei Arnstadt wurden am 16. August 1885 gefunden: *Coronilla varia, Eryngium campestre, Artemisia campestris, Chrysanthemum corymbosum;* an der Mühlberger und Wandersleber Gleiche: *Adonis vernalis, Onopordon acanthium, Lithospermum purpureo-coeruleum, Stipa capillata;* nur an der Wachsenburg: *Oxytropis pilosa, Selinum carvifolia, Aster linosyris, Amellus, Brunella grandiflora;* nur an der Mühlberger Gleiche: *Trifolium rubens, Spiraea Filipendula, Erigeron acer, Veronica*

spicata, Salvia silvestris, Bromus inermis. Nur an der Wandersleber Gleiche: *Lychnis vespertina, Malva Alcea, Anchusa officinalis, Nepeta nuda, Allium scorodoprasum.*

90. **Rottenbach** fand am 26. August auf dem Fussweg von Wölfershausen nach Nordheim bei Meiningen, soweit Sand reichte: *Gypsophila muralis, Orobus tuberosus, Alchemilla arvensis, Filago minima, Campanula Cervicaria, Pirola secunda, Euphrasia serotina, Triodia decumbens* und *Radiola linoides,* letztere im Herbste 1884 beobachtet.

91. **Rottenbach** aus Meiningen giebt einen Excursionsbericht über seine Beobachtungen im Drusenthal zwischen Herges und Brotterode, vom 21. August 1884. Die im Allgemeinen selteneren Species unter den meist gemeinen Ubiquisten sind: *Spergularia rubra, Dianthus deltoides, Malva Alcea, Orobus tuberosus, Scleranthus perennis, Sedum boloniense, Mimulus luteus, Euphrasia serotina, Galeopsis speciosa, Lysimachia nemorum.*

92. **Rottenbach** aus Meiningen machte eine Excursion nach dem Klauersberg bei Neubrunn am 18. April 1885. Beobachtet wurden neben sonst gemeinen Pflanzen: *Anemone ranunculoides, Helleborus foetidus, Viola hirta.* Bei der Amalienruh sah Verf. *Carex umbrosa* und *Sesleria coerulea* mit strohgelben Aehren.

93. **Rottenbach, H.** skizzirt zunächst die Lage des Stedtlinger Moores. Der höchste von den Vorbergen des Rhöngebirges in der Nähe von Meiningen ist die Geba, 2314 P. Fuss hoch; ihr gegenüber der Hutsberg 1956 Fuss hoch; Hutsberg und Neuberg beherbergen *Cynoglossum germanicum.* 1/4 Stunde von Stedtlingen liegt ein kleines Moor, zu dessen Umgehung man etwa 12 Minuten braucht. In diesem Moore wächst eine grössere Anzahl von Pflanzen, die Verf. auf 3 Excursionen notirte. Bemerkenswerth sind darunter: *Viola palustris, Drosera rotundifolia, Hypericum humifusum, Geum rivale, Comarum palustre, Saxifraga granulata, Vaccinium Oxycoccus, Trientalis europa, Scheuchzeria palustris, Malaxis paludosa, Eriophorum vaginatum,* und zahlreiche meist gemeine *Carices.*

94. **Schmidt, O.** giebt einen kurzen Bericht über die Herbst-Hauptversammlung des Botanischen Vereines für Gesammtthüringen zu Naumburg am 2. November 1884, dem wir folgende pflanzengeographische Notizen entnehmen: Schulze, M. legte aus der Jenaer Flora folgende seltene Pflanzen vor: *Cardamine paludosa* Knaf. v. *isophylla* und v. *heterophylla, Cardamine amara* L. mit weissen Antheren, *Primula elatior* × *officinalis, Mentha nemorosa* × *silvestris, Brunella grandiflora* × *vulgaris, Br. alba* × *vulgaris,* Mittelformen zwischen *Epipactis latifolia* und *rubiginosa* (ob Bastarde?). Neu für Jena sind: *Mimulus luteus* und *Sagina subulata* Torr. et Gray; hierzu Uebergangsformen der *Sagina procumbens; Rosa gallica* in 20 verschiedenen Verbindungen; schliesslich vertheilt er noch: *Anagallis coerulea* × *phoenicea, Potentilla alba* × *sterilis, Verbascum nigrum* × *thapsiforme, Viola mirabilis* × *silvatica.* — Reinecke—Erfurt legt aus der Erfurter Flora eine Anzahl seltener, theils Jahre lang vermisster Pflanzen vor, so *Orchis pallens* vom Steiger, *Papaver hybridum, Erucastrum Pollichii, Malva borealis, Althaea hirsuta, Medicago minima* c. v. *mollissima, Trifolium striatum, Coronilla montana.* — Jung—Arnstadt theilte mit, dass er in der Arnstädter Flora folgende Pflanzen gefunden habe: *Tragopogon major* × *pratensis* im Jonasthale; *Trag. orientalis* in Weinbergen bei Haarhausen, *Prunella alba* am Ritterstein, *Polygala depressa* bei Martinroda; *Sedum villosum* bei Gehren; *S. purpureum* an der Wandersleber Gleiche; *Dictamnus albus* bei der Wasserleite; *Pleurospermum austriacum* im Alt-Siegelbache; *Stachys anna* im Alt-Siegelbache; *Lathyrus Nissolia* auf dem Wolperkirchhof; *Lythrum hyssopifolium* im Graben am Kalkberge; *Scandix Pecten Veneris* am Veronika-Berg, Kleine Luppe und Oberndorf; *Crepis foetida* bei Wachsenburg; *Scutellaria hastifolia* am Dornheimer Berg und *Acorus Calamus* bei Molsdorf und Arnstadt. — Prof. Haussknecht referirt über seine Funde aus dem südlichen Thüringen, von welchen namentlich *Galium Schultesii* vom Heinrichstein bei Ebersdorf, *Anthemis agrestis* und *Cirsium arvense* × *palustre* interessant sind.

95. **Haussknecht, C.** bespricht kurz einzelne *Centaurea*-Bastarde. *C. nigrescens* W. findet sich in Thüringen nur an wenigen Stellen, so in der Nähe der „Fröhlichen Wiederkunft“ und bei Ottenhausen bei Greussen; sonst nur eingeschleppt, wie auch *C. Vochinensis* Bernh. *Centaurea* **Jacea × nigrescens** n. hybr. beobachtete Verf. bei der Fröhlichen Wiederkunft, näher an *C. nigrescens* grenzende Formen am Ettersberg und bei Tiefurt. Statt der *C.*

decipiens Thuill. findet sich dort *C. nigrescens;* in Prantl's Excursionsflora für Bayern ist *C. pratensis* Thuill. mit *nigrescens* W. verwechselt; Thuillier's *C. pratensis* ist *C. Jacea* × *nigra*, während *C. decipiens* der deutschen Floristen zum grössten Theil sich auf Formen der *C. Jacea* × *nigrescens* bezieht. — *C.* **Jacea** × **solstitialis** (C. **amphibola** Hausskn. n. hybr.) fand Verf. an den Bahndämmen zwischen Weimar und Kromsdorf, wo sich *C. solstitialis* in grosser Menge angesiedelt hat. — *C.* **Jacea** × **pseudophrygia** (*C.* **similata** Hausskn. n. hybr.) wurde vom Verf. auf Bergwiesen oberhalb der ausgetrockneten Hexenteiche bei Suhl gefunden.

96. **Haussknecht**, C. beschreibt nach einer einleitenden pflanzengeschichtlichen Mittheilung über den Saathaber einzelne in Thüringen vorkommende Formen; diese sind: *Avena fatua α. nigrescens*, b. *cinerascens*, c. *albescens*, *Avena fatua β. glabrescens*, *A. fatua γ. ambigua*, *A. fatua δ. transiens*, *A. fatua ε. sativa; A. fatua ζ abbreviata*, *A. fatua η. contracta* und *A. fatua ϑ. sativa secunda*. In Thüringen findet sich die typische *A. fatua* L. in der Kalkregion überall, fehlt im Kieselgebiet, erscheint im Zechstein-Gebiet, so bei Rappelsdorf und im Muschelkalkgebiet, wie bei Themar sofort wieder. Bei Oberrhon, wo *fatua* fehlt, beobachtete Verf. die Form *A. ambigua*, die hier nur als eine zurückkehrende Form aufgefasst werden kann. Der Verf. hält nämlich die *Avena sativa* nur für die Form *Avena fatua ε. sativa*.

97. **Haussknecht**, C. giebt kritische Bemerkungen über einzelne Pflanzen; dieselben betreffen folgende Species: *Nasturtium amphibium* × *silvestre* findet sich stellenweise in grosser Menge am Werra-Ufer bei Salzungen in verschiedenen Formen; *N. palustre* × *silvestre* in der Nähe des Ellernsees bei Salzungen; beide Bastarde sind neu für Thüringen. *Barbaraea arcuata* × *vulgaris* (*B. abortiva* Hausskn.) findet sich fast überall da, wo die Stammarten beisammen vorkommen, so bei Weimar, Gotha, Dietendorf, Jena, Göschwitz und auf der Insel im Schwarzathale. **Barbaraea stricta** × **vulgaris** (*B.* **Schulzeana** Hausskn.) n. hybrida, am Saaleufer von Gr. Heringen bis Jena und Rudolstadt, ebenso an der Orla zwischen Pössneck und Neustadt; *Barbaraea* **arcuata** × **stricta** (*B.* **adulterina** Hausskn.) n. hybr. am Saale-Ufer bei Jena und Göschwitz. *Erysimum canescens* Roth findet sich in der Thüringer Flora nicht; an der betreffenden Localität bei Presswitz an den Saalabhängen, bei der Lothramündung steht nur *Erys. crepidifolium* in verschiedenen Formen. *Sinapis juncea*, in Aegypten, Arabien und Oberindien heimisch, fand sich auf Schutt am Werra-Ufer bei Salzungen. *Stellaria* **glauca** × **graminea** (*St.* **decipiens** Hausskn.) n. h. bei Bremen und Vegesack; *Cerastium obscurum* Chaubard ziemlich häufig in Thüringen, wo sie mit *C. pallens* Schultz unter dem Namen *C. glutinosum* bekannt sind; es wächst bei Oettern und Buchfarth, bei Blankenhain, bei Sulza, Kösen, Pforta, Naumburg bei Freiburg, Nebra, Burgscheidungen, an der Steinklippe, am Schlossberg von Allstädt, bei Artern und am Kyffhäuser und an der Rotenburg, am Seeberg bei Gotha, bei Sondra und an den Hörselbergen bei Eisenach; ebenso besitzt *C. pallens* eine grosse Anzahl von Standorten. **Cerastium viscosum** × **vulgatum** (*C.* **sterile** Hausskn.) auf feuchten Aeckern zwischen Schleusingen und Vessra; **Geranium pusillum** × **pyrenaicum** (*G.* **hybridum** Hausskn.) n. hybr. beim Ilm-Viaduct bei Weimar; *Vicia dumetorum* v. **pallescens** Hausskn. n. var. im Webicht bei Weimar; *Fragaria collina* × *vesca* bei Roche im Canton Waadt, längs der Bahndämme zwischen Weimar und Tröbsdorf und neben Roda bei Erfurt, am Ettersberg und bei Buchforth; *Fr. elatior* × *vesca* an den Bahndämmen zwischen Weimar und Tröbsdorf und an den Abhängen bei Arnstadt; *Fr. collina* × *elatior*, am Ettersberg, beim Hainthurme bei Belvedere, am Hain bei Rudolstadt, Roda bei Erfurt, am Galgenberg bei Gotha und an der Rottenburg bei Kelbra; *Fr. umbelliformis* F. Schultz, die verwilderte Form von *Fr. virginiana* bei Belvedere und bei Oltaschin in der Nähe von Breslau. Von *Alchemilla vulgaris* unterscheidet der Verf. folgende Subspecies und Formen: *Alchemilla vulgaris*, **A.** *flavescens* a. *glabra*, b. *major* Boiss., c. *pumila*, d. *pilosa* Neilr., e. *subsericea* Gaud. B. *glaucescens*, a. *glaucescens*, b. *alpicola*, c. *Biebersteinii* Boiss. Standorte hierfür sind nicht angegeben. *Galium Schultesii* Vest. am waldigen Abhange gegen die Saale am Heinrichstein bei Ebersdorf und dürfte in Thüringen noch häufiger sein; *Artemisia campestris* L. v. *Lodvicensis* Rochel am Kobeltfelsen bei Burgk; *Cirsium arvense* × *palustre* auf dem Ettersberge und

in Wiesen beim Kobeltfelsen bei Burgk; *Centaurea transalpina* Schleich an den Bahndämmen des Ilm-Viaductes bei Weimar; *Picris hieracioides* L. v. **sulfurea** Hausskn. n. var. bei Weimar und auf Zechstein bei Rappoldsdorf; *P. pyrenaica* Vill. Dauph. zwischen Weimar und Belvedere auf künstlichen Wiesenanlagen; *P. stricta* Jordan bei Tiefurt, am Ettersberg, am Eisenbahnviaduct bei Weimar, hier eingebürgert; hier auch *P.* **hieracioides × stricta** (*P.* **Jordani** Hausskn. n. hybr.); *Monotropa Hypopitys* v. *sanguinea* mit blutrother Färbung, in den Kiefernwäldern des Emberges bei Dermbach; *Anchusa officinalis* L. v. *micrantha* an sandigen Bahndämmen bei Göschwitz; *Verbena officinalis* v. *prolifera* bei Saalburg; *Blitum virgatum* am Ilm-Viaduct bei Weimar; *Polygonum Bellardi* bei Salzungen; *Carex silvatica* v. **brunnascens** Hausskn. n. var. bei Weimar, bei Greussen, Regensburg, im Canton Glarus; var. *Tommasinii* Rb. und var. **laxiflora** Hausskn. n. var. am Ettersberg; *Poa Chaixii* Vill. v. *purpurascens* in der Rhön am Oechsen bei Vacha, im Drechselhäuschen der Centralkarpathen; *Glyceria plicata* Fr. v. **litoralis** Hausskn. n. v. am wenig feuchten Westufer des Breitunger Sees bei Salzungen; *Festuca pratensis* Huds. v. *intermedia* Hackel bei Charkow und in Serbien, vom Verf. auch bei Lübeck, bei Bremen und bei Lesumbrock beobachtet; *Festuca arundinacea* ist in Thüringen nur selten. *Botrychium Lunaria* f. *minor* oberhalb Schwarzburg; *Asplenium Adiantum nigrum* in Salzungen bei Kloster Allendorf; *Asplenium germanicum* findet sich in Thüringen bei Rutha und im Schwarzburger Thal; in den Felsenthälern von Ziegenbrück bis Saalburg, bei Zeulenroda im Höllenthale des Frankenwaldes, bei Suhl; *A. Seelosii* dagegen findet sich nicht in Thüringen; *A. viride* hingegen steht im Münchenrodaer Grunde und bei Rudolstadt.

98. **Haussknecht, C.** erwähnt zunächst, dass er die in Schönbeit's Flora von Thüringen noch nicht angegebene und für Thüringen von Bogenhard zuerst angegebene *Glyceria plicata* nebst *Gl. fluitans* durch den grössten Theil Thüringens beobachtet habe; nur auf den höheren Berglagen scheint mehr *Gl. fluitans* vorherrschend zu sein. Bei der Fröhlichen Wiederkunft wurde nun vom Verf. auch die Mittelform *Gl.* **plicata × fluitans (Glyceria intersita** Hausskn. n. hybr.) beobachtet; *Glyceria distans* Wahlenberg fand Verf. zwischen Artern und Schönfeld, die aber als var. **versicolor** Hausskn. n. var. hervorgehoben zu werden verdient.

99. **Botanischer Verein** für Gesammtthüringen. Dem Sitzungsberichte der Frühjahrshauptversammlung zu Kahla vom 6. Juni 1886 entnehmen wir folgende Notizen: Max Schulze legt vom Apotheker M. Drude bei Driesen gesammelte *Pulsatilla patens × vernalis* und *P. pratensis × vernalis* vor und aus der Jenaer Flora die von ihm selbst gesammelte *Ophrys muscifera* Huds. b. *bombifera* Bréb. — Oberst Pause—Weimar besprach die Blüthen einer von ihm in Romsdal in Norwegen gesammelten *Saxifraga Cotyledon*. — Prof. Haussknecht bespricht nachstehende Pflanzen: **Adonis aestivalis × flammeus** (*A.* **abortivus** Hausskn. n, hybr. auf Feldern zwischen Weimar und Gaberndorf.

Ferner werden folgende griechische Pflanzen besprochen: *Juncus Fontanesii* Gay aus Karditza in Thessalien; *J. Rochelianus* Schult. neu für Griechenland; *J. subulatus* Forsk. aus dem Phaleron bei Athen, neu für Attika; *Brachypodium sanctum* Janka, bisher nur vom Athos bekannt, wächst auch an den Kalkfelsen oberhalb Sermeniko bei 4500 Fuss; *Alopecurus creticus* Trin. bei Pharsala, neu für Europa, da er bisher nur von Kreta und Kleinasien bekannt war; *Maillea crypsoides* Urv. bei Neu-Korinth, neu für den Peloponnes: *Rumex nepalensis* Spr. mit dem für Griechenland und die Flora orientalis neuen *Geranium bohemicum* beim Kloster Korona im Pindus; neu für Europa, sonst in Lydien, im Taurus und Libanon und in den östlichen Gebirgen Asiens; **Soldanella pindicola** Hausskn. n. sp. an den Abhängen des Zygos im tymphäischen Pindus mit *Pinguicula hirtiflora* und *Epilobium gemmascens;* erste Vertreterin der Gattung für die Flora orientalis; *Pyrus cordata* im Pindus oberhalb Korona bei 3000—4000 Fuss Höhe; bisher in der Bretagne und in England gefunden, wurde als im Elbrusgebirge einheimisch betrachtet; sie wächst mit *Populus nigra,* mit *Castanea vesca*, *Tilia argentea*, *intermedia* etc.; *Githago gracilis* Boiss. in der Nähe von Pharsala in Thessalien; *Radiola linoides* auf der Hochebene Newropolis, neu für Griechenland; **Acanthus Caroli Alexandri** n. sp. auf der Pinduskette; *A. Boissieri* n. sp. =

A. syriacus β. dentatus in Syrien. Die Diagnosen dieser beiden Arten werden in Regel's Gartenflora erscheinen.

100. **Botanischer Verein** von Gesammtthüringen. Dem Sitzungsberichte der Frühjahrshauptversammlung in Erfurt vom 7. Juni 1885 entnehmen wir nachstehende pflanzengeographische Daten: Max Schulze aus Jena bespricht zwei an den Terrassen des botan. Gartens entstandene Bastarde: **Cerastium arvense × tomentosum** (*C.* **Maueri** M. Sch.) und **Cerastium caespitosum × tomentosum** (*C.* **Haussknechtii** M. Sch.) n. hybr. Ferner legt M. Schulze aus der Flora von Jena folgende seltene Pflanzen vor: *Melica picta* C. Koch., *Stipa Tirsa* Stev. (?), Varietäten der *Viola hirta, Anemone nemorosa × ranunculoides, Colchicum autumnale* L. *β. vernale* Hoffm., *Pulsatilla vulgaris* Mill. b. *chrysotricha, Orchis mascula, Aethusa Cynapium* v. *cynapioides, Heracleum elegans, Rhinanthus angustifolius, Carduus acanthoides × defloratus* und *C. defloratus × nutans, Melandrium album × rubrum, Ophrys aranifera × muscifera, Rosa trachyphylla* f. **Regelii** M. Schulze n. f. — Lehrer Reineke in Erfurt macht auf das häufige Vorkommen von *Cirsium nemorale* im Steigerwalde aufmerksam. — Ferner werden folgende Pflanzen von ihm vertheilt, welche der Kalk-, Salz- und Moorflora der Umgebung Erfurts angehören: *Potentilla alba × fragariastrum, Saponaria ocymoides,* eine Form der *Poa caesia* vom Steiger, *Nonnea pulla, Isatis tinctoria, Androsace elongata, Juncus Gerardi, Scirpus compressus, Batrachium paucistamineum, Lotus tenuifolius, Tetragonolobus maritimus, Triglochin maritima, Glaux maritima, Schoenus nigricans* und *ferrugineus, Carex Davalliana, Sieberiana, Hornschuchiana, Scorzonera humilis, Euphorbia palustris, Polygala austriaca, Orchis Haussknechtii* M. Schulze = *mascula × pallens, Orchis incarnata.* — Panzerbieter—Erfurt legt nachfolgende Pflanzen der Flora der Schwellenburg bei Kühnhausen vor: *Alyssum montanum, Astragalus danicus, Oxytropis pilosa, Glaucium flavum, Orobanche rubens, Asperula glauca, Cypripedium Calceolus* und *Orchis fusca × Rivini.* — Apotheker Buchholz in Erfurt legt *Euphorbia palustris, Lithospermum officinale, Allium acutangulum, Pinguicula vulgaris, Hottonia palustris* von der Travemündung vor.

101. **Botanischer Verein** für Gesammtthüringen. Dem Sitzungsberichte der Frühjahrshauptversammlung dieses Vereins entnehmen wir folgende pflanzengeographische Notizen. Schulze M.—Jena legt *Rosa jenensis* in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien vor; *Gagea arvensis × minima* wird mit dem Namen *Gagea Haeckelii* belegt; *Orchis Haussknechtii (mascula × pallens)* findet sich im Jenaer Gebiete. Panzerbieter—Erfurt legt *Sorbus domestica* von Römhild lebend vor und *Potentilla hybrida* vom Steiger, ein neuer Standort für diese Pflanze. Prof. Haussknecht bespricht und legt folgende Pflanzen vor: *Glyceria distans* var. *versicolor* von Artern; *Gl. fluitans × plicata, Gl. intersita* Hausskn. von der „Fröhlichen Wiederkunft"; *Centaurea nigrescens* in Thüringen nur zwischen Roda und Neustadt, *C. nigrescens* v. *transalpina* Schleich. in Thüringen nur eingeschleppt; *C. Jacea × nigrescens* zwischen Roda und Neustadt, in den Rheingegenden häufiger; *Centaurea Jacea × solstitialis* an Bahndämmen bei Weimar zwischen den Stammeltern häufig = *C. amphibola.*

102. **Irmischia,** der bekannte rührige Verein für Thüringen hat eine Hauptversammlung in Gotha abgehalten. Von pflanzengeographischem Interesse sind folgende Daten dem Berichte zu entnehmen. Rottenbach aus Meiningen vertheilt: *Potentilla thuringiaca, Orchis sambucina, Euphorbia verrucosa, Cypripedium Calceolus, Listera cordata;* Kustos Oertel aus Halle: *Lappula Myosotis* und *Lactuca Scariola;* Zahn aus Gotha vertheilt: 1. vom Bocksberg: *Scorzonera humilis, Centaurea montana, Iris sibirica;* 2. von Beelach: *Trollius europaeus;* 3. vom Seeberg: *Anthericum ramosum, Astragalus hypoglottis, Lithospermum purpureo-coeruleum;* 4. vom Krahnberg: *Astragalus hypoglottis, Aquilegia vulgaris, Platanthera bifolia, Potentilla Fragariastrum, Myosurus minimus, Veronica Buxbaumii;* 5. vom Fahnerschen Holze: *Platanthera chlorantha, Cypripedium Calceolus* und *Matricaria discoidea* aus Gotha. Neu für die Flora vom Seeberge bei Gotha sind: *Reseda luteola, Malva silvestris, Lathyrus Nissolia, Tragopogon major, Teucrium Botrys, Ajuga Chamaepitys, Trientalis europaea, Chrysanthemum segetum, Ophrys apifera.* Für *Mimulus luteus* ist ein Nebenbach der Nesse am Fahnerschen Holz ein neuer Standort.

103. **Wiefel, C.** bespricht eingehend die in der Umgebung von Leutenberg in Thüringen beobachteten Formen von *Prunus spinosa*. Dieselben sind: *Prunus spinosa* L. f. *fruticans* Weihe auf Aeckern und Wegerändern; *P. spinosa* f. *coaetanea* auct., an sonnigen Rändern; *P. spinosa* L. f. **vulgaris** Wiefel n. f., in Hecken und Zäunen; *P. sp.* f. **marginata** Wiefel n. f., am Schlossberge von Leutenberg; *P. sp.* f. **rupestris** Wiefel n. f., in Felsen und Steinrütschen; *P. sp.* f. **serotina** Wiefel n. f., an buschigen Orten, Feldhölzern.

104. **Wiefel, C.** beobachtete in früheren Jahren *Hepatica triloba* auf dem Schlossberge zu Leutenberg in Thüringen; ein neuer Standort ist der südwestliche Abhang des Tannenberges, nachdem sie an ersterem Standorte verschwunden war; die weissblühende Varietät stand in einem einzigen Stocke auch am Schlossberge.

105. **Soltmann** durchforschte seit 29 Jahren den Hohenstein, die Paschenburg und den bekannten Iberg in der Süntelkette. Am Ith wächst an den steilen Abhängen: *Scolopendrium officinarum, Aspidium aculeatum, Epipactis microphylla, Lunaria rediviva, Convallaria verticillata;* in einzelnen Jahren auch *Epipogium Gmelini*. Am Bergrücken über Lauenstein: *Lathraea squamaria, Allium oleraceum;* bei dem Mönchesteine: *Libanotis montana* und *Aconitum Lycoctonum;* über Ockensen: *Sisymbrium strictissimum, Cynoglossum montanum*. Unter dem Felsen über Bisperode: *Lunaria rediviva, Ribes alpinum, Geranium lucidum*. Bei Lauenstein: *Ophioglossum vulgatum* und *Ophrys muscifera, Melampyrum nemorosum, Gentiana cruciata, Herminium Monorchis;* am Südabhange des Ithes: *Asplenium viride, Orchis fusca, Cypripedium Calceolus;* auf dem Rauensteine: *Siler trilobum*, bei Coppenbrügge: *Ophrys muscifera, Spiranthes autumnalis* und *Gentiana germanica*, sowie *Carex maxima*. Der Süntelzug beherbergt: *Dianthus caesius, Sisymbrium austriacum, Biscutella laevigata, Asperula cynanchica, Hippocrepis comosa, Convallaria verticillata, Orobus vernus, Cotoneaster vulgaris, Taxus baccata, Dentaria bulbifera, Allium ursinum, Corydalis bulbosa, Asperula odorata*. Im Totenthale findet sich: *Botrychium lunaria* und unter dem Suthweh-Felsen: *Cypripedium Calceolus, Orchis angustifolia;* am Mintchenstein: *Ceterach officinarum*. An den Ibergen findet sich: *Lithospermum purpureo-coeruleum;* dort steht auch: *Ophrys myoides, Digitalis ambigua, Inula salicina, Hippocrepis comosa, Carex humilis, Hutchinsia petraea, Allium montanum;* ausgesät wurden: *Stachys alpina, Centaurea montana, Sisymbrium strictissimum. Taxus baccata* findet sich in schönen Bäumen. Im Thale nach Langenfeld wurden beobachtet: *Aspidium aculeatum, Scolopendrium officinarum, Cystopteris fragilis, Epipogium Gmelini*. Oben am Iberge findet sich: *Sorbus torminalis, Anthericum Liliago, Gentiana ciliata;* beim Dorfe Rhoden steht *Helleborus viridis*. Auf der Paschenburg trifft man: *Lunaria rediviva, Digitalis ambigua, Helianthemum vulgare, Origanum vulgare. Sideritis scorpioides* und *Phlomis tuberosa* haben sich in Folge einer Aussaat seit 1861 erhalten; am Fusse der Paschenburg trifft man: *Spiranthes autumnalis;* charakteristisch sind: *Daphne Mezereum, Corydalis bulbosa, Allium ursinum, Convallaria verticillata*.

106. **Wiefel, C.** unternahm zu Pfingsten 1885 eine grössere botanische Excursion in das Loquitzthal mit dem speciellen Ziele: Probstzelle—Ludwigstadt. Neben den meist gemeinen Arten sind aufgeführt: *Thalictrum aquilegifolium, Cardamine impatiens, Erysimum crepidifolium, Teesdalia nudicaulis* bei Naundorf; *Lathyrus vernus* und *montanus* f. *tenuifolius, Sedum reflexum, Arnica montana*.

107. **Lutze, G.** zählt die Rosen der Flora von Sondershausen auf. Dieselben sind: *Rosa cinnamomea, R. lucida* verwildert, erstere nur bei Frankenhausen wild; *R. alpina* f. *pyrenaica* angepflanzt; *R. pimpinellifolia* f. *typica* subf. *spinosissima* nur verwildert; *R. lutea* und *lutea* f. *bicolor* in Gärten angepflanzt; *R. pomifera, venusta, tomentosa* f. *typica* Christ; f. *scabriuscula* B., f. *purpurata* Chr., f. *subglobosa* Du Mort., f. *farinosa*, f. *cristata*, f. *cuspidata; R. rubiginosa* f. *comosa* mit zahlreichen Abänderungen; f. *umbellata* bei Sondershausen, Jecha und Berka; *R. micrantha* f. *typica* Smith; *R. micrantha* f. *permixta* Gren.; *R. sepium* f. *arvatica* im Heimthale; *R. graveolens* f. *typica*, f. *calcarea*, f. *inodora; R. tomentella* zwischen *R. tomentella* und *rubiginosa* stehend; *R. trachyphylla* f. *typica; R. canina* f. *Lutetiana*, f. *dumalis*, f. *biserrata*, f. *Andegavensis*, f. *hirtella*, f. *verticillacantha, R. Reuteri* f. *typica*, f. *complicata*, f. *myriodonta*, f. *subincana*; *R. rubrifolia*

f. *Jurana*; *R. dumetorum* f. *platyphylla*, f. *Thuillieri*, f. *Déséglisei*, f. *uncinella*, f. *trichoneura*; *R. coriifolia* f. *typica*, f. *frutetorum*, f. *Scaphusiensis*, f. *subcollina*; *R. alba*, *R. gallica* × *venusta*, *R. turbinata*. Mit grosser Sorgfalt sind die einzelnen Standorte dieser Rosenformen aufgeführt.

108. **Lebing, C.** fand als neu für Sangershausen: *Ornithopus perpusillus* bei Allstedt, *Limosella aquatica* bei Allstedt, *Aruncus silvester* bei Riesstädt, *Chenopodium murale* bei Ober-Röblingen, *Linaria elatine* bei Sangershausen, *Trifolium striatum* bei Sangershausen, *Potamogeton compressus* zwischen Riesstädt und Sangershausen; *Epipactis violacea* auf Zechstein bei Mohrungen; *Astrantia major* in der Mooskammer und bei Riesstädt; *Veronica praecox* in den Hasenthälern; von den dort vorkommenden 18 *Veronica*-Arten sind die selteneren: *V. Tournefortii*, *prostrata*, *teucrium*, *spicata*, *verna*, *triphyllos* und *V. praecox*.

109. **Meurer, F.** bringt zunächst in diesem Jahrgange der Irmischia eine besonders die geologischen Verhältnisse des Rudolstädter und Saalfelder Gebietes behandelnde Einleitung. Das Gebiet umschliesst: 1. die oberherrschaftlichen Landestheile des Fürstenthums Schwarzburg-Rudolstadt mit Ausnahme der Exklaven: Angelroda, Exleben und Weissbach; 2. die Willinger Berge, 3. die Flur des Dorfes Heilsberg mit dem Viehberg und 4. die Strecke von Katharinau bis Lausnitz, sowie die Flur der Stadt Lehesten. Sowohl Urgebirgsarten, wie Granit, Grünstein, Melaphyr und Porphir treten zu Tage, als auch Grauwacke, Schiefer, das Rothliegende. Das Gebiet wird in 3 Zonen eingetheilt, deren I. die Schiefergebirge Form und Charakter geben, der II. die Grauwackenbildungen und der III. der Zechstein, Buntsandstein und der Muschelkalk. In der ersten Zone finden sich z. B.: *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Aconitum variegatum*, *Lunaria rediviva*, *Viola palustris*, *Polygala depressa*, *Imperatoria Ostruthium*, *Listera cordata*, *Polygonatum verticillatum* u. a. In der II. Zone: *Dianthus Seguierii*, *D. caesius*, *Saxifraga caespitosa*, *Hieracium Schmidtii*, *H. ramosum*; die III. Zone beherbergt folgende Seltenheiten: *Diplotaxis tenuifolia*, *Linum tenuifolium*, *Coronilla vaginata*, *C. montana*, *Pirus Aria* × *torminalis*, *Himantoglossum hircinum*, *Herminium Monorchis* (*Ophrys arachnites* ist ausgerottet). Charakteristische Formen des Sandes sind: *Turritis glabra*, *Teesdalia nudicaulis*, *Spergula Morisonii*, *Viscaria vulgaris*, *Ornithopus perpusillus*, *Gnaphalium luteo-album*, *Helichrysum arenarium* und andere.

110. **Lutze, G.** zählt die Rosenfunde vom Jahre 1885 auf, soviele deren in der Flora von Sondershausen beobachtet wurden. Dieselben sind: *Rosa venusta* in zwei Abänderungen bei Sondershausen mit drüsenlosen Blüthenstielen und bei Sondershausen, Jecha und Bendeleben mit sehr langen Blüthenstielen. *Rosa tomentosa* f. *farinosa* bei Jecha; *R. rubiginosa* v. *Jenensis* bei Sondershausen und Bendeleben; *R. rubiginosa*, eine Zwischenform von v. *comosa* und v. *Jenensis* bei Frankenhausen und Bendeleben; *R. rubiginosa*, Zwischenform von v. *apricorum* und v. *comosa* bei Jecha und Sondershausen, *R. micrantha* v. *Sagorskii* bei Jecha und Bendeleben; *R. graveolens* v. *typica* f. *glandulosa* bei Greussen; *R. graveolens* v. *calcarea* f. *glandulosa* Sagorski bei Sondershausen und Bendeleben; *R. trachyphylla* v. *Jundsilliana* bei Bendeleben; *R. canina* v. *bisserrata-hispida* bei Sondershausen; *R. dumetorum* v. *Déséglisei* Chr. bei Sondershausen; *R. dumetorum* v. *trichoneura* bei Kleinfurra und Sondershausen; *R. coriifolia*, eine Zwischenform von var. *typica* und var. *frutetorum* bei Grossfurra, *R. gallica* × *venusta* bei Bendeleben und *R. rubiginosa* × bei Sondershausen und Bendeleben.

111. **Schanze, J.** beobachtete an den Ufern eines Baches bei Wanfried folgende interessantere Species neben anderen, meist gemeinen Arten: *Falcaria Rivini*, *Pimpinella magna*, *Cirsium acauli* × *oleraceum*, *Senecio erucifolius*.

112. **Eggers, H.** fand zwischen Ober-Röblingen und Unter-Röblingen: *Aster Tripolium*, *Plantago maritima*, *Melilotus dentatus*, *Glaux maritima*, *Salicornia herbacea*, *Lepigonum medium*, *Trifolium medium*, an den Ufern der Seen. *Bupleurum tenuissimum*, bei Amsdorf, *Pulicaria dysenterica*, ebendort; sowie auch *Molinia coerulea*, *Artemisia absinthium*, *Althaea officinalis*, *Stachys annua* und *Nigella arvensis* auf Aeckern hinter

Amsdorf; *Erythraea pulchella* bei Wansleben; *Samolus Valerandi, Schoberia martima, Solanum miniatum, Glaucium luteum; Ceratophyllum demersum* im See bei Rollsdorf.

113. **Krahnert** fand in der Flora von Eisleben: *Orchis tridentata, Malva moschata, Astragalus excapus, Inula hirta, Bunias orientalis,* alle neu für Eisleben. — *Marrubium pannonicum* und *creticum* beobachtete Krahnert schon vor 20 Jahren bei Wormsleben. — In der Unterrissdorfer Flur beobachtete Verf. am 5. September in einem Luzernefelde *Centaurea solstitialis;* zugleich wurde noch *Helminthia echioides,* neu für die dortige Gegend, beobachtet und *Euphorbia Gerardiana* findet sich auch im Norden und Osten von Eisleben.

114. **Recht** theilt unter dem Titel „neue Funde“ mit, dass er zwei grosse Seltenheiten fand, nämlich *Tunica Saxifraga* bei Quedlinburg und *Lathyrus latifolius* in der Gegend von Sondersleben. *Chrysanthemum segetum* fand Verf. am Südharz, bei Steina.

115. **Oertl, G.** machte eine botanische Excursion nach der Station: Domaine Hokuckts; die geologische Formation ist Muschelkalk. Beobachtet wurden auf Aeckern besonders: *Scandix pecten Veneris, Caucalis daucoides, Turgenia latifolia, Chondrilla juncea, Ranunculus arvensis, Vaccaria parviflora, Orlaya grandiflora, Geranium dissectum, Fumaria Vaillantii;* auf Triften: *Geranium sanguineum, Ophrys muscifera, Hypericum hirsutum, Dictamnus albus, Fragaria viridis;* in Gebüschen: *Muscari tenuiflorum, Trifolium rubens, Teucrium botrys, Lonicera Periclymenum, Teucrium montanum.*

116. **Wiesel, C.** suchte die Angaben über Funde im Gebiete der oberen Saale zu prüfen; er botanisirte am 18. Juni in dem Flurbezirk: Lothra, Drognitz und Weisbach. Aus der Liste mögen folgende seltenere Species hier Aufnahme finden: *Papaver Argemone, Erysimum crepidifolium, Malva Alcea, Trifolium spadiceum, Arnica montana, Centaurea phrygia, Tithymalus Esula, Gymnadenia albida, Eriophorum polystachyum, Carex echinata, Goodenoughii;* nicht beobachtet wurde *Bromus inermis;* nicht gefunden wurden die selteneren Gräser.

117. **Buddensieg, F.** fährt in der Aufzählung der Pflanzen der Flora von Tennstädt fort. Seltenere Species sind: *Sium latifolium, Bupleurum tenuissimum, longifolium, Aethusa elatum, Libanotis montana* bei Nägelstädt, *Archangelica officinalis* hie und da verwildert, *Peucedanum officinale* und *Cervaria, Tordylium maximum, Laserpitium latifolium* und *prutenicum, Orlaya grandiflora* bei Ebeleben, *Chaerophyllum bulbosum, Cornus mas, Adoxa moschatellina, Asperula odorata, Galium boreale, Scabiosa ochroleuca, Aster Amellus* bei Nägelstädt, *A. tripolium* bei Weissensee, *A. salicifolius* verwildert, *A. species* in den Teichgräben bei Tennstädt, jedoch natürlich nur verwildert; *Inula hirta, Helichrysum arenarium, Achillea nobilis; Anthemis Marschallii* bei Kleinvorgula; *Cirsium palustri* × *bulbosum, C. palustri* × *oleraceum, C. cano* × *oleraceum, C. oleraceo* × *bulbosum, C. oleraceo* × *acaule* meist an mehreren Standorten; *Centaurea phrygia, C solstitialis* auf Luzernefeldern; *Thrincia hirta, Helminthia echioides,* selten unter Luzerne; *Scorzonera humilis* auf den Gerawiesen; *Sc. glastifolia* bei Langensalsa; *Sc. asphodeloides* auf der Tretenburg; *Sc. purpurea* an einigen Stellen; *Mulgedium alpinum* im Himmelreich bei Tennstädt verwildert; *Crepis succisaefolia, Hieracium stoloniflorum* (= ? *flagellare* d. R.), *H. praealtum, H. cymosum, aurantiacum, echioides, Campanula bononiensis;* auf der Döllstädter Trift: *C. Rapunculus, Pirola minor* und *rotundifolia; Gentiana cruciata, Erythraea linariifolia* bei Weissensee; *Cuscuta racemosa; Asperugo procumbens* an der Sachsenburg; *Pulmonaria angustifolia, Lithospermum purpureo-coeruleum, Myosotis versicolor, silvatica; Solanum villosum* bei Hatschke; *Verbascum nigrum, V. Lycnitidi* × *floccosum* im Taubenthale (*V. floccosum* kommt der Liste zufolge dort nicht vor, d. Ref.); *Digitalis ambigua, Linaria Elatine; Limosella aquatica, Melampyrum cristatum, silvaticum, Euphrasia nemorosa* im Hornholze; *Orobanche rubens, pallidiflora, Mentha viridis* im Darrgarten; *M. gentilis* bei Lützensömmern; *Salvia verticillata, Nepeta Cataria, Galeopsis versicolor, Stachys germanica, Marrubium pannonicum, Scutellaria hastifolia* bei Ringleben und Schwerst, *Ajuga pyramidalis* am Dreisenberge; *Teucrium montanum* bei Nägelstädt; *Utricularia minor* am Hanfsee; *Lysimachia thyrsiflora Anagallis carnea, Androsace elongata* und *maxima, Glaux maritima* bei Tennstadt und im Bremseu; *Plantago maritima* unter

der Tretenburg; *Amarantus retroflexus* × *blitum*, *Polycnemum arvense* bei Ebeleben; *Salicornia herbacea* am Weissensee, *Atriplex roseum* bei Tennstädt und am Weissensee; *Tithymalus paluster*, *T. gerardianus*, *T. falcatus*, *Salix rubra*, *S. nigricans*, *Betula pubescens*, *Sagittaria sagittifolia* bei Alach; *Triglochin maritimum* an mehreren Stellen; *Potamogeton pectinatus* und *pusillus*; *Ruppia rostellata* bei Weissensee; *Zanrichellia pedicellata* unter der Tretenburg und bei Weissensee; *Sparganium natans* im Hanfsee und bei Mittelhausen; *Acorus Calamus* bei Urleben; *Orchis purpurea* b. *fusca*, *O. Rivini*, *O. tridentata* sind selten, ebenso *Ophrys muscifera*, *Herminium Monorchis*, *Cephalanthera grandiflora*, *Xiphophyllum*, *rubra*, *Neottia nidus avis*, *Iris sibirica*; *Tulipa silvestris*, *Ornithogalum umbellatum*, *Scilla bifolia*, *Allium ursinum*, *acutangulum*, *rotundum*, *sphaerocephalum*, *vineale*, *scorodoprasum*, *Juncus obtusiflorus*, *alpinus*, *supinus*; *Juncus Gerardi* bei Weissensee und unter Tretenburg; *J. tenageia*; *Cyperus flavescens*, *Schoenus nigricans* und *ferrugineus*, *Cladium Mariscus*, *Heleocharis uniglumis*, *acicularis*, *Scirpus caespitosus*, *setaceus*, *Tabernaemontani*, *Sc. compressus*, *Eriophorum polystachyum*, *gracile*; *Carex Davalliana*, *teretiuscula*, *paniculata paradoxa*, *Schreberi*, *remota*, *leporina*, *stricta*, *tomentosa*, *longifolia*, *digitata*, *hordeistichos*, *Oederi*, *distans*, *Hornschuchiana*, *pseudo-cyperus*, *rostrata*, *vesicaria*; *Andropogum ischaemum*, *Panicum sanguinale*, *filiforme*, *Crus galli*, *Alopecurus fulvus*, *Phleum Böhmeri*, *Oryza clandestina*, *Calamogrostris lanceolata*, *Stipa pennata*, *capillata*, *Sesleria coerulea*, *Holcus mollis*, *Avena hybrida*, *pubescens*, *caryophyllea*, *Melica ciliata*, *Sclerochloa dura*, *Poa bulbosa*, *Glyceria plicata*, *Catabrosa aquatica*, *Festuca distans*, *duriuscula*, *arundinacea*, *Bromus serotinus*, *Elymus europaeus*, *Lolium arvense*, *Taxus baccata*, *Ophioglossum vulgare*.

118. **Christ** beschreibt folgende *Rosa rubiginosa*-Varietäten: 1. var. **licostyla** Christ bei Jena; v. **decipiens** Sagorski in litt. bei Freiburg an der Unstrut und bei Rudolstadt, v. **jenensis** Schulze in litt. bei Jena; var. *silesiaca* Christ, bei Jena, Rösen und in Ostschlesien bei Görbersdorf; var. *Gremlii* Christ selten in Thüringen; *R. micrantha* Sm. var. **Sagorskii** Christ n. v. Thüringen; *R. trachyphylla* var. *pumila* Christ bei Frauenpriessnitz.

119. **Ludwig, F.** giebt eine floristische Schilderung der Umgebung des 1 Stunde von Greiz entfernten Jagdschlosses Ida-Waldhaus. In der Kalkgrube wachsen neben hier nicht näher zu berücksichtigenden Cryptogamen und gemeinen Phanerogamen: *Cephalanthera grandiflora* und *rubra*. In den Teichen und Hochmooren: *Lycopodium inundatum*, *Drosera intermedia*, *Salix ambigua*, *Polytrichum gracile*, *Veronica scutellata*, *Calla palustris*, *Trientalis europaea*, *Typha angustifolia*, *Arnica*, *montana*, *Botrychium Lunaria*, *Senecio Fuchsii*, *Digraphis arudinacea*, *Festuca gigantea*, *Tithymalus solisequus*. Der Wald beherbergt von selteneren Species: *Blechnum Spicant*, *Polygala depressa*, *Erythraea Centaurium*, *Potentilla procumbens*, *Pirola uniflora*, *Viscum austriacum* Wiesb. f. *latifolia*.

120. **Ludwig, F.** erörtert die Verhältnisse der geographischen Verbreitung und der Bodenadaption von *Erodium cicutarium* L'Herit. und *E. cicutarium* b. *pimpinellifolium*, denen wir die höchst interessante Beobachtung entnehmen, dass das typische ungefleckte, kleinblütige *E. cicutarium* auf Kalkboden, das geflecktblütige *pimpinellifolium* auf Letten und Sandstein, d. h. auf Kieselboden vorkommt, wenigstens zeigt die eine Art eine Vorliebe für Kalk-, die andere eine solche für Kieselboden. Dass auch Verschleppungen stattfinden, wird vom Verf. gleichfalls angegeben.

121. **Sagorski, Ernst** durchforschte die Flora von Naumburg a. d. Saale rücksichtlich der dort vorkommenden Rosenformen. Die Arbeit ist mit grossem Fleisse ausgeführt und kann als mustergiltig hingestellt werden. In pflanzengeographischer Beziehung heben wir folgende Daten hervor: *Rosa cinnamomea* L. angeblich wild bei Frankenhausen; *R. pimpinellifolia* L. var. *typica* Chr. angeblich wild bei Arnstadt; *R. Eglanteria* L.; alle diese drei Arten kommen verwildert und angepflanzt vor. *Rosa pomifera* Herrm. v. *recondita* Chr. bei Saalfeld, Merseburg, Weimar, Arnstadt, bei Naumburg im Unstrutthale. *Rosa venusta* Scheutz v. **Andrzelowskii** Sagorski n. var., im Willroder Forst bei Erfurt, Ettersberg und Marienhöhe bei Weimar, zwischen Blankenburg und Schwarzburg; *R. venusta* v. *Christii* Dufft, zwischen Rudolstadt und Katharinau, bei Jena, bei Frauenpriessnitz; *R. venusta* v. *typica* Dufft, sehr verbreitet in Thüringen; *R.* **Haussknechtii** = **canina** × **venusta**

Sagorski n. hybr. bei Rappelsdorf bei Schleusingen; *R. tomentosa* Reuter v. *typica* Chr. in ganz Thüringen verbreitet, an der Ramburg, bei Frauenpriessnitz und zwischen Freyburg und Bibra in der Flora von Naumburg; *R. tomentosa* var. *subglobosa* Baker an gleichen Standorten wie vorige, in der Flora von Naumburg bei Eckartsberge; *R. tomentosa* var. *scabriuscula* Baker bei Laucha und nach Dufft im Schwarzburgerthale unter den Kirchfelsen, im Werrathale und an Waldrändern am Viehberge bei Heilsberg; *R. tomentosa* var. *umbelliflora* Chr. im Werrathale bei Blankenburg; *R. tomentosa* var. *farinosa* Chr. bei Suhl und Schleusingen zwischen Milbitz und Paulinzelle, zwischen Gösselborn und Singen bei Jena, zwischen Mertendorf und Wetterscheid; *R. tomentosa* var. *subvillosa* Chr. an den Katzenlöchern bei Rudolstadt, zwischen Löbitz und Pauscha; *R. tomentosa* var. *cristata* Chr. im Werrathale zwischen Blankenburg und Braunsdorf, zwischen Gösselborn und Singen, am spitzen Hut bei Bibra; *R. tomentosa* v. **macrantha** Sagorski n. v. bei Freyburg, gegenüber Balgstedt; *R. rubiginosa* L. v. *comosa* Chr. in ganz Thüringen verbreitet; *R. rubiginosa* v. *jenensis* M. Schulze bei Jena verbreitet; *R. rubiginosa* v. *typica* H. Braun verbreitet um Naumburg, reine Form bei Pforta auf den Saalbergen; *R. rubiginosa* v. *denudata* Gren. am Laubberge bei Preilipp und an den Katzenlöchern bei Rudolstadt; *R. rubiginosa* v. *apricorum* Rip. an den Saalbergen, bei Jena; *R. rubig.* v. *leiostyla* Chr. bei Jena; *R. rubig.* v. *umbellata* Chr. auf den Kalkbergen bei Naumburg, häufiger um Jena, fehlt bei Rudolstadt; *R. rubiginosa* v. **decipiens** Sagorski n. var. bei Freyburg a. U., auf dem Heideberge bei Rudolstadt; *R. rubig.* v. *silesiaca* Chr. bei Kösen und bei Jena; *R. rubig.* v. *Gremlii* Chr. am Rettel bei Freyburg a. U.; *R. micrantha* Smith var. *typica* Chr. an den Abhängen des Tautenburger Forstes und um Jena; *R. micrantha* var. **Sagorskii** Chr. n. v. gegenüber Bibra; *R. micrantha* v. *permixta* Déségl. an der Windlücke bei Pforta und auch auf dem Knabenberge, bei Rudolstadt; *R. agrestis* Savi v. *arvatica* Chr. verbreitet bei Pforta und Kösen, auch bei Jena und Rudolstadt; *R. agresis* v. *robusta* Chr. bei Kösen und unterhalb der Wilhelmsburg; *R. agrestis* v. *pubescens* Rap. bei Kösen, bei Jena und Rudolstadt; *R. inodora* Fries am Ziegenheimerberge; *R. graveolens* Grenier v. *typica* Chr., häufig im Gebiete des Saal- und Unstrutthales, in der Flora von Naumburg vereinzelt; *R. grav.* v. *typica*, f. **subnuda** Sagorski n. f.; *R. graveolens* v. *calcarea* Chr. gemein auf den Höhen und an den Abhängen des Saal- und Unstrutthales; *R. gr.* var. *calcarea* f. **rotundata** Sagorski n. f. vom Rettel bei Freiburg; *R. graveolens* var. *calcarea* f. **glandulosa** Sagorski n. f. an den Saalbergen bei Pforta; *R. grav.* v. *Jordani* Chr. an der Burg Wendelstein bei Possleben; *R. grav.* v. **gypsophila** Sagorski n. var. an der Vitzenburg bei Nebra a. U.; *R. tomentella* Leman. v. *typica* Christ bei den Saalhäusern, bei Jena, seltener bei Rudolstadt; *R. tomentella* v. *affinis* Chr. bei Kösen, bei Rudolstadt, zwischen Schwarza und Blankenburg, im Werrathale, bei Leutenberg und Jena; *R. tomentella* v. *sinuatidens* Chr. im Schwarzathale bei Blankenburg; *R. trachyphylla* Rau v. *Jundzilliana* Chr. ziemlich verbreitet in Thüringen; *R. trachyphylla* v. *pumila* Chr. in Thüringen; *R. trachyphylla* v. *typica* Chr. an mehreren Orten; *R. trachyphylla* v. *Aliothii* Chr. bei Bibra, Frauenpriessnitz, bei Pforta, bei Rudolstadt und Singen; *R. trachyphylla* v. *nitidula* Chr. bei Bibra und am Gleitsch; *R. canina* v. *Lutetiana* Leman. in Thüringen; *R. canina* v. *dumalis* Chr. bei Kösen, an den Saalbergen; *R. canina* v. *biserrata* Baker, noch verbreitet; *R. canina* v. *firmula* Godet. ziemlich verbreitet; *R. canina* v. *Andegavensis* Rapin bei Bibra; *R. canina* v. *hirtella* Chr. ebenso bei Bibra; *R. canina* v. *verticillacantha* Baker im Tautenburger Forst; *R. canina* v. *hispidula* Rist bei Pforta, an den Saalbergen; *R. glauca* Vill. v. *typica* Christ, sehr verbreitet; *R. glauca* v. *complicata* Chr. ebenso verbreitet; *R. glauca* v. *myriodonta* Chr. ebenfalls sehr verbreitet; *R. glauca* var. *subcanina* Chr. ebenfalls noch reichlich; *R. glauca* v. *pilosula* Chr. an manchen Orten; *R. rubrifolia* Vill. v. *jurana* Gaudin, meist angepflanzt, zwischen Jena und Lichtenhain verwildert; **R. ochroleuca** Sagorski n. sp. findet sich in folgenden neuen Varietäten: v. **glaberrima** Sagorski n. v. = *R. glaberrima* Du Mortier = *R. canina* v. *glaberrima* Chr. zerstreut im Gebiete der Flora von Naumburg; *R. ochroleuca* v. **glabrescens** Sagorski n. v. bei Kösen und zwischen Nebra und Kleinwangen; *R. ochroleuca* v. **milledentata** Sagorski n. v. bei Kösen im oberen Moorthale und zwischen Kösen und Pforta; *R. dumetorum* Thuill.

v. *platyphylla* Chr. verbreitet; *R. dumetorum* v. *obtusifolia* Chr. verbreitet; *R. dumetorum* v. *trichoneura* Chr. bei Freyburg, hinter Camburg, bei Frauenpriessnitz, bei Jena und Rudolstadt; *R. dumetorum* v. *silvestris* Chr. bei Leutenberg und zwischen Wurzbach und der Heinrichshütte; *R. dumetorum* v. *Thuillieri* Chr. ziemlich selten; *R. dumetorum* v. *Deseglisei* Chr. am Knabenberge bei Pforta; *R. coriifolia* Fries v. *typica* Chr. bei Pforta, Weimar, Rudolstadt, Jena, an der Sachsenburg; *R. coriifolia* v. *frutetorum* Chr. bei Almrich, an den Saalbergen bei Bibra, auch sonst in Thüringen verbreitet; *R. coriifolia* v. *venosa* Chr. im Schwarzburgerthal; *R. coriifolia* v. *Scaphusiensis* Chr. bei Obermöllern; *R. coriifolia* v. *subcollina* Chr. bei Bibra und sonst vereinzelt, bei Jena und Rudolstadt ziemlich häufig; *R. arvensis* L. v. repens Chr. bei Lobenstein, Jena, Weimar, Remda, Koburg, zu Mühlhausen; *R. gallica* L. v. *typica* L. nicht selten; *R. gallica* × *glauca typica* und *R. gallica* × *glauca complicata* bei Bibra; *R. gallica* × *canina Lutetiana* bei Bibra; *R. turbinata* Ait. an vielen Orten Thüringens halb verwildert; *R. alba* L. verwildert bei der Wethauer Kirche.

122. **Sagorski** beschreibt folgende neue Rosenformen von Thüringen: *Rosa rubiginosa* L. f. *versus formam pimpinelloidem* Mey. An den Saalbergen zwischen Pforta und Kösen *R. rubiginosa* L. f. **decipiens** Sagorski n. f. bei Freiburg a. U., *R. rubiginosa* L. f. **intermedia** Sagorski n. f. an der Sachsenburg; **R. substylosa** Sagorski n. sp. unterhalb des Göttersitzes bei Kösen.

123. **Schulze, Max** beobachtete neben anderen Frühjahrspflanzen unter *Gagea arvensis* et *minima* zwei Pflanzen, die er als einen Bastard erkannte, auf den Wellenbergen bei Dönnstedt unweit Neuhaldesleben und Dufft in der Rudolstädter Flora. Dieser neue Bastard wird **Gagea Haeckelii** Dufft et Schulze **n. hybr.** genannt; eine deutsche Diagnose ist beigegeben.

124. **Schulze, Max** zählt hier die um Jena vorkommenden Rosen ohne Standortsangabe auf; da dieselben im 3. Hefte des V. Bd. ausführlich besprochen sind, möge hier von einer Aufzählung der gegebenen Namen abgesehen werden.

125. **Rottenbach, H.** zählt die Iridaceen, Amaryllidaceen, Liliaceen, Colchicaceen, Juncaceen und Cyperaceen auf. Eine äusserst fleissige Zusammenstellung aller dem Verf. aus eigener Erfahrung und aus Floren, die das Gebiet berücksichtigen, bekannt gewordenen Standorte.

126. **Freudenberg, G.** zählt die bekannteren in bei uns den Gärten cultivirten Nadelhölzer mit kurzer populärer Charakteristik und mit Angabe ihrer Heimath auf.

6. Niedersächsisches Gebiet. Hannover, Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck, Schleswig-Holstein, Ostfriesische Inseln.

127. **Müller, Fr.** bringt eine wesentliche Ergänzung der Karl Hagena'schen Flora des Herzogthums Oldenburg, der wir nachfolgende Daten entnehmen. *Thalictrum minus* ist auf Wangeroog verschwunden, da der Standort vom Meere weggespült wurde; *Ranunculus Lingua* kommt am Zwischenahner Meere und bei Varel mehrfach vor; *Cardamine amara* auch im Garten der Villa Rickmers bei Zwischenahn; *Brassica nigra* bei Varel, neu, *Berteroa incana* bei Varel; *Cochlearia Armoracea* bei Varel. *Cochlearia officinalis* jetzt nur mehr selten bei Varel; *C. anglica* häufig bei Varel, aber *C. danica* bis jetzt dort nicht beobachtet worden; *Camelina sativa* bei Kayhausen und *C. dentata* bei Rostrup; *Reseda Luteola* zwischen Varel-Rodenkirchen, *Drosera anglica* bei Schestedt; *Silene inflata* bei Jaderberg; *Sagina subulata* bei Neuenburg nicht wieder gefunden; *Cerastium arvense* bei Gruppenbühren; *Hypericum elodes* in Zwischenahn nicht mehr vorhanden; *Geranium sanguineum* in Dötlingen; *Agrimonia odorata* bei Varel und Neuenburg; *A. Eupatoria* scheint da zu fehlen; *Hippuris vulgaris* seit längerer Zeit bei Wehgast nicht mehr beobachtet; *Eryngium maritimum* auf Wangeroog; *Bupleurum tenuissimum* bei Dangast verschwunden; *Torilis nodosa*, verschwunden bei Dangast; *Anthriscus vulgaris* am Moordeich in Schestedt und bei Dangast; *Linnaea borealis* bei Varel an mehreren Orten; *Sherardia arvensis* in Varel und am Varelerhafen; *Galium verum* bei Dangast in 1 Exemplar; *Valeriana dioica* bei Varel, bei dem Grabensteder Busch und bei Vechta; *Valerianella*

olitoria im Varelerhafen und in der Marsch; *Petasites officinalis* bei Dreibergen; *Cotula coronopifolia* im Dangaster Moor und vor Neuenburg; *Cirsium anglicum* bei Edewecht, *C. palustre* beim Varelerhafen, dagegen im Dangaster Moor und bei Apen verschwunden; *Tragopogon pratensis* bei Varel, Hohenkirchen, Hooksiel; *Scorzonera humilis* bei Grünenkampsfeld; *Hieracium aurantiacum* im Dangaster Moor; *H. praealtum* bei Varel verschwunden; *Wahlenbergia hederacea* verschwunden am Vareler Busch, verbreitet bei Neuenburg, so am Stau und am Wege nach America; *Pirola minor* um Varel verschwunden, *P. uniflora* bei Neuenburg an mehreren Stellen; *Convolvulus Soldanella* verschwunden auf Wangeroog; *Cuscuta Epilinum* Weihe bei Bockhorn; *Cynoglossum officinale* bei Obenstroh nicht mehr zu finden; *Hyoscyamus niger* bei Dangast nur mehr vereinzelt; *Orobanche Rapum Genista* bei Vörden 1882 in Menge; *Scutellaria hastifolia*, das Vorkommen bei Neuenburg ist zweifelhaft; *Pinguicula vulgaris* bei Grabhorn, Bockhorn und Grünenkampsfeld, bei Kirchkimmen und Füchtel; *Primula acaulis* bei Jever und bei Varel; *Littorella lacustris* am Büppel bei Varel; *Plantago media* am Bahnhof Oldenburg und *Pl. arenaria* bei Zwischenzahn; *Salsola Kali* kommt bei Dangast nicht vor; *Mercurialis perennis* bei Bockhorn, Neuenburg, Varel und Hasbruch; *Salix aurita* × *repens* bei Rostrup; *Scheuchzeria palustris* bei Varel, *Calla palustris* bei Neuenwege; *Gymnadenia conopea* bei Varel und Bockhorn; *Malaxis paludosa* bei Varel; *Listera cordata* in den Sterumer Fichten; *Goodyera repens* in den Schweinebrücker Fuhren bei Neuenburg; *Lilium bulbiferum* bei Löningen und Lastrup; *Paris quadrifolia* bei Dreibergen; *Endymion non scriptus* verwildert bei Dangast; *Carex filiformis* am Büppel nicht wieder beobachtet; *C. Hornschuchiana* × *flava* bei Bockhorn; *Anthoxanthum Puelii* bei Gruppenbühren, bei Grosskneten; *Festuca sciuroides* bei Varel und der Dangaster Windmühle; *Briza media* bei Vechta; *Bromus arvensis* bei Varel und am Varelerhafen; *Lepturus filiformis* bei Dangast verschwunden, findet sich aber auf Wangeroog; *Juniperus communis* fehlt bei Varel; *Pinus Mughus* angepflanzt bei Varel; *Equisetum arvense* × *limosum* bei Upjever und Rostrup; *E. hiemale* bei Zwischenzahn und im Hasbruch; *E. maximum* kommt bei Wiepken nicht vor; *Pilularia globulifera* am Büppel bei Varel und bei Westerstede-Apen; *Lycopodium Selago* L. bei Varel und Oldenburg; *Lycopodium annotinum* in den Schweinebrücker Fuhren und bei Fikensolt; *Ophioglossum vulgatum* im Hasbruch; *Osmunda regalis* jetzt um Varel seltener; *Polypodium vulgare* bei Varel, im Urwald; *Phegopteris Dryopteris* im Urwald; *Aspidium aculeatum*, nicht mehr bei Dreibergen; *Polystichum Thelypteris* am Zwischenahner Meer und am Saager Meer; *P. montanum* im Vareler Busch und hinter dem Mühlenteiche; *P. cristatum* bei Wehgast in Hohelucht, bei Varelerhafen; *Cystopteris fragilis* bei Neuenburg nicht wieder gefunden; *Asplenium Trichomanes* zu Bockhorn; aber bei Oldenbrock nicht mehr zu finden; *Asplenium Ruta muraria* am Kirchthurm in Rastede und Wiefelstede, in Bockhorn; *Aspl. Adiantum nigrum* findet sich nicht mehr in Dötlingen; *Scolopendrium vulgare* bei Neuenburg verschwunden.

128. **Bertram, W.** giebt die Flora von Braunschweig in dritter Auflage heraus; leider ist dem Referenten dieses Werk nicht zugekommen.

129. **Fack, M. W.** beobachtete auf verschiedenen Excursionen im mittleren Holstein folgende Pflanzen. Bei Ramsdorf: *Ulex europaeus;* bei Brockenlande: *Genista anglica, Peplis portula, Arnica montana, Gentiana Pneumonanthe, Myrica Gale, Blechnum boreale;* bei Bostedt: *Genista tinctoria* und *pilosa, Lathyrus silvaticus, Viola ericetorum, Dianthus deltoides, pentandra, Hypericum humifusum, tetrapterum, Artemisia Absynthium, Filago germanica, minima, arvensis, Gnaphalium arenarium. Galeopsis ochroleuca, Trientalis europaea, Melampyrum nemorosum, silvaticum, Scleranthus perennis, Orchis maculata, Platanthera bifolia;* bei Grossenaspe: *Drosera longifolia. Illecebrum verticillatum, Hypericum tetrapterum, Arnoseris minima, Cuscuta Epilinum;* bei Bothcamp: *Malva moschata, Campanula patula;* bei Nortorf: *Hypericum pulchrum;* bei Dosenmoor: *Empetrum nigrum;* bei Muggesfelde: *Carlina vulgaris;* bei Bordesholm: *Doronicum Pardalianches;* bei Kiel: *Wibergia parviflora;* bei Neumünster: *Linnaea borealis;* bei Erfde: *Symphytum officinale;* bei Grabau: *Marrubium vulgare;* bei Preetz: *Cephalanthera pallens;* bei Blumenthal: *Neottia Nidus avis;* bei Hohenfelde: *Narthecium ossifragum.*

130. **Prehen** betrachtet folgende in der Umgebung von Fargemiel in Schleswig-Holstein gefundene Pflanzen als eingewandert: *Populus tremula, alba, monilifera, nigra, Datura* und *Hyoscyamus niger, Hordeum murinum, Verbena officinalis, Conium maculatum, Sambucus Ebulus, Aristolochia clematitis, Acorus Calamus, Agrostemma, Centaurea Cyanus, Delphinium, Bromus secalinus, Lolium temulentum, L. vernense, Myagrum sativum* und *dentatum (Camelina), Lepidium sativum, Ranunculus arvensis, Scandix pecten Veneris, Chrysanthemum segetum; Avena flavescens* und andere Gräser dürften wohl durch Aussaat von Heublumen eingeschleppt worden sein. Neben Kleearten trifft man *Trif. agrarium, Melilotus vulgaris, Cuscuta Epithymum* und *Trifolii,* sowie *Epilinum, Anthemis tinctoria, Euphrasia Odontites, Senecio vernalis* und endlich *Bupleurum rotundifolium,* welches in der Flora jener Provinz noch nicht aufgeführt ist.

131. **Rohweder** und **Köhler** geben ein Verzeichniss der von ihnen in der Zeit von 1880—1884 in der Umgebung von Neustadt beobachteten Gefässpflanzen. Da die Verff. andere Werke nicht benutzten, so dürfte das Verzeichniss unvollständig sein; werthvoll wird es aber dadurch, dass sie die Häufigkeit durch Zahlen bezeichneten. Die seltensten und interessantesten Pflanzen jener Gegend sind: *Hepatica triloba, Pulsatilla vulgaris, Actaea spicata, Berberis vulgaris, Nuphar luteum, Corydalis intermedia, Cardamine amara, Alyssum calycinum, Berteroa incana, Dianthus deltoides, Sagina maritima, Cerastium arvense, Acer platanoides, Geranium phaeum, G. sanguineum, Sarothamnus scoparius, Trifolium striatum, Ornithopus sativus* (verwildert), *Onobrychis viciaefolia, Ervum silvaticum, Spiraea salicifolia* (verwildert), *Fragaria moschata, Rosa rubiginosa* und *tomentosa, Epilobium angustifolium, Oenothera biennis, Bryonia dioica. Montia minor, Sempervivum tectorum, Saxifraga tridactylites, Chrysosplenium oppositifolium, Eryngium maritimum, Apium graveolens, Myrrhis odorata* (verwildert), *Filago arvensis, Gnaphalium dioicum, Artemisia campestris, Arthemis tinctoria, Cirsium acaule, Serratula tinctoria, Scorzonera humilis, Campanula patula, Erica tetralix, Ilex Aquifolium, Erythraea linariifolia* et *pulchella, Cuscuta Epithymum, Cynoglossum officinale, Lithospermum officinale, Hyoscyamus niger, Linaria cymbalaria, Veronica montana, verna, Melampyrum cristatum, nemorosum, Origanum vulgare, Galeopsis ochroleuca, Marrubium vulgare, Verbena officinalis, Utricularia vulgaris, Primula officinalis, Samolus Valerandi, Chenopodium murale, polyspermum, Rumex maritimus, R. patientia, Hippophaë rhamnoides, Aristolochia Clematites, Empetrum nigrum, Ulmus effusa, montana, Betula alba, Alnus incana, Salix pentandra, fragilis, alba, purpurea, Lambertiana, Populus alba, nigra, Butomus umbellatus Scheuchzeria palustris, Potamogeton alpinus, acutifolius, Zannichellia pedicellata, Sparganium simplex, Platanthera bifolia, Epipactis palustris, Neottia Nidus avis, Malaxis paludosa, Gagea spathacea, Ornithogalum nutans, Luzula erecta, Cladium Mariscus, Scirpus rufus, Eriophorum latifolium, Carex pulicaris, limosa, pilulifera, flava, extensa, filiformis, Setaria viridis, Hierochloa odorata, Alopecurus agrestis, Phleum arenarium, Calamagrostis neglecta, Ammophila baltica, Avena flavescens, Festuca distans, sciuroides, Bromus asper, Hordeum murinum, Lolium temulentum, remotum, Pinus silvestris, Abies alba, Equisetum maximum* und *silvaticum.*

132. **W. O. Focke** fand folgende neue Pflanzen in der Umgegend von Bremen: *Batrachium hololeucum* in den Haideseen bei Rönnebeck und Farge; *Barbaraea intermedia* in der Wesermarsch bei Oslebshausen; *Erysimum orientale* bei Oslebshausen, nicht selten am Weserufer; *Potentilla intermedia* bei Oslebshausen, von Weihe früher zu Vlotho gesammelt; *Pimpinella magna* an der Wesermarsch bei Gröpelingen; *Myosotis hispida* bei Gröpelingen und Oslebshausen; *Juncus tenuis* bei Ihlpohl und bei Stendorf; *Scirpus multicaulis* zwischen Farge und Bockhorn.

133. **Buchenau** giebt seine Flora von Bremen in 3. Auflage heraus. Der Vorrede entnehmen wir folgende interessante Daten: unter die Zahl der in der Bremer Flora wildwachsenden Pflanzen wurden neu aufgenommen: *Rubus pubescens, R. pallidus* (neu erwähnt werden: *R. sulcatus, rhombifolius* und *rosaceus*), *Lobelia Dortmanna, Myosotis hispida, Scirpus multicaulis, Juncus Gerardi, Alopecurus fulvus, Lycopodium annotinum;* dagegen wurden aus der Zahl der nummerirten Pflanzen gestrichen: *Utricularia intermedia, Panicum*

sanguinale, Secale cereale, Avena brevis, Cystopteris fragilis und aus der Zahl der ohne Nummern angeführten Arten: *Silaus pratensis* und *Spiranthes autumnalis;* folgende Wanderpflanzen wurden neu aufgenommen: *Erysimum orientale, Sisymbrium Columnae, Sisymbr. Loeselii, Melandrium noctiflorum, Matricaria discoidea, Senecio vernalis, Xanthium spinosum, Centaurea nigra, Chenopodium opulifolium, Juncus tenuis;* in einer späteren Auflage dürfte wohl *Vinca minor* aufzunehmen, dagegen *Saxifraga Hirculus, Eriophorum gracile, Thesium ebracteatum* und *Rosa rubiginosa* zu streichen sein. Dem Werke ist noch eine Mittheilung über seltenere Pflanzen der weiteren Umgebung der Stadt Oldenburg beigelegt, so dass die Bremer Flora auch für dieses Gebiet verwerthbar ist.

7. Niederrheinisches Gebiet. Rheinprovinz, Westfalen.

134. **Meigen, W.** stellte die Flora der nächsten Umgebung von Wesel zusammen; die Aufzählung erfolgt nach dem natürlichen System.

Topographische Angaben sind mit Rücksicht auf den Raummangel weggelassen.

Nach einer Richtung hin hat der Verf. eine lobenswerthe Einrichtung getroffen; nämlich: 1. Die Vollbürger der Flora sind durch grössere Cursivschrift hervorgehoben und mit fortlaufender Nummer versehen; 2. im Allgemeinen angebaute Nutzpflanzen sind durch eben so grosse Cursivschrift ausgezeichnet, aber nicht nummerirt; 3. nur hier und da angebaute Pflanzen sind durch kleine Cursivschrift gekennzeichnet und nicht nummerirt; 4. die häufigst angepflanzten Ziergewächse sind gesperrt gedruckt; 5. irgendwie eingeschleppte oder eingewanderte Gewächse sind so behandelt, wie die unter 3. begriffenen Pflanzen, jedoch ist der deutsche Namen nicht angefügt; 6. in der nächsten Umgebung des Gebietes vorkommende, im Gebiete aber selbst noch nicht beobachtete Pflanzen sind durch kleine stehende Schrift ausgezeichnet. Durch einen Bruch wird die Frequenz ausgedrückt, wobei der Namen die Anzahl der Exemplare, der Zähler die Standörter bezeichnet; so zeigt $^2/_3$ an, dass eine Pflanze an mehreren Stellen in reichlicher Menge vorkommt.

Bezüglich der Nomenclatur richtet sich das Verzeichniss nach Garcke's Flora. Das Gebiet enthält 689 Vollbürger. Zu den am seltensten vorkommenden Pflanzen gehören: *Myosurus minimus, Ranunculus Linqua, arvensis, Corydalis solida, Nasturtium palustre, Erysimum hieraciifolium, Brassica nigra, Camelina sativa, Thlaspi perfoliatum, Lepidium campestre, ruderale, Coronopus Ruellii, Viola silvestris, Dianthus Carthusianorum, Silene conica, Linum catharticum, Malva moschata, Hypericum tetrapterum, Geranium pyrenaicum, Trifolium striatum, Vicia lathyroides, Lathyrus tuberosus, Potentilla recta, Alchemilla vulgaris, Pirus Malus, Epilobium montanum, Lamyi, Myriophyllum alternifolium, Sedum boloniense, Ribes nigrum, Saxifraga granulatum, Chrysosplenium oppositifolium, Dipsacus silvester, Stennactis annua, Pulicaria dysenterica, Filago arvensis, Gnaphalium luteo-album, Senecio erraticus, saracenicus, Lappa minor, Sonchus asper, Hieracium vulgatum, Lobelia Dortmanna, Myosotis versicolor, Verbascum Lychnitis, Scrophularia aquatica, Orobanche Rapum, caryophyllacea, Mentha silvestris, Galeopsis Ladanum, Stachys annua, Verbena officinalis, Utricularia vulgaris, Samolus Valerandi; Litorella juncea; Plantago arenaria, Chenopodium polyspermum, Atriplex hastatum, Rumex paluster, Polygonum mite, Tithymalus paluster, T. exiguus, Salix Russeliana, S. undulata, Alisma ranunculoides, Triglochia palustris, Potamogeton lucens, crispus, perpusillus, Lemna polyrrhiza, gibba, Typha latifolia, angustifolia, Sparganium simplex, Acorus Calamus, Platanthera bifolia, Galanthus nivalis, Epipactis palustris, Malaxis paludosa, Gagea arvensis, Ornithogalum nutans, Allium sphaerocephalum, vineale, oleraceum, Schoenoprasum, Colchicum autumnale, Juncus glaucus, supinus, compressus, Luzula pilosa, Heleocharis multicaulis, acicularis, Scirpus pauciflorus, lacustris, Eriophorum vaginatum, Carex disticha, praecox, echinata, elongata, canescens, caespitosa, pilulifera, verna, flacca, flava, filiformis, Calamagrostis epigeios, Ammophila arenaria, Avena discolor, Festuca rubra, gigantea, Bromus arvensis, inermis, Lolium multiflorum, Equisetum pratense, Pilularia globulifera, Asplenium Ruta muraria.*

135. **Müller, J. P.** giebt eine Zusammenstellung der Flora der Blüthenpflanzen des bergischen Landes. Das Gebiet umfasst den Kreis Lennep und die angrenzenden Theile

der Kreise Mettmann, Elberfeld, Barmen und Hagen; das Gebiet stimmt auch in geologischer Beziehung überein. Das Büchlein selbst enthält zunächst einen Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen nach dem Linné'schen System und sodann eine Uebersicht der Familien nach dem natürlichen System. Zuletzt folgt die Aufzählung der einzelnen Species mit kuzen Diagnosen. Dabei ist weder auf die Standorte der im Gebiete vorkommenden seltenen Arten noch auch auf deren Seltenheit selbst hingewiesen, noch auch sind alle Species mit in Betracht gezogen.

136. **Wirtgen, F.**, und **Wirtgen, H.** theilen mit, dass sie gegenüber Echternach am Eruzener Berge mit *Carex muricata, Pairai* und *silvatica glauca* und *digitata*, auch *C. ventricosa* in ziemlicher Menge fanden; bisher war sie in Deutschland erst von Neubreisach in den Reichslanden bekannt. Bei Echternach beobachteten die Verff. auch noch *Crepis taraxacifolia* Thuill., welche Pflanze bisher in der Rheinprovinz von Igel bei Trier und von Linz am Rhein bekannt war und seit einigen Jahren auch in der Umgebung von Saarbrücken angetroffen wird.

137. **Siegers** bringt eine Zusammenstellung der Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit ihren Standorten, die um Malmedy, einem Städtchen am Zusammenfluss der Warche und Warchenne, angetroffen werden. Die Höhe der einzelnen Gipfel beträgt 328—484 m über dem Normalpunkt des Amsterdamer Pegels. Das Gebiet ist ein ziemlich eng begrenztes, reicht jedoch im Westen bis zur belgischen Grenze, im Norden bis an das Veen. *Hyssopus officinalis, Trifolium spadiceum* und *Galeopsis Ladanum*, welche von Förster als bei Malmedy vorkommend angegeben werden, wurden vom Verf. nicht beobachtet. Die Flora zählt 638 Arten in XCVI Familien.

138. **Latten, Matth.** giebt Beiträge zur Flora von Burgsteinfurt und Umgegend; dem zu Folge dort folgende Pflanzen sich finden: *Ranunculus aquatilis* f. *capillaceus*, f. *heterophyllus, R. philonothis, Thalictrum flavum, Nymphaea alba* im Bagno-See, *Teesdalia nudicaulis* zwischen Hollich und Sellen, *Sisymbrium Thalianum* bei Leer, *Alyssum incanum, Viola odorata, V. tricolor* f. *vulgaris, Silene Armeria, Dianthus deltoides, Geranium pratense, Ornithopus perpusillus, O. sativus*, gebaut, *Genista anglica* bei Leer, *Trifolium medium, Lathyrus silvester, Poterium Sanguisorba, Oenothera biennis, Galium verum, Dipsacus pilosus, Scabiosa succisa, arvensis, columbaria, Senecio silvaticus, Arnica montana* in der Meheler Heide, *Vaccinium uliginosum, Oxycoccus*, weisses Venn, *Vitis Idaea* und *Myrtillus, Andromeda polifolia, Menyanthes trifoliata, Lamium incisum, Orobanche minor, Linaria Elatine, Samolus Valerandi, Parietaria erecta, Myrica Gale, Stratiotes aloides, Hydrocharis Morsus ranae, Acorus Calamus, Luzula pilosa* und *campestris, Chrysanthemum segetum* kommt nur vereinzelt vor.

139. **Utsch** beschreibt den von Demandt in Holzwickede in Westfalen neu entdeckten *Rubus* **elegans** Utsch n. sp. = *R. vestitus* × *fragrans; R. Banningii* Utsch prius, neq. Focke.

8. Oberrheinisches Gebiet. Hessen-Nassau, Pfalz, Elsass-Lothringen und Baden.

140. **Spiessen Frhr. v.** machte nach den Freiweinheimer-Wiesen in Rheinhessen eine Excursion, auf welcher folgende bemerkenswerthe Pflanzen gesammelt wurden: *Diplotaxis tenuifolia, Erucastrum Pollichii, Erysimum cheiranthoides* und *hieracifolium, Oenanthe Lachenalii, Peucedanum officinale, Silaus pratensis, Cirsium bulbosum, Gentiana Pneumonanthe, Euphorbia Esula, Gerardiana, palustris, platyphyllus, stricta, Iris sibirica, Allium acutangulum, Scirpus Tabernaemontani, Carex Davalliana;* die beiden *Chlora*-Arten und *Gentiana utriculosa.*

141. **Spiessen, Frhr. v.** botanisirte oberhalb Mainz bei Riel über Bischofsheim, Bauschheim, Astheim und Nackenheim. Bemerkenswerthe Funde sind: *Diplotaxis tenuifolia, muralis, viminea, Statice Armeria, Euphorbia Gerardiana, palustris, Iris sibirica, spuria, Tetragonolobus siliquosus, Equisetum ramosissimum, Raphanus Raphanistrum* fl. *albo, Lotus tenuifolius, Hippuris vulgaris, Peucedanum officinale.*

142. **Spiessen, Frhr. v.** botanisirte am 30. Juli 1885 bei Freiweinheim in Rheinhessen

und fand: *Equisetum ramosissimum*, *Oenanthe Lachenalii*, *Peucedanum officinale*, *Allium acutangulum*, *Silaus pratensis*, *Cirsium bulbosum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Erysimum hieraciifolium* und *cheiranthoides*, *Euphorbia stricta*, *platyphyllus*, *Gerardiana*, *Esula*, *palustris*, *Iris sibirica*, *Erucastrum Pollichii*, *Scirpus Tabernaemontanus*, *Carex Davalliana*; dort findet sich auch noch: *Chlora perfoliata* und *Gentiana utriculosa*.

143. **Bürckel** zeigt an, dass *Ophioglossum vulgatum* in grosser Menge in einer Wiese beim Fort Mortier bei Colmar gefunden wurde; ebenso wurde *Scrophularia vernalis*, schon früher von Herrenfluh bis Guebwiller, von Staffelfelden und von der Umgebung von Bitche bekannt, auch längs des Grabens der Strasse Dreckgässle beobachtet.

144. **Geisenbeyner**, L. giebt einen neuen Standort von *Populus pyramidalis* ♀ an, nämlich Waldenheim bei Strassburg.

145. **Rehdans** zählt die Arten der Phanerogamen bis zu den Labiaten mit kurzen Diagnosen versehen auf, welche in der nächsten Umgegend von Strassburg in West-Preussen vorkommen. Bei den selteneren Pflanzen sind auch die genaueren Standorte angegeben. Ob Schüler darnach bestimmen oder auch nur lernen können, dürfte zweifelhaft sein. Zum Beispiel mögen die Diagnosen der fünf angegebenen Piloselloiden angegeben sein:

Hieracium, a. Stengel blattlos oder nur unten beblättert. Blätter fast ganzrandig.

H. Pilosella, 5—10. Stengel ganz blattlos, einköpfig.

H. praealtum × *Pilosella* = *H. bifurcum*, 6—7. Stengel blattlos, gabelig. Blüthenstiele lang, aufrecht, steif.

H. praealtum, 6—7. Stengel einfach, steif, unten mit ein oder wenigen graugrünen Blättern.

H. echioides, 7—8. Stengel unten mit zahlreichen (10—20) grasgrünen Blättern und dichtstehenden, steif angedrückten oder aufwärts gekrümmten Borstenhaaren.

H. pratense, 6—8. Stengel unten mit wenigen grasgrünen Blättern und langen weichen Haaren. — Nach solchen Diagnosen kann selbst der gewiegteste Botaniker keine Pflanze bestimmen. (Aus Versehen in dieses Gebiet genommen.)

146. **Hallier** theilt mit, dass *Gentiana acaulis* in den Vogesen nicht vorkomme, und auf dem Belchen ist sie vor Zeiten angepflanzt worden.

147. **Koenig, Charles et Georges Bürckel** zählen die in Elsass einheimischen, für die Bepflanzung der Gärten und Parks geeigneten ausdauernden Pflanzen auf, und zwar in der ersten Abtheilung die krautartigen ausdauernden Gewächse. Diese Arbeit ist pflanzengeographisch nur insoferne von Werth, als auch die Standorte, wo die Gewächse in Elsass vorkommen, aufgenommen sind. Der Unvollständigkeit der Gesammtflora halber können wir uns jedoch nicht weiter damit beschäftigen.

9. Südost-Deutschland. Württemberg und Bayern.

148. **Dem 28. Jahresberichte des Naturhistorischen Vereins in Augsburg** entnehmen wir nachstehende Bereicherungen der Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere der Umgebung von Augsburg. *Anemone ranunculoides* L., Waldrand zwischen Dorching und Midring; *Senebiera Coronopus* Poir, um Lechhausen, Oberhausen und Pfersee; *Lathyrus Nissolia* bei Westheim; *Potentilla caulescens* L. bei Oberdorf und Hinterstein; *Rosa rubella* Smith bei Hindelung; *Rosa fraxinifolia* verwildert am Ufer des Schäfflerbaches und vor dem Rothen Thore; *R. sepium* var. *arvatica* bei Bad Oberdorf; *R. tomentella* Lem. v. *typica* Christ und *R. Reuteri* God. v. *myriodonta* Chr. in der Wolfzahnau; *Cirsium lanceolato-eriophorum* an der Strasse nach Friedberg und in einer Kiesgrube vor dem israelitischen Kirchhofe; *Crepis taraxacifolia* vor dem Siebentischwalde; *Atriplex latifolia* bei der neuen Infanteriekaserne; *Carex Pseudocyperus* am Obergriesbacher Weiher; *Polypogon monspeliensis* bei Gögingen auf einem Acker.

149. **Wörlein, Georg** beschreibt *Pinus obliqua* Sauter v. **centripedunculata** Wörlein n. sp. Diese Varietät findet sich in den Isarauen bei München. *Pinus obliqua* Sauter findet sich in den bayerischen Alpenthälern und wird durch die Isar tiefer herabgebracht. *Lepidium Draba* findet sich um München an 6 Standorten; *Matricaria discoidea* bereitet sich mehr und mehr aus; *Rhaphanus Rhaphanistrum* v. *arvense* Rchb., ist die gewöhnlichste

Form, var. *segetum* Rchb.; sehr selten ist var. **violaceum** Wörlein n. v. zwischen Neuwittelsbach und Nymphenburg bei München; *Vicia angustifolia* v. *Bobartii* hinter Hartmannshofen; v. *segetalis* Thuill, neu für die Münchener Flora, an mehren Stellen; *Geum rivale* v. *hybridum* am Hartmannshofer Bache, neu; *Rubus caesius* var. *aquaticus* f. *armata* im Nymphenburger Park, f. *glandulosa*, f. *vulgaris*, gleichfalls dort, 3 neue Formen der Münchener Flora; *Rubus bifrons*, bei Grosshesselohe; *R. dumetorum* bei Allach; *R. villicaulis* bei Feldaffing; *Rosa cinnamomea* f. *sepalis partitis* bei Maria Einsiedeln; *R. pseudocuspidata* Crép. im Nymphenburger Park; *R. dumetorum* f. *stylis glabris* und *R. sphaerica* bei Laim; alle diese Rosenformen sind neu für München; *Potentilla anserina α. genuina, β.* v. *concolor, γ.* **viridifolia** n. v. bei Nymphenburg, letztere beiden Varietäten neu für München, *Potentilla norvegica* um Nymphenburg, neu; *P. tormentilla* var. *pubescens*, Nymphenburg, Forstenried, neu für München; *Cotoneaster vulgaris*, kommt nur bei Ammergau vor und dürfte bei München an den angegebenen Standorten mit *C. tomentosa* verwechselt sein, ebenso ist *Gratiola officinalis* sehr zweifelhaft; *Circaea lutetiana* var. *glaberrima* bei Pullach; *Saxifraga hirsuta*, neu, nicht *S. umbrosa*, wie in der Isarflora angegeben ist; *Galium silvaticum* f. *purpurascens*, neu, bei Nymphenburg; *Senecio nemorensis* im Menzinger Lohe ist *S. Fuchsii*; *Senecio Fuchsii* v. *salicifolius*, neu, bei Moosach; *Centaurea jacea* findet sich in folgenden Formen; 1. *genuina*, 2. var. *humilis*, 3. var. *angustifolia*, 4. *angustifolia* f. *lacera*, 5. *decipiens*, die Varietäten 3, 4 und 5 sind neu für Münchens Flora, 6. v. *pratensis* aus der Starnberger Gegend; *Centaurea scabiosa* bei Nederling mit weissfilzigem Ueberzug; *C. axillaris α. integrifolia, laciniata* und *humilis* bei Moosach und auf der Garchinger Haide; *Hypochaeris radicata* im Leutstettener Moor, neu für unsere Flora.

10. Oesterreich. Arbeiten, die sich auf mehrere Länder in der Monarchie beziehen.

150. **Kornhuber**, A. und A. **Heimerl** berichten über *Erechthites hieraciifolia* als einer neuen Wanderpflanze der europäischen Flora. Diese von Borbás als *Senecio sonchoides* bestimmte Pflanze wurde von diesem Botaniker bei Agram 1876 gefunden, ferner um Güns von Prof. Freh 1877 und bei Mannersdorf im Oedenburger und dann bei Khofidisch im Eisenburger Comitate. Die Verf. fanden sie im Hanság-Moor am Rande des Kapuváer Erlenwaldes. *Erechthites hieraciifolia* stammt aus Amerika; sie ist ähnlich wie *Elodea canadensis, Collomia grandiflora, Mimulus luteus, Chrysanthemum suaveolens, Erigeron canadensis, Galinsoga parviflora, Rudbeckia laciniata* und *Stenactis bellidiflora* amerikanischen Ursprunges.

151. **Čelakovsky**, L. fand *Alisma arcuatum* im Schepadler Teiche bei Schepad nächst Chudenitz im südlichen Böhmen. Diese Pflanze ist neu für Böhmen und Oesterreich-Ungarn überhaupt. Sonst findet sich diese Pflanze in Ost- und Südfrankreich und in Norddeutschland, und zwar da am Schwilow-See bei Potsdam und bei Petzow, sowie von der Havel bei Pritzerbe, bei Rendsburg und bei Breslau, bei Neumühlen bei Hamburg, bei Riesenburg in Preussen, bei Marienwerder, Riesenburg, Orkuscher See, Saalfeld.

In Böhmen findet sich diese Pflanze noch bei Chudenik, bei Fischern nächst Karlsbad, bei Schlackenwerth, bei Postelberg, bei Tuhan, bei Caslau am Stadtteich, und zwar hier überall die Landform f. *terrestris;* die Wasserform, f. *aquatica* bei Schlackenwerth, im Hirschberger Teiche und nächst Blatna. Der Verf. vermuthet, dass *Sagittaria arcuatum* auch in Süd- und Südwestdeutschland nicht fehle; so soll sie bei Baireuth vorkommen; auch bei Knielingen in Baden dürfte es sein; in Ungarn existirt es in den Hanság-Sümpfen südlich vom Neusiedler See, sowie bei Alt-Ofen und bei Ercsi.

11. Böhmen.

152. **Čelakovsky, Lad.** stellt die Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens zusammen. Leider war dem Referenten diese gewiss wichtige Abhandlung nicht zugänglich, wenn sie nicht allenfalls dieselbe ist, welche bereits im Jahrgange 1884 dieses Jahresberichtes besprochen wurde.

153. **Wiesbaur**, J. erwähnt, dass *Impatiens parviflora* sich an der Bahn bei Salsel

an der Elbe stark ausbreitete; dortselbst sei auch *Elodea canadensis*, sowie bei Schönpriesen bei Aussig, sowie bei Tichlowitz bei Tetschen.

154. **Formánek** durchforschte vom 16. Juli bis 22. August des Jahres 1884 das böhmisch-mährische und das Glatzer Schneegebirge und legt die Resultate dieser Excursion in einem längeren Berichte nieder. Leider kann Ref. nicht ausführlicher auf diese Arbeit eingehen, die, was Aufzeichnung von Standorten anbelangt, sicherlich Anspruch auf besonderen Fleiss erheben kann. Als charakteristisch für das böhmisch-mährische Gebirge sind folgende Species aufgeführt: *Aspidium spinulosum*, *Botrychium Lunaria*, *Lycopodium annotinum*, *clavatum*, *complanatum*, *Lycopodium rufescens*, *Carex leporina*, *echinata*, *pallescens*, *panicea*, *vulgaris*, *flava*, *Polygonatum verticillatum*, *Polygonum Bistorta*, *Crepis paludosa*, *Prenanthes purpurea*, *Hypochaeris radicata*, *Carlina acaulis*, *Succisa pratensis*, *Menyanthes trifoliata*, *Limnanthemum nymphaeoides*, *Gentiana germanica*, *Stachys silvatica*, *Pedicularis palustris*, *Lysimachia nemorum*, *Soldanella montana*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Chimophila umbellata*, *Ranunculus flammula*, *Actaea spicata*, *Nymphaea alba*, *Drosera rotundifolia*, *Parnassia palustris*, *Viola palustris*, *Moehringia trinervia*, *Dianthus deltoides*, *Hypericum quadrangulum*, *Impatiens noli tangere*, *Epilobium adnatum*, *palustre*, *Circaea intermedia*, *alpina*, *Chaerophyllum hirsutum*, *aromaticum*, *Comarum palustre*, *Rubus hirtus*, *Trifolium spadiceum*, *Astragalus glycyphyllus*. — Für das Glatzer Schneegebirge sind charakteristisch: *Polypodium Phegopteris*, *Athyrium alpestre*, *Phleum alpinum*, *Carex canescens*, *vulgaris*, *Juncus filiformis*, *Luzula maxima*, *multiflora*, *Streptopus amplexifolius*, *Polygonatum verticillatum*, *Veratrum Lobelianum*, *Rumex arifolius*, *Thesium alpinum*, *Campanula barbata*, *Crepis grandiflora*, *paludosa*, *Hieracium aurantiacum*, *alpinum*, *stygium*, *nigritum*, *prenanthoides*, *Mulgedium alpinum*, *Prenanthes purpurea*, *Achyrophorus uniflorus*, *Solidago alpestris*, *Gnaphalium norvegicum*, *Doronicum austriacum*, *Senecio Jacquinianus*, *Homogyne alpina*, *Euphrasia picta*, *Melampyrum silvaticum*, *Vaccinium uliginosum*, *Vitis idaea*, *Ranunculus aconitifolius*, *Aconitum Napellus*, *variegatum*, *Viola lutea*, *Melandryum silvestre*, *Hypericum quadrangulum*, *Meum Mutellina*, *Potentilla aurea*. Sodann folgt die Aufzählung aller im Gebiete beobachteten Arten mit ihren Varietäten unter Anführung aller beobachteten Standorte.

12. Mähren und Oesterreichisch Schlesien.

155. **Formánek** fand bei Durchforschung der Hügel bei Cacowitz eine Anzahl mehr oder weniger interessanter Pflanzen, wovon wir folgende notiren: *Trifolium montanum*, *alpestre*, *Cytisus biflorus*, *Caucalis daucoides*, *Silene Otites*, *Sisymbrium Sophia*, *Veronica prostrata*, *Linaria genistifolia*, *Nonnea pulla*, *Centaurea axillaris*, *Euphorbia virgata*, *Muscari comosum*. — *Epilobium Dodonaei* findet sich in etwas abweichender Form bei Karlsbrunn, ächt bei Zubri und Altitschein, bei Wsetin nach Widimsky, und Sapetza führt diese Pflanze mehrfach für die Beskiden an. — *Comarum palustre* findet sich bei Neustadtl und Saar. — Oborny hat zwei neue Bürger der Flora Mährens gefunden, nämlich *Molinia serotina* bei Znaim und *Dianthus caesius* bei Kromau und Formánek fand letztere Species im Rokytnathal und an den Felsabhängen der Baba und bei Budkowitz.

156. **Formánek** bringt Mittheilungen über die von ihm gesammelten und von J. B. Keller bestimmten Rosen Mährens. Dortselbst finden sich: *Rosa brevistyla β. micropetala* Keller bei St. Anton nächst Brünn und *R. micranthoides* Keller *urceolis subglobis* bei Liskowec. Erwähnenswerth sind ferner: *Rosa spuria* Png., *R. rubelliflora* Rip., *R. Jundsilliana* Bess., *R. rubiginosa* f. *typica* bei St. Anton; *R. austriaca* f. *inermis*, *R. aciphylla* Rau bei Reckowitz, *R. densa* Timbal? bei Parfuss, *R. Carioti* Chabert bei Cernowitz, Nennowitz und an der Schwarzawa; *R. rubiginosa*, *R. attenuata* f. *calophyton*, *R. pilosiuscula* Opiz, *R. lanceolata* Opiz; *R. levistyla* f. *macrophylla* bei Brünn; *R. arvensis* Huds. f. *ovata* Lej. bei Cinzendorf, neu für Mähren, der nördlichste Standort der Monarchie; *R. collina* Jcy. f. *inermis*, *R. pilosa* Opiz, *R. cinnamomea* bei Cinzendorf.

157. **Formánek** zählt einzelne neue Standorte der *Stipa Grafiana* Stev. für Mähren auf, und zwar Hügel bei Cacowitz und Weinberge bei Obran. *Stipa Joannis* Čelak. kommt vor auf der *Stará hora* bei Serowitz, Misskogel bei Kromau, Letonitz, Wiesen-

abhänge bei Irumwiź, Lateiner Berg und Schimitzer Hügel bei Brünn; *St. Grafiana* **var.** *pennata gallica* Ćelak wächst auf dem Hádyberg bei Malomieritz mit der ächten *St. Grafiana*. — *Melica picta* findet sich am Stierfelsen bei Znaim.

158. **Formánek** fand *Epipactis palustris* an einer sumpfigen Stelle der Paradeisau bei Cernowitz nächst Brünn; *Rosa Chaberti* fand Oborny auf dem Kühberge bei Znaim.

159. **Formánek, Ed.** zählt die Standorte der in Mähren vorkommenden und ihm von J. B. Keller bestimmten Rosen auf. *Rosa micranthoides* Keller bei Karthaus, *R. levistyla* Rip. *β. micropetala* Keller und *R. silvularum* Rip., ein werthvoller Fund hinter Karthaus, *R. rubiginosa* L. f. *acanthophora* Keller, *R. rubiginosa* L. und f. *comosa* Rip. an Rainen bei Karthaus. Ferner kommen vor im Walde hinter Karthaus: *Rosa dumetorum* f. *leptotricha* Borb., *R. micrantha* Sm., *R. rubiginosa* L. f. *echinocarpa*, *R. mucronulata* Déségl. und *levistyla* f. *micropetala*. An der Ponawka bei Karthaus: *R. graveolens* f. *inodora;* in der Rostelne zmole: *R. glauca* f. *complicata* Gren., *R. spuria* Pug., *R. attenuata* Rip. An der Strasse von Kećkowitz nach Karthaus; *R. urbica* f. *globata* Déségl. In der Teufelsschlucht im Schreibwalde bei Brünn: *Rosa sphaeroidea*, *R. urbica*, *R. austriaca*, f. *haplodonta*, *R. rubiginosa*, *R. spuria* f. *fissidens*, *R. sphaeroidea*. Oberhalb der Teufelsschlucht: *R. scabrata* vers. f. *subrotundam*. Am Rothen Berg bei Brünn: *R. rubiginosa* v. *parvifolia* und **R. Formanekiana** Keller n. sp. Am Rothen Berge kommt ferner vor: *R. nemorosa* Sibert.

160. **Formánek** berichtet, dass das *Hypericum* von den Polauer Bergen (Oest. B. Z. 1884, p. 413) eine Uebergangsform des *H. veronense?* zu *H. humifusum* ist. — *Silene conica* wurde in einem Grasgarten bei Ćeitsch gefunden. Die vom Verf. *Carlina vulgaris* L. var. *nigrescens* Formánek bezeichnete Pflanze ist *C. intermedia* Schur.

161. **Formánek** zählt die von ihm in einer Wiese zwischen dem Altenmarkter und Lundenburger Territorium gemachten Funde auf: *Scirpus holoschoenus*, *Iris sibirica*, *I. pseudacorus*, *Leucojum aestivum*, *Orchis incarnata*, *O. laxiflora*, *Euphorbia palustris*, *Spiraea filipendula*. *Orchis purpurea*, *Gymnadenia conopsea*, *Eryngium planum*. *Leucojum vernum* findet sich im Babitzer Wald, im Horkawald, bei Letowitz, Strelitz und bei Kl. Uhrau. Neu für Mähren ist *Mimulus luteus* am Teiche Rybnik.

162. **Formánek** fand in der Gureiner Gegend in Mähren: *Allium fallax*, *Orchis purpurea*, *militaris*, *Gymnadenia conopea*, *Platanthera chlorantha*, *Listera ovata*, *Iris sibirica*, *Daphne Cneorum*, *Campanula sibirica*, *Aster amellus*, *Centaurea axillaris*, *Succisa pratensis*, *Valeriana officinalis*, f. *angustifolia*, *Gentiana ciliata*, *Atropa Belladonna*, *Scrophularia alata*, *Pedicularis palustris*, *Digitalis ambigua*, *Lathraea squamaria*, *Origanum vulgare*, *Melittis Melissophyllum*, *Prunella grandiflora*, *Cytisus capitatus*.

163. **Formánek** besuchte die Tischowitzer Gegend im Juni und fand dort neben einzelnen Farnen: *Hierochloa borealis*, *Carex montana*, *praecox*, *digitata*, *Lilium Martagon*, *Anthericum ramosum*, *Colchicum autumnale*, *Orchis latifolia*, *sambucina*, *Daphne Mezereum*, *Cneorum*, *Asperula odorata*, *Cerinthe minor*, *Nonnea pulla*, *Anchusa officinalis*, *Symphytum tuberosum*, *Atropa Belladonna*, *Veronica serpyllifolia*, *arvensis*, *Pedicularis palustris*, *Salvia pratensis*, *Crepis praemorsa*, *Isopyrum thalictroides*, *Leucojum aestivum*, sowie bei Lundenburg *Orchis militaris* sowie *Euphorbia pilosa*.

164. **Formánek** fand *Carex nutans* Host., neu für Mähren, bei Lundenburg und Altenmarkt, *C. distans* bei Seelowitz, *C. Buekii* im Matatiner Thal bei Bilowitz, *C. disticha* bei Karthaus, Sebrowitz und Leskau, *C. pseudocyperus* bei Karthaus, *C. hordeistichos* bei Krenowitz, *C. flacca* bei Karthaus, *Euphorbia pilosa* wurde vom Verf. bei Altenmarkt beobachtet.

165. **Formánek** beobachtete in der Mährisch-Kromauer Gegend folgende Pflanzen: *Asplenium trichomanes*, *Scilla bifolia*, *Allium flavum*, *Anthericum ramosum*, *Euphorbia polychroma*, *Chenopodium ficifolium*, *Ch. opulifolium*, *Ch. murale*, *Ch. hybridum*, *Amarantus retroflexus*, *A. viridis*, *Thymelaea arvensis*, *Thesium linophyllum*, *Campanula bononiensis*, *Hieracium murorum* f. *arnicoides*, *H. cymosum*, *H. tridentatum*, *H. Bauhini*, *Picris hieracioides*, *Pulmonaria mollissima*, *Convolvulus sepium*, *Cuscuta epithymum*, *C. major*, *Verbascum thapsiforme*, *V. Lychnitis*, *nigrum*, *orientale*, *Linaria minor*, *Veronica teucrium*,

V. praecox, Origanum vulgare, Salvia pratensis, Galeopsis ladanum f. *angustifolia, Stachys silvatica, St. annua, Anagallis caerulea.*

166. **Formánek** beobachtete in der Tischnowitzer Gegend: *Euphorbia exigua, virgata, Hypochaeris radicata, Pulicaria vulgaris, Orobanche epithymum, Salvia verticillata, Stachys annua, Asplenium septentrionale, Allium fallax, oleraceum, Jasione montana, Hieracium boreale, barbatum, Picris hieracioides, Inula Conyza, I. Oculus Christi, Carlina nigrescens* Formánek mit *C. vulgaris, C. acaulis, Vincetoxicum officinale, Galeopsis Ladanum,* f. *angustifolia, Stachys germanica, St. recta.*

167. **Formánek** giebt einen Bericht über seine botanische Excursion um Lundenburg. Bemerkenswerth sind: *Plantago arenaria, Orobanche arenaria, Verbascum Reissekii, Salix babylonica* am Thajaufer, *Ceratophyllum demersum, Eryngium planum, Marrubium vulgare;* bei Altenmarkt *Sclerochloa dura, Hieracium Bauhini.*

168. **Formánek** botanisirte in der Lundenburger Gegend und fand unter anderen: *Eragrostis poaeoides, Iris sibirica, Senecio barbaraefolius, Digitalis ambigua, Veronica longifolia, Marrubium peregrinum* f. *latifolium, Plantago arenaria, Diplotaxis tenuifolia, Erysimum durum, Alyssum incanum, Montia fontana, Dianthus Armeria.*

13. Nieder- und Oberösterreich, Salzburg.

169. **Haring, Joh.** fand *Elodea canadensis* im Stockerauer Arm der Donau bei Stockerau bei Wien.

170. **Richter, Karl** beschreibt als neu: *Viola* **spectabilis** K. Richter n. sp. Dieses Veilchen wurde vom Verf. bei Eichberg und Weissenbach in der Nähe von Gloggnitz entdeckt.

171. **Braun, Heinrich** beschreibt die neue Rosenform *R.* **Wettsteinii** Braun aus der Gruppe der *R. canina.* Sie findet sich am Kahlenberg und Bisamberg bei Wien und am Haglersberg in Ungarn.

172. **Palla, Eduard** fand das bisher für Niederösterreich noch nicht bekannte *Thesium tenuifolium* bei Mödling.

173. **Wiesbaur, J.** theilt mit, dass Exemplare von *Stipa* von Kranzberg und Gaisberg bei Rodaun bei Wien mit *Stipa Joannis* Čel. übereinstimmen. Eine von Dichtl gesammelte Species einer *Stipa* von der Race stimmt weder mit *St. tirsa* noch mit *St. Joannis.*

174. **Heimerl, Anton** zeigt in der Sitzung zwei für Oesterreich neue Pflanzen vor, nämlich **Cirsium Kornhuberi** Heimerl n. hybr. *(pannonica* × *rivulare)* von Niederösterreich bei Laxenburg und *Coronilla Emerus* L. var. **austriaca** Heimerl n. v. von Dalmatien und Istrien bei Fiume.

175. **Heimerl, Anton** beschreibt zunächst *Cirsium* **Kornhuberi** *(C. pannonico* × *rivulare)* Heimerl n. hybr. mit Tafel IV bei Laxenburg und Ahau unter den Eltern; *Coronilla Emerus* L. var. **austriaca** Heimerl n. v. bei Fiume. — Neue Pflanzen für Niederösterreich sind: *Festuca capillata* Lam. bei der Station Rekawinkel; *Salvia ambigua* Čelak. am Lechnerdamm zwischen Laxenburg und Münchendorf; *Euphrasia micrantha* von Schrems nach Gmünd; *Epilobium obscurum* Schreber nächst Hermannsdorf und bei Karlstift; *R. Gremlii* Chr. um Znaim, dann nächst Reichenau. — Neue Standorte seltener und kritischer Pflanzen: *Festuca silvatica* Vill. am Nebelstein; *Carex ericetorum* am Wegerkogel bei St. Egyd; *Rumex maritimus* × *pratensis* bei Maria-Lanzendorf; *Cirsium heterophyllum* L. bei Karlstift, *Cirsium Personata,* Plateau des Waldviertels; *Hieracium tridentatum* am Nebelstein; *Rubus Gremlii* bei Schrems; *Rosa Schottiana* Seringe am Eisernen Thore. — Zur Flora des Rottmanner Tauren in Obersteiermark liefert Verf. einzelne werthvolle Beiträge: so sind in Maly's Flora von Steiermark von den beobachteten Pflanzen noch nicht aufgeführt: *Asplenium rhaeticum* um die Blacklalm; *Glyceria plicata* von Trieben bis St. Johann; *Cirsium affine* bei St. Johann; *C. Scopolianum* zwischen Trieben und St. Johann, nach Focke bisher nur in Krain beobachtet; *C. Huteri* zwischen Trieben und St. Johann; *Thymus montanus,* auf allen Abhängen; *Th. humifusus* im Leitschachthal um St. Johann; mit *Pimpinella rubra; Saxifraga atrorubens* an den Abhängen des Griessteines; *Ranun-*

culus platanifolius in der Sunk; *Dianthus speciosus* um St. Johann; *Rosa glauca, complicata, coriifolia* um St. Johann; *Anthyllis vulgaris* ebendort; *Carex Persoonii* im Unterthal; *Angelica montana* nächst Schladming; *Rosa resinosa* im Unterthal bei Schladming. — Ferner liefert Verf. noch Beiträge zur Flora des Waldviertels an der niederösterreichisch-böhmischen Grenze: *Aira caryophyllea* bei Gratzen; *Juncus squarrosus* im Hrdločezer Revier; *Thymus montanus* gemein; *Galium elongatum* bei Hoheneich; *Soldanella montana* bei Georgenthal; *Willemetia stipitata* um Karlstift; *Inula Helenium* bei Harmannsdorf; *Silene Armeria* im Hrdločezer Revier; *Sagina saginoides* bei Heilbrunn; *Epilobium obscurum* am Rothen Moos nächst Georgenthal; *E. glanduligerum* im Suchenthal; *Rosa coriifolia* um Gratzen; *Rubus suberectus* um Gratzen; *R. fruticosus* nächst Georgenthal; *R. Gremlii* bei Heilbrunn; *R. hirtus* zerstreut im Gebiete.

176. **Hackel, E.** giebt an, dass *Ruscus Hypoglossum* L. im Minichwalde oberhalb Streisbach nächst Wilhelmsburg wachse; dieser neue Standort nördlich der Alpen ist von grossem pflanzengeographischem Interesse. Der nächste Standort ist bei Pressburg.

177. **Müller, M. F.** theilt mit, dass er *Hieracium inuloides* Tausch. am Lassingfalle in Niederösterreich gefunden habe.

178. **Beck, Günther** hat die Flora von Herrnstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung bearbeitet, welche einen Theil der mit Unterstützung Sr. K. Hoheit des Erzherzogs Leopold herausgegebenen Monographie „Herrnstein in Niederösterreich" bildet. Man kann wohl sagen, dass nicht leicht die Flora eines so engbegrenzten Gebietes in ausführlicherer Darstellung gegeben wurde, und in dieser Beziehung kann das vorliegende Werk als Muster hingestellt werden. Die Grenzen des behandelten Gebietes sind: eine Linie von Baden bis Gloggnitz, dann südlich bis zur Mündung des Höllenthales bei Hirschwang, westlich durch das Höllen- und Schwarzathal bis nach Rohr im Gebirge, von da nordöstlich durch das Griesthal gegen den Unterberg ansteigend über das Kieneck, den Reingupf und das Hocheck gegen das Triestingthal bis Altenmarkt; von hier aus verläuft die Linie mit der nordwestlichen Grenze der Schwarzföhre über Hafnerberg nach Alland, als dem nördlichsten Punkt, und erreicht längs des Schwechatthales verlaufend wieder Baden, den Ausgangspunkt. Der höchste Gipfel des Gebietes ist der Schneeburg mit 2075 m Höhe, so dass das Gebiet von der Ebene bis an die Grenze der Schneeregion reicht.

Im allgemeinen Theile bespricht der Verf. zunächst die Vegetation im allgemeinen, und zwar den Aufbau der Vegetation und den landschaftlichen und botanischen Charakter und die Verbreitung und Gliederung der im Gebiete vorkommenden Vegetationsformationen, von denen eine Formation der Schwarzföhre, Buche, Fichte, des Voralpenwaldes, der Erlen und Weiden, der Vorhölzer, der Legföhre, der Wiesen, der Voralpenkräuter, der Alpenmatten und der Felsenpflanzen unterschieden werden; im folgenden Abschnitte giebt Verf. eine Uebersicht der hauptsächlichsten Bestandtheile dieser natürlichen Vegetationsformationen an. In dem behandelten Gebiete werden folgende Regionen unterschieden: 1. Region der Ebene und des Hügellandes, 2. die Bergregion, 3. die Voralpenregion, 4. und 5. die Krummholz und Alpenregion; desgleichen berücksichtigt der Verf. die Vegetationsgebiete, so die Florenreiche des Gebietes, die Einwanderung und Verbreitung der pontischen Flora, die arktisch-alpine Flora, die Ausbreitung der Nordgrenze der präalpinen Gewächse und die besonderen und endemischen Gewächse. Einheimisch sind im bezeichneten Gebiete: *Hieracium Neilreichii, Breyninum, orthophyllum, Melampyrum subalpinum, grandiflorum, angustissimum, Euphrasia nivalis, Thlaspi Goesingense* und *Euphorbia saxatilis.* Ausser diesen sind für das Gebiet von besonderer Bedeutung: *Pinus nigra, Knautia dipsacifolia, Phyteuma austriacum, Asperula Neilreichii, Euphrasia stricta, Mentha austriaca, Rosa diversisepala, R. Halascyi* und folgende Bastarde: *Pinus Neilreichiana, Orchis Heinzeliana, Salix Kovàtsii, S. Fenzeliana, S. Heimerlii, S. attenuata, S. austriaca, Achillea Reichardtiana, Hieracium interjectum, H. digeneum, Salvia elata, Brunella bicolor, Br. variabilis, Primula Portenschlagii* und *Sorbus Hostii.*

Im speciellen Theile werden die einzelnen im Gebiete vorkommenden Arten mit ihrer Verbreitung im Gebiete aufgezählt. Neu beschrieben sind folgende Species: *Arabis hispida* Mygind var. **psammophila** Beck.; **Rosa diversisepala** H. Braun abgebildet auf

Taf. XI im Griesthale bei Rohr; **R. Halascii** H. Braun; **Carduus digeneus** n. hybr. (*defloratus* × *personatus*) am Schneeberge, **Hieracium Neilreichii** Beck. n. sp., in der Krummholzregion; **Hieracium interjectum** Beck. n. hybr. (*Neilreichii* × *valdepilosum*) am Schneeberge; **Hieracium Breyninum** n. sp. Beck. am Schneeberge; **H. orthophyllum** Beck. n. sp. am Schneeberge; **H. digeneum** Beck. n. hybr. (*orthophyllum* × *valdepilosum*) am Schneeberge. Abgebildet sind: *Hieracium Neilreichii* Beck., *H. digeneum* Beck., *H. Breyninum* Beck., *H. trichoneurum* Prantl., *H. strictissimum* Fröhlich, *H. glaucoides* M. Müller, *H. interjectum* Beck., *Primula Portenschlagii* Beck. (*clusiana* × *minima*), *Thlaspi Goesingense*, *Sorbus Hostii* und *Rosa diversipetala*. Bezüglich der sonstigen, sehr interessanten Schilderungen verweisen wir auf das Original.

179. **Wiedermann, Leopold** führt die Standorte der ihm von Keller bestimmten und bei Rappoltenkirchen gefundenen Rosen auf. Dieselben sind: *Rosa ololeia*, *mucronulata*, *subglabra*, *glandulosa*, *R. pilosa* v. **Wiedermanniana** Keller n. v., *R. podolica*, *R. graveolens* var. *moravica* Gdgr.

180. **Steininger, Hans** zählt einige Funde aus der Frühlingsflora von Reichraming auf. Es finden sich dort *Primula vulgaris*, und zwar die Form *acaulis* und *caulescens*; ebenso kommt dort *Primula brevistyla* vor; ebenso dürfte sich dort *Pr. media* Péterm. (*elatior* × *officinalis*) und *Pr. digenea* Kerner (*Pr. elatior* × *vulgaris*) dort finden. Da die Eltern sehr reichlich vorkommen.

181. **Strobl, Franz** zeigt zunächst an, dass die von ihm als *Rosa pyrenaica* ausgegebenen Exemplare von der Gaidenödt = *R. lagenaria* ist; diese ist neu für Oberösterreich. *Arnoseris pusilla* wurde vom Verf. am Mayrhoferberge bei Efferding gesammelt; ebenso auch *Hottonia palustris*. Beide Pflanzen waren bisher nur vom Mühlviertel bekannt. *Rudbeckia laciniata* kommt im Haselgraben im Böhmerwaldsystem vor und *Solidago canadensis* verbreitet sich in den Auen der Traun.

182. **Töpfer** zählt die Pflanzen von Gastein und seiner Umgebung auf. Wir können uns leider auf eine ausführliche Besprechung nicht einlassen, bis nicht die Aufzählung zum Abschlusse gelangt ist.

14. Tirol und Vorarlberg.

183. **Woynar, J.** fährt in der Aufzählung der Flora von Rattenberg in Nordtirol fort, mit den Silenaceen beginnend. *Dryas octopetala*, *Geum reptans*, *montanum*, *Potentilla supina*, *Rosa alpina*, *monspeliaca* und v. *echinulata* Gdgr., *Alchemilla pubescens*, *fissa* und *alpina*; *Sorbus Chamaemespilus*, *Epilobium origanifolium*, *alpinum*, *Circaea alpina*, *Sedum atratum*, *Sempervivum arachnoideum*, *montanum*, *Saxifraga Aizoon*, *mutata*, *caesia*, *oppositifolia*, *aspera*, *bryoides*, *aizoides*, *stellaris*, *Engleri*, *muscoides*, *stenopetala*, *androsacea*, *rotundifolia*, *Astrantia alpina*, *Athamanta cretensis*, *Meum Mutellina*, *Angelica montana* sind specielle Alpenpflanzen. Diese Aufzählung dürfte sich noch durch zwei Jahrgänge hindurchziehen, bis sie zum Abschlusse gelangt.

184. **Entleutner** fährt in der Aufzählung der um Meran wachsenden Pflanzen mit Angabe der Standorte fort. Die diesjährige Aufzählung beginnt mit den Dipsaceen, ohne jedoch im Jahrgang 1885 diese Zusammenstellung beenden zu können. Wir werden nach Schluss der Aufzählung kurz darauf zurückkommen.

185. **Tubeuf, C. v.** bezeichnet den Schluderbach in den Dolomiten als einen allzu bekannten Standort für *Phyteuma comosum* und *Asplenium Selosii*.

15. Steiermark und Kärnten.

186. **Krašan, Franz** giebt bekannt, dass er kürzlich folgende für die Flora Steiermarks neue Arten resp. Formen und Varietäten fand: *Festuca amethystina* L. auf der Anhöhe über dem Hilmteich bei Graz in Menge und bei Gösting unweit Graz; *Campanula carnica* Schiede, häufig bei Graz bei Gösting und St. Gotthard; ebenso wächst sie auch bei Leibnitz; *Rudbeckia laciniata* findet sich nicht nur bei Eibiswald, sondern auch bei Leibnitz bei Graz. Von *Quercus pubescens* unterscheidet Verf. als bei Graz, und zwar bei St. Gotthard und Weinzöll, sowie bei Gösting vorkommend: *Q. pubescens* f. *Wormastinyi* Vuk., *Q. pub.* f. *ilici-*

folia Vuk., *Q. pub.* f. *longiloba* Vuk., *Q. pub.* f. *Streimii* Heuffel, *Q. pub.* f. *castanifolia* Vuk. und *Q. pub.* f. *lacera* Vuk.

187. **Steininger, Hans** machte eine Excursion über die Hallermauern nach Admont von Reichraming aus. Auf dem Hirschkogel wurde eine gewisse Anzahl, im Gebirge immerhin reichlich vorkommender Pflanzen gesammelt, so: *Senecio subalpinus, Daphne Laureola, Cyclamen europaeum, Cirsium Erisithales, Carduus defloratus, Ilex Aquifolium, Lonicera alpigena;* von Unterlausa an sammelte Verf. *Thlaspi alpinum, Rosa alpina, atrichophylla* und *leiocarpa, glandulicarpa, Aronia rotundifolia, Athamanta cretensis, Atragene alpina, Euphorbia austriaca;* am schroffen Kahr: *Heracleum austriacum, Alchemilla alpina, glabra, Rhododendron hirsutum, Potentilla aurea, Clusiana, Mulgedium alpinum, Doronicum austriacum* und andere, besonders auch *Dianthus alpinus.* Am Seeboden beobachtete Verf. *Gentiana nivalis.* Auf dem Natternriegel, 2064 m hoch, erbeutete Verf. zahlreiche Alpenpflanzen.

188. **Preissmann** charakterisirt die Flora der Serpentinberge Steiermarks. *Serpentin* tritt in Steiermark an drei Stellen zu Tage, und zwar zu Kraubath bei Leoben mit dem Standorte von *Sempervivum Pittonii* Schott., zu Kirchdorf am rechten Murufer bei Pernegg und zwischen Oplotnitz und Windisch-Freistritz. Der Kirchdorfer Stock beherbergt *Pinus silvestris* und *Abies,* ferner *Calamagrostis silvatica, Avena planiculmis* und f. *glauca, Festuca glauca, Asplenium Serpentini, Allium montanum, carinatum, Centaurea axillaris, Seseli osseum, Dianthus Carthusianorum* mit *D. tenuifolius, Polypodium vulgare* v. *acutum, Asplenium adulterinum, Trichomanes, septentrionale, Hieracium praealtum* v. *incanum, Thymus Chamaedrys, Teucrium Chamaedrys, Calamintha Acinos, Nepeta Cataria, Sedum dasyphyllum, maximum, Sempervivum hirtum, Potentilla arenaria, Selaginella helvetica, Thesium alpinum, Achillea Millefolium, Carduus defloratus, Carlina acaulis, Galium erectum, scabrum, Salvia glutinosa, Origanum vulgare, Verbascum thapsiforme, nigrum, Cyclamen europaeum, Pyrola chlorantha, Monotropa glabra, Silene inflata, Lathyrus silvestris, Rosa sphaerica, valesiaca, Rubus caesius, Bayeri, Pulmonaria styriaca, Goodyera repens, Thlaspi Goesingense, Alyssum styriacum, Eriophorum latifolium, Malaxis Monophyllos, Galium palustre* v. *scabrum, Euphrasia Odontites, Parnassia palustris, Hypericum tetrapterum, Carex distans, Heleocharis palustris* und *Veronica Anagallis.* — Auf dem Kraubather Serpentinstock beobachtete Verf.: *Pteris aquilina* var. *lanuginosa, Phleum Böhmeri, Carduus defloratus, Galium verum β. pallidum* Čelak., *Thymus humifusus, Seseli osseum, Sempervivum hirtum, Erysimum Cheiranthus, Thlaspi alpestre, Silene inflata* var., *S. glauca, Dorycnium decumbens* und *Vicia Cracca* v. *alpestris, Asplenium adulterinum* und *viride, Statice elongata.*

189. **Preissmann, E.** theilt zunächst mit, dass das von ihm am Obir gefundene *Thlaspi rotundifolium* L. = *Thl. Kerneri* ist; ist neu für Kärnten. *Carduus Rhaeticus* wurde auf der Berglehne hinter Oberdrauburg in Kärnten gefunden. — Für Steiermark ist ein interessanter Fund: *Carex Buekii* Wimmer bei Windischgraz; findet sich in Böhmen, Mähren, Steiermark und Piemont. Im Ragnitzthale bei Graz fand Verf.: *Carex tricostata* und *Piptatherum paradoxum,* letztere aus Steiermark nur vom Bachergebirge bekannt. Im Sannthale unter Cilli wächst *Calamintha silvatica* und *C. Nepeta. Senecio Vukotinovicii* = *S. sonchoides* in einem Buchenwaldschlage bei Lutterberg. Neu sind somit für Steiermark: *Carex Buekii* Wimm., *C. tricostata* Fries und *Senecio sonchoides* Vuk.

190. **Preissmann, E.** liefert weitere Beiträge zur Flora von Kärnten, und zwar hauptsächlich neue Standorte meist gewöhnlicher Pflanzen. Erwähnt sein mögen: *Atragene alpina* L. in Bergwäldern bei Friesach; *Thalictrum galioides* Nestl. beim Warmbad Villach und bei Friesach; *Anemone trifolia* am Predil und Obir; *Ranunculus glacialis* var. *roseus* am Kreuzeck bei Greifenburg; *R. Traunfellneri* am Obir, *R. hybridus* am Obir; *Trollius napellifolius* unter dem Zellonkofel auf der Plöcken, neu für Kärnten; *Isopyrum thalictroides* am Fuss des Battenberges. *Aquilegia Einseliana* bei Raibl, auf dem Predillpass; *Arabis vochinensis* Spreng. am Obir; *Erysimum Cheiranthus* bei Raibl und Friesach; *Draba frigida* in der Gamsgrube; *Dr. fladnitzensis,* ebendort; *Thlaspi cepeaefolium* an der Drauthalseite des Reisskofels; *Aethionema saxatile* bei Pontafel; *Drosera intermedia* am Vassacher See;

Cherleria sedoides auf dem Obir und Auernigg; ***Cerastium uniflorum*** in der Gamsgrube der Pasterze; ***C. laricifolium*** auf dem Obir; ***Dianthus glacialis*** auf dem Obir; ***D. speciosus*** auf der Koralpe; ***D. alpestris*** am Predil und am Ufer des Raibler-Sees; ***Saponaria acymoides*** beim Warmbad Villach; ***Silene Pumilio*** auf der Koralpe und auf dem Kreuzeck; ***Malva Alcea*** bei Greifenburg; ***Polygala alpestris*** am Jauken; ***Euphorbia Kerneri*** zwischen dem Raibler See und der Friauler Grenze; ***Geranium macrorrhizum*** und ***lividum*** auf der Plöcken; ***Sorbus Chamaemespilus*** am Reisskofel; ***Cotoneaster tomentosa*** am Predil ober Raibl; ***Alchemilla vulgaris*** var. ***subsericea*** auf der Pasterze, am Obir; ***Rosa alpina*** v. ***nornica*** am Obir; ***R. urbica*** v. ***semiglabrata*** bei Flitschl nächst Tarvis; ***R. vinodora*** bei Pontafel; ***G. reptans*** an der Franz-Josefs-Höhe der Pasterze; ***Genista sagittalis*** bei Greifenburg.

16. Krain, Küstenland, Istrien und Croatien.

191. **Voss, Wilh.** bemerkt, dass, abgesehen von einem Werke von Johann Weichard Freihr. v. Valvasor: „Die Ehre des Herzogthumes Krain“ (1689) der Geschichte der Botanik dieses Landes eine sogenannte Vorzeit fehlt. Die Geschichte beginnt vielmehr mit:

1. Einer classischen Periode von 1754—1800. Während derselben wirkten hier für die Botanik: Johannes Antonius Scopoli, geb. 1723 zu Cavalese in Tirol, † d. 8. Mai 1788 zu Pavia; Franz Xaver v. Wulfen, geb. d. 5. Nov. 1728 zu Belgrad, † d. 17. März 1805 zu Klagenfurt; Balthasar Hacquet, geb. 1739 zu la Conquet in der Bretagne, † d. 10. Jan. 1815 zu Wien; Carl Zois Freihr. v. Edelstein, geb. zu Laibach d. 18. Nov. 1756, † im Jahre 1800.

2. In das Zeitalter Hladnick's von 1800—1852, während welcher Periode folgende Botaniker in Krain lebten: Franz de Paula Hladnik, geb. d. 29. März 1773 zu Idria, † d. 25. Nov. 1844 zu Laibach; Josephine v. Kwiatowska, geb. v. Gerstorf, † 1834 in Wien; Andreas Fleischmann, geb. 1805 zu Lustthal bei Laibach, † d. 5. Juni 1867 ebendaselbst; Siegmund Graf, geb. d. 28. Juli 1801 zu Laibach, † daselbst am 3. Sept. 1838; Heinrich Freyer, geb. d. 7. Juli 1802 zu Idria, † d. 21. Aug. 1866 zu Laibach. Noch gedenkt Verf. hier dreier Männer, welche sich gleichfalls um die Förderung der Botanik verdient machten: Joseph Freihr. v. Erberg, † d. 10. Juli 1843 zu Lustthal bei Laibach; Richard Ursini Reichsgraf v. Blagay (geb. d. 7. Aug. 1786, † d. 14. März 1858) und Dr. Alexander Skofitz.

3. In den letzten 30 Jahren (von 1853—1883) waren in Krain folgende Botaniker thätig: Georg Dolliner, geb. d. 11. Apr. 1794 zu Ratschach bei Steinbrück, † d. 16. April 1872 zu Idria; Valentin Plemel, geb. d. 7. Jan. 1820 zu Retschitz in Oberkrain, † in Karnervellach d. 9. Juni 1875; Carl Deschmann, geb. d. 3. Jan. 1821. — Das Leben und Wirken der hier genannten Männer wird zwar kurz, aber in interessanter Weise geschildert.

Schliesslich wird noch des Königs Friedr. August II. von Sachsen, der Botaniker Hoppe und Tommasini, der Pflanzengeographen Stur, Pokorny und A. Kerner (Ritter v. Marilaun) gedacht, welche auf kürzere Zeit die Flora von Krain durchforscht haben.

In dem zweiten Heftchen folgt zunächst die Geschichte des K. K. bot. Gartens zu Laibach, welcher 1810 von Hladnik begründet und mit etwa 2000 Arten krainischer Gewächse bepflanzt wurde. Die Einrichtung des jetzigen Gartens wird näher geschildert.

Die Anregung zur Gründung eines Krainischen Landesmuseums zu Laibach ging schon von Siegmund Freihrn. v. Zois aus, konnte aber verschiedener Hindernisse wegen erst durch Franz Jos. Graf v. Hohenwarth der Verwirklichung entgegengeführt werden; 1823 wurden die Zois'schen Sammlungen um 13000 fl. angekauft. Die botan. Sammlungen des Museums zerfallen in das allgemeine Herbarium und das Herbarium Carniolicum. Zu letzterem gehören insbesondere das Herbarium Hladnik's, das von Carl Zois, Janscha, Dolliner, Rastern, Graf und Freyer, sowie kleinere Sammlungen von Plemel, Deschmann u. s. w. An Kryptogamen findet sich eine Moossammlung, eine Flechtensammlung von Wulfen u. s. w. — Neuerdings wurde auch der Bau eines Museums beschlossen und am 14. Juli 1883 bereits durch den Kaiser Franz Josef I. der Grundstein gelegt.

Im Jahre 1839 gründete sich der Museal-Verein, welcher mit mehr oder minder

Unterbrechung durch Publicationen die Landeskunde zu fördern bestrebt war. Im Jahre 1791 wurde auch eine öffentliche Studienbibliothek in Laibach eingerichtet, zu welcher zunächst aus den 1782 aufgehobenen Stiften und Klöstern Krains die Bücher herbeigeführt wurden; 1883 umfasste diese Bibliothek 32 242 (darunter für Botanik 373) Werke.

Schliesslich folgt eine Aufzählung der Schriften und Sammlungen, welche über die Flora von Krain handeln. Geyler.

192. **Ullepitsch, Josef** beschreibt **Alyssum Heinzii** Ullepitsch, n. sp., es kommt am Triglav in Krain vor.

193. **Borbás, V. v.** bespricht die Arbeit Dragutin Hircs, über die Flora von Buccari. Diese zählt 1002 Pflanzenarten, 15 Formen und 50 Varietäten. Dadurch wurde die Flora Croatiens mit 35 Arten, 11 Formen und 44 Varietäten bereichert und mit den von Borbás entdeckten 9 Arten, 7 Formen und 9 Varietäten, so dass die Flora von Buccari gegen früher 114 neue Pflanzen enthält. Die wichtigsten Angaben, Berichtigungen und Novitäten sind: *Thalictrum elatum* Koch v. *littorea* Borb. bei Fiume und Buccari; *Anemone ranunculoides* fl. *semipleno*, *Ranunculus acer* v. *multifidus* im Dragathal; *R. neapolitanus; velutinus; R. repens* L. bei Orehovitza; *R. chius* DC. am Scaglio St. Marco; *Delphinium Consolida* v. *adenopodum* Borb. im Sturinjathale; *Fumaria agraria* Strobl; *Lunaria rediviva* var. *alpina* DC.; *Biscutella hispida* DC. bei Smrike; *Polygala vulgaris* var. *virescens* Freyn im Dragathale; *Dianthus liburnicus* Bartl.; *D. obcordatus* Reut. et Marg. bei Fiume und Zeng, *D. caryophylloides* Hirc; *Sagina procumbens* L. bei Buccari; *Acer campestre* v. *sceniculaefolium* Borb. im Dragathale und bei Buccari; *Genista ovata* hält Borbás für fraglich; *Medicago minima* b. *longiseta* DC.; *M. tribuloides* Desv. bei Buccari; *Vicia cordata* Koch nicht selten; *V. peregrina* L. bei Kostrena; *Pisum biflorum* bei Buccari; *Orobus niger* bei Orehovicza; *Rubus ulmifolius* var. *decalvans* in Buccari; *R. percaesius* Borb. bei Buccari; *R. corylifolius* var. *littoralis* Borb. im Dragathal; *Potentilla hirta* Hirc, *R. scandens* Mill. bei Buccari und mit *R. chorystilis* Borb. bei Abatia; *R. Haynaldiana* bei Fiume, Draga, Grohovo; *R. gallica* = *R. austriaca* v. *callida, R. rubella* = *R. gentilis, R. ferruginea* v. *pia* Borb. bei Nanos; *R. sepium, R. tomentosa* bei Buccari ist vielleicht = *R. pseudocuspidata,* die bei Fužine oder *R. dacica,* die bei Kamenjak vorkommt; *R. tomentella* im Dragathale; *Crataegus monogyna* Hirc = *C. transalpina; Athamanta Haynaldi* am Velebit und *A. cretensis* b. *major* bei Tuhobić; *Bifora testiculata* bei Portoré; *Pulicaria uliginosa* bei Buccari; *Cineraria alpestris* dürfte nur vorübergehend gefunden worden sein; *Jurinea mollis, Cichorium Intybus* Hirc. ist *illyricum* Borb., *Hieracium praealtum* var. *decipiens* und *fallax* bei Buccari; *Xanthium priscorum; Hyoscyamus albus* ist bei Buccari zu streichen; *Sideritis montana* bei Smirke; *Leonurus Cardiaca* bei Buccari; *Primula Columnae* var. *brevicaulis* bei Cernic; *Amarantus* bei Tersatto und Buccari; *Atriplex hastata* bei Buccari; *Orchis globosa* im Dragathale: *Pheum pratense* = var. *nodosum; Koeleria cristata* wird von Hirc als *australis* bezeichnet; *Festuca sulcata* bei Sola-draga, *Triticum villosum* im Dragathal.

194. **Hirc, Dragutin** bringt zunächst einige Berichtigungen. *Fumaria agraria* Strobl wächst nicht am Scaglio di S. Marco, sondern *F. officinalis.* — *Potentilla hirta* ist nach Zimmeter *P. laeta,* — *P. arenaria* = *P. Tommasiniana.* — *Rosa gallica* wurde bis jetzt in der Umgebung von Buccari nicht gesehen. *Rosa austriaca* var. *callida* wächst auf der Insel Veglia, wo auch *R. sempervirens* v. *scandens* vorkommt. Alle *Ulmus* der Umgegend von Buccari gehören zu *U. campestris. Sonchus maritimus* und *tenerrimus* kommen bei Buccari und Martinščica nicht vor, sondern *S. glaucescens. Medicago cordata* ist in Weingärten etc. häufig; *Trifolium subterraneum* kommt auf dem Calvarienberge vor. *Bonaveria Securidaca* kommt im Olivenhain bei Buccari vor. *Tulipa hexagonata* Borb. ist *T. praecox* v. *Toxicana* Ribol. — *Cytisus nigricans* um Fiume und Buccari ist v. *mediterraneus; Molinia littoralis* wächst im Dragathale, *Lolium italicum* v. *ramosum* bei Brod, *Pteridium aquilinum* v. *lanuginosa* bei Fužine und am Bistorajberg; *Ribes Grossularia* var. *glandulosa. Adenophora stylosa* wächst am Ursprung der Mala Bjelica.

195. **B., V.** erhielt von Hirc in Buccari schon 1883 einen Fruchtzweig jener Esche aus dem Dragathale bei Fiume, welche Hirc in Oest. Bot. Ztschr. 1884, p. 82 als *Fraxinus*

rostrata Guss. var. *emarginata* Strobl beschrieben. — Im Stadtwäldchen von Budapest steht ein mächtiges Exemplar von *Fraxinus excelsior* var. *simplicifolia*. Staub.

196. **Hirc, D.** führt Pflanzen aus den Gebirgen im Nordosten der Grobniker Ebene bei Fiume an. Staub.

197. **Kispatic, M.** zählt in diesem für Touristen geschriebenen Aufsatz nach Vukotinovic die im Agramer Gebirge vorkommenden Pflanzen auf. Staub.

17. Schweiz.

198. **Thomas, Fr.** durchforschte die Umgebung der bei 1839 m hoch gelegenen Engstlenalp im Berner Oberland; aufgezählt werden nur jene Pflanzen, welche in Fischer's Verzeichniss der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes nicht enthalten sind, und solche, welche, ohne Hochgebirgspflanzen zu sein, auf einer Höhe von 1560 m und darüber noch vorkommen. Zu letzteren gehören: *Ranunculus nemorosus*, *Cardamine amara*, *Stellaria cerastoides*, *Cotoneaster vulgaris*, *Sorbus aucuparia*, *Bellis perennis*, *Centaurea montana*, *Mulgedium alpinum*, *Veronica officinalis*, *Rhinanthus major* v. *hirsutus*, *Prunella vulgaris*, *Sparganium minimum*, *Polygonatum verticillatum*, *Lycopodium annotinum*. Von sonstigen für die betreffenden Gegenden noch nicht bekannten Arten sind erwähnt: *Aquilegia alpina*, *Cardamine resedifolia*, *Draba aizoides* und *tomentosa*, *Cochlearia saxatilis*, *Thlaspi rotundifolium*, *Viola lutea*, *Cenisia*, *Dianthus silvester*, *Saxifraga oppositifolia*, *Kochii*, *bryoides*, *Astrantia minor*, *Adenostyles albifrons*, *Artemisia Mutellina*, *Achillea macrophylla*, *Arnica montana*, *Campanula rhomboidalis*, *C. thyrsoidea*, *Erinus alpinus*, *Veronica bellidioides*, *saxatilis*, *Pedicularis recutita*, *Androsace helvetica*, *Primula viscosa*, *integrifolia*, *Oxyria digyna*, *Salix herbacea*, *Nigritella angustifolia* × *Gymnadenia conopea*, *Lloydia serotina*, *Juncus Jaquini* und *triglumis*.

199. **Ascherson** liefert einige Beobachtungen betreffend die Flora der Schweiz, und zwar zunächst über *Agrimonia odorata* Mill. Verf. fand diese Pflanze im Mühlethaler Walde. Die Pflanze wurde bisher nicht im Berner Oberlande beobachtet; in der inneren Schweiz findet sie sich nach Gremli's Excursionsflora bei Dissentis; die übrigen Fundorte (Canton Waadt und Genf) befinden sich ganz an der Grenze. *Amarantus patulus* fand Verf. in und bei der Stadt Locarno. Diese Pflanze, die im westlichen Mittelmeergebiet weit verbreitet ist, dringt von da aus in die benachbarten dem deutschen Florengebiete angehörigen Bezirke ein, so in Südtirol, Istrien, Triest und die Schweiz, wo sie bisher nur von Genf bekannt war; in Gesellschaft dieser Pflanze fand Verf. noch *Amarantus spinosus* auf dem Maggia-Alluvium; diese Pflanze ist in Nordamerika heimisch und dürfte möglicher Weise mit der Cultur der *Vitis Labrusca* eingeschleppt sein; *Erechthites hieraciifolia*, die in Croatien und Südwest-Ungarn, ja schon an der Draumündung auftritt, dürfte wohl auf dieselbe Weise dort eingeschleppt worden sein.

200. **Gandoger, Michel** machte von Genf aus eine botanische Excursion nach dem grossen St. Bernhard in der Schweiz. Es werden die in einzelnen Höhen und auf einzelnen Stationen beobachteten Species notirt. So sammelte Verf. bei Martigny: *Artemisia valesiaca*, *Sedum dasyphyllum*, *Trisetum flavescens*, *Koeleria valesiaca*, *Erucastrum obtusangulum*; bei Sembrancher, Orsières und Liddes: *Festuca valesiaca*, *Rumex scutatus*, *Allium vineale*, *Saxifraga Aizoon*, *Stellaria neglecta*, *Silene nutans*, *Cerastium arvense*. Gegen den Gipfel des St. Bernhard hin wurden folgende Species beobachtet: *Juncus trifidus*, *Carex curvula*, *Avena versicolor*, *Phyteuma humile*, *Chaerophyllum elegans*, *Carex macrostyla*, *Pedicularis atrorubens*, *Barbaraea augustana*, *Cherleria sedoides*. Selbstverständlich giebt die einfache Aufzählung der beobachteten Pflanzen nur ein höchst unzuverlässiges Bild von der Vegetation. Eine kurze Notiz über eine derartige Excursion mit der Aufzählung aller bisher an einem bestimmten Punkte oder in einem bestimmt abgegrenzten Gebiete noch nicht beobachteten Pflanzen hätte einen wissenschaftlichen Werth.

201. **Gandoger, Michel** zählt die von ihm auf seiner botanischen Excursion auf die Dôle im Schweizer Jura beobachteten Pflanzen auf. Da diese Excursion am 30. Mai stattfand, so konnte die Ausbeute eine bedeutende nicht sein. Die Dôle ist 1680 m hoch. Auf dem Gipfel standen: *Cetraria islandica*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Timmia austriaca*, *Narcissus*

Pseudonarcissus, Asplenium viride, Globularia cordifolia, Saxifraga Aizoon, Luzula maxima, Anemone alpina, Draba aizoides und in den Rissen: *Draba aizoides, Helianthemum alpestre, Globularia cordifolia* und *Saxifraga Aizoon.*

202. **Forel, F. A.** theilt mit, dass *Elodea canadensis* im Hafen von Morges im Genfer See zum ersten Male im Frühjahre 1883 gefunden wurde.

d. Niederländisches Florengebiet: Luxemburg, Belgien, Holland.

203. **Durand, Théophile** constatirt zunächst, dass seit Gründung der Société botanique de Belgique jedes Jahr einige neue Pflanzen der belgischen Flora beobachtet wurden. So: *Polygala calcarea, Fumaria micrantha, Trifolium maritimum, Rosa coronata, Carex divisa, Spartina stricta, Isoëtes echinospora, Glyceria Borreri, Asperula glauca, Corallorrhiza Halleri, Carex ornithopoda, Aspidium Lonchitis, Potentilla supina, Callitriche truncata, Luzula Forsteri, Elatine triandra, Lepidium Smithii, Carex brizoides, Hieracium praealtum, Asplenium viride, Juncus alpinus, Scirpus Holoschoenus, Thalictrum princeps, Spiranthes aestivalis, Potamogeton praelongus, Melittis Melissophyllum, Inula Helenium, Chara aspera, Rubus Schleicheri, Andropogon Ischaemum, Viola lancifolia, Rubus thyrsoideus, Rubus ulmifolius, Helianthemum Fumana, Brunella grandiflora, Primula acaulis, Androsaemum officinale, Falcaria Rivini;* 1885: *Silene Armeria, Polygala austriaca* und *Agrostis nigra* bei den Annette- und Lubin-Hügeln. — Sodann folgt eine Aufzählung der neuen, im Jahre 1885 beobachteten Pflanzenstandorte.

204. **Durand, Théophile** zählt folgende Neuheiten der Lütticher Flora auf: *Thlaspi alpestre* und *montanum, Erucastrum Pollichii, Ceratophyllum submersum;* Species, welche im Thale der Vesdre eingeschleppt, aber sonst in Belgien wild sind: *Torilis nodosa, Cirsium eriophorum, Sonchus paluster, Chenopodium opulifolium, Crepis tectorum, Rumex palustris, Andropogon Ischaemum;* 3. ausländische, naturalisirte oder eingeschleppte Species: *Reseda Phyteuma, Eruca sativa, Lepidium virginicum, Paronychia argentea, Sedum hybridum, stoloniferum, Amarantus albus, Scutellaria Columnae, Roubieva multifida, Cyperus vegetus, Oplismenus colonum, Polypogon litorale, Bromus madritensis, Schraderi; Rosa bibracteata* und *trachyphylla* kommen in der Lütticher Flora nicht vor, dagegen wachsen *Potamogeton alpinus* und *Thlaspi perfoliatum* sicher im Thale der Vesdre.

205. **Ghysebrechts, L.** durchforschte während 9 Monaten die Umgebung von Diest und zählt seine gemachten Beobachtungen auf. Wir entnehmen der Liste die seltensten Species, die dort vorkommen: *Silene dichotoma* bei Diest (eingeschleppt); *Oxalis corniculata* bei Caggevine-Assent, *Malva moschata, Alcea,* bei Donk; *Corydalis solida* bei Tesselt und Montaigu; *Medicago apiculata* bei Monstede, Diest und Montaigu; *M. maculata* bei Montaigu; *Sedum reflexum* bei Rillaer; *Potentilla recta* bei Schuelen; *Myriophyllum alterniflorum* bei Molenstede und Schaffen; *Saxifraga tridactylites* bei Sichem, Auerbode; *Litorella lacustis* an einigen Orten; *Gentiana Pneumonanthe, Erythraea Centaurium; Pulmonaria obscura* bei Wolfsdonk; *Datura Stramonium* bei Averbode; *Utricularia minor* bei Averbode, Zeelhem; *U. intermedia* bei Zeelhem und Linckhout; *Betonica officinalis* bei Quaedmechelen; *Phyteuma spicatum* var. *nigrum* bei Tessenderloo, Wolfsdonk; *Valeriana dioica* bei Becquevoort; *Serratula tinctoria* bei Quaedmechelen; *Antennaria dioica* bei Oxelaar, Wolfsdonk; *Tragopogon pratensis* bei Averbode, Wolfsdonk; *Ornithogalum umbellatum* bei Webecom sehr selten, sonst selten; *Platanthera bifolia* bei Sichem, Tessenderloo sehr selten, viel bei Donk; *Triglochin palustris* bei Donk; *Polypodium Dryopteris* bei Schaffen.

206. **Durand, Théophile** berichtet über zwei neue Species der Flora Belgiens; diese sind: *Polygala austriaca* Crantz, welche bei Baelen-lez-Limbourg beim Bilsteinbache gefunden wurde, und *Silene Armeria* L. von Cardot bei Romeldange im Rheinbassin beobachtet. Diese Pflanze hat hier den westlichsten natürlichen Standort. Sonst findet sie sich im Osten und Süden Europas und im Rheinthal bei Bonn und Kreuznach und in den Nebenthälern der Mosel.

207. **Vos, Andre, de** schildert die Vegetation im Gebiete von Bonneville; mit Ausnahme sonstiger dort eingeführter und verwilderter Pflanzen wurden beobachtet: *Coronilla Emerus* erscheint als spontan vorkommend beim Schlosse Pont-á-Lesse; *Centranthus ruber*

ist vollkommen eingebürgert. Im Thale der Meuse wurden beobachtet: *Androsaemum officinale, Pulmonaria officinale* und mit ihm *Omphalodes verna; Centaurea montana* ist nicht selten; in Lichtungen trifft man *Artemisia pontica, Spiraea Ulmaria;* auf einer Wiese: *Geranium pratense;* die interessantesten Pflanzen sind aber *Geranium nodosum* und *G. Endresi.* Die seltenste Pflanze von Bonnaret ist *Carex strigosa;* dort findet sich auch *Rosa pommifera; Daphne Laureola* wurde bei Sclayn gefunden; bei Namur wächst *Spiraea Filipendula, Parietaria officinalis, Orobanche Hederae* und bei Yvoir: *Draba aizoides.*

208. **Durand, Th.** bespricht die systematische Stellung und das Vorkommen von *Mentha Lloydii* Bor.; sie findet sich bei Nantes, und zwar in Teichen bei Verrière; wahrscheinlich wird man sie auch noch im Rhonebassin finden.

209. **Aigret et Francois** durchforschten das Thal des Viroin und zählen die an einzelnen Stationen beobachteten Pflanzen ohne Angabe der Seltenheit oder Häufigkeit des Vorkommens auf. Wir können deshalb nicht näher auf diese Resultate eingehen.

210. **Ghysebrechts, L.** durchforschte im Jahre 1884 die Gegend um Diest und zählt alle bemerkenswerthen Funde auf. Sehr selten für diese Gegend sind: *Saponaria Vaccaria* bei Wommelghem und Wyneghem; *Geranium columbinum* bei Diest; *Pirola rotundifolia* bei Waenrode; *Corydalis solida* bei Diest, Molenstede; *Erysimum orientale* bei Wyneghem; *Trifolium striatum* bei Diest und Schaffen; *Vicia sepium* var. fl. *albo* bei Diest. *Circaea Lutetiana* bei Kersbeck; *Cynoglossum officinale* bei Diest; *Rumex maritimus* bei Diest, Sichem, Testolt, Zeelhem; *Potamogeton pectinatus* v. *flabellatus* bei Diest; *Cystopteris fragilis* zwischen Diest und Sichem.

211. **Durand, Théophile** zählt die Entdeckungen neuer und seltener Pflanzen für Belgien während des Jahres 1884 auf. Wir bemerken darunter: *Anemone apennina* um Beaumont; *Saponaria Vaccaria; Impatiens parviflora* bei Tournai; *Geranium pyrenaicum* breitet sich aus; *Androsaemum officinale* kann als eingebürgert betrachtet werden; *Alyssum incanum* an vielen Orten; *Falcaria Rivini* wächst bei Fouron-le-Comte, ist sehr selten in Belgien; *Torilis nodosa* bei Mariembourg; *Amsinkia lycopsoides* an mehreren Punkten beobachtet; *Mentha Postelbergensis* Opiz bei Grand-Hallet; *Origanum vulgare* v. *megastachyum; Cirsium anglicum* bei Boussut-en-Fagne; *Centaurea melitensis* bei Tournai, bei Laeken; *Tragopogon parrifolius* bei Denderwindecke, Santbergen; *Potamogeton obtusifolius* bei Rouge-Cloître; *Caulinia minor* im Canal von Antoing bis Péruwélz. *Cyperus compressus* scheint weniger verbreitet zu sein in Belgien. — Dass in dieser Liste gerade auch die Ruderalpflanzen eine hervorragende Stellung einnehmen, was speciell Artenzahl betrifft, braucht nicht hervorgehoben zu werden.

212. **De Vos, Andre** zählt zuerst von allen belgischen Botanikern in seiner Flore complète de la Belgique neben den einheimischen auch alle ohne Deckung in diesem Lande aushaltenden Pflanzen auf. Dieselben vertheilen sich in 128 Familien mit 900 Gattungen und mehr als 3000 Species, von welchen übrigens kaum 1500 der Pflanzendecke Belgiens angehören. Das ganze Werk ist seiner Uebersichtlichkeit halber zu loben.

213. **Kobus, J. D.** besuchte am 10. Juli 1885 das Moor bei Epe in Holland und beobachtete u. a.: *Cladium Mariscus, Narthecium ossifragum, Sturmia Loeselii, Malaxis paludosa, Carex limosa, Hornschuchiana, dioica, flava, ampullacea, paniculata, vulpina, acuta, panicea, filiformis, Alisma ranunculoides, Utricularia intermedia, Cineraria palustris, Juncus alpinus.* Am 17. Juli nach St. Pietersberg bei Maastricht. Tuffkreide. *Dianthus Armeria, Silene Otites, Hypericum montanum, pulchrum, Rubus discolor, Sedum cepaea, Orobanche hederae, Epipactus rubiginosa, Carex divulsa, Brachypodium silvaticum, pinnatum, Asplenium lobatum.*

e. Britische Inseln.

214. **Mackenzie, J.** giebt eine dürftige Liste der Flora von Elgin. Schönland.

215. **Rogers, W. Moyle.** On the Flora of the Upper Tamar and neighbouring districts: Das Ref. über diese Arbeit erscheint im nächsten Jahresbericht, da dieselbe erst 1886 erschien.

216. **Purchas, W. H.** bringt interessante Notizen über einige Pflanzen von Dovedale

Denselben zufolge finden sich: *Ranunculus floribundus* zwischen Pike Hall und Grange Mill; *R. Drouettii* zu Via Gellia; *R. fluitans* in Herefordshire Wye; *Corydalis claviculata* bei Birchovee; *Hutchinsia petraea; Cardamina amara* zu Dove; *Viola Reichenbachiana* zu Fenny Bentley; *Alsine tenuifolia* zu Brassington; *Stellaria media* var. *umbrosa* zu Fenny Bentley und Ashbourne; *Hypericum montanum; Malva silvestris* zu Thorpe Cloud; *Evonymus europaeus* zu Dovedale; *Geranium sanguineum* zu Hartington; *Sarothamnus* zu Birchower und Cratcliff Tor.; *Trifolium fragiferum* zwischen Fenny Bentley und Tissington; *Ononis arvensis* bei Hollington End, Thorpe und Via Gellia; *Prunus Padus* bei Dovedale und Fenny Bentley; von Rubusformen kommen vor: *R. fissus* zu Bradley Wood ebendort auf *R. Lindleianus* und selten *R. umbrosus; R. discolor* zu Tissington und Dovedale; *R. ramosus* zwischen Youlgrawe und Robin Hoods Stride; *R. amplificatus* zu Sandy Brook; *R. pallidus, R. dumetorum* var. *intensus* zwischen Parwich und Alsop-en-le-dale; *Rosa micrantha* bei Derby Road; *R. caesia* in Dovedal; *Pyrus rupicola* kommt ebenfalls fort; *Epilobium roseum* zu Fenny Bentley, zu Asmaston; *E. obscurum, montanum* zu Fenny Bentley; *Ep. parviflorum* zu Dove; *Myriophyllum* zu Cromford; *Callitriche verna* zu Youlgrave; *Ribes alpinum* zu Dovedal; *Chrysosplenium alternifolium* zu Dove und zwischen Ashbourne und Fenny Bentley; *Parnassia* nicht so massenhaft in Dovedale; *Sanicula* europaea in Biggin; *Torilis infesta* wurde vom Verf. noch nicht gefunden; *Conium maculatum* bei Callow; *Carduus heterophyllus,* Dovedale und Beresford Dale; *Centaurea Scabiosa,* Brassington Rocks; *Artemisia vulgaris* bei Ashbourne; *Senecio vulgaris* um Birchover und Starton; *S. erucifolius* Peveril Inn; *Leontodon hirtus* fehlt; *Taraxacum officinale* v. *palustre,* Dovedale; *Crepis paludosa,* Dove; *Hieracium caesium* var. *Smithii,* Dovedale; *H. umbellatum* Yoredal Rocks; *Jasiane montana,* Yoredale Rocks; *Ligustrum vulgare,* Dove Valley; *Gentiana Amarella,* Dovedale; *Polemonium caeruleum,* Dove Valley; *Verbascum nigrum* früher bei Alport; *Scrophularia Balbisii* ist verschwunden; *Calamintha Clinopodium,* Dove Valley; *Stachys ambigua* zwischen Derby und Mackworth; *S. Betonica* zwischen Thorpe und Mappleton; *Galeopsis versicolor* bei Youlgrave; *Myosotis sylvatica,* Dovedal und Fenny Bentley; *Lysimachia remorum* in N. Derbyshire, Dove Valley, selten; *Polygonum Bistorta,* Fenny Bentley; *Daphne Mezereum,* Dove Valley, *Salix viminalis, alba, cinerea, Caprea* in Dovedale; *S. Forbyana* bei Lode Mill; *S. lanceolata* in Miller's Dale; *Taxus baccata* zu Dovedale; *Potamogeton crispus,* Dove; *P. natans,* Ashbourne; *P. zosteraefolius* zu Cromford; *Gymnadenia conopea* mit weissen Blüthen; zu Via Gellia; *Habenaria viridis,* Hibley, Tollbar; *H. chlorantha,* Dovedale; *H. bifolia,* Derbishire; *Ophrys muscifera,* Dovedale; *Listera ovata,* Dovedale; *Epipactis latifolia,* Brassington Rocks und Dovedale; *Paris quadrifolia,* Dovedale; *Polygonatum officinale,* ebendort; *Allium ursinum,* Dovedale; *A. oleraceum,* Dovedale; *Scirpus setaceus,* Dovedale; *S. silvaticus* bei dem Dove, bei Hartington; *Carex muricata,* zwischen Hartington und Beersford Dale; *C. riparia* bei Bradbourne Mill; *C. paludosa,* Bradford, Youlgrave; *Glyceria pedicellata,* Dovedale; *Festuca elatior,* Dovedale; *Bromus erectus,* Miller's Dale. Zugleich enthält der Aufsatz einzelne Berichtigungen und Bemerkungen bezüglich einiger weniger seltener Pflanzen.

217. **Bailey, Charles** bespricht ausführlich den anatomischen Bau und das Vorkommen von *Najas graminea* Delile var. *Delilei* in Lancashire. Vergleiche hierüber den Jahresbericht 1884, p. 258.

218. **Ridley, H. N.** beschreibt und bildet *Juncus tenuis* ab. Diese Pflanze wurde als englische Pflanze zuerst im Jahre 1816 unter dem Namen *J. gracilis* publicirt; 1884 fand sie Towndrow wieder in Herefordshire in der Grafschaft Cradley. Die sonstige Verbreitung dieser Pflanze ist: Gemein in Nordamerika von der Hudson's Bay bis Mexico, ferner in Holland, Belgien, Schleswig-Holstein, Frankreich, in Deutschland besonders in Sachsen, in Bayern bei Memmingen, in Böhmen, ebenso auf Madeira, auf den Cap Verdischen Inseln, auf den Azoren und auf North Island auf Neu-Seeland.

219. **Ridley, H. N.** beschreibt und bildet ab: *Schoenus ferrugineus* vom Loch Tummel in Perth und *Carex salina* von Chaitness in Schottland. Bei jeder Art ist die ganze geographische Verbreitung angegeben.

220. **Williams, F. Newton** zählt die Species und Varietäten des *Genus* **Dianthus** namentlich auf, ohne Angabe des Vorkommens; nur für neue und kritische Arten sind die Länder, in denen sie vorkommen, angegeben. Für unser Ref. sind bemerkenswerth: *Dianthus calocephalus* Boiss. in Europa in Montenegro; *Dianth. Carthusianorum* v. *γ. pauciflorus* Brügg. in Engadin, und bei Chiavenna in der Lombardei; *D. Carthusianorum* v. *atrorubens*, *β.* **surilis** Williams n. v. Transsylvanien; **Dianthus Schlosseri** n. sp. Williams, Janobor; *D. capitatus* v. **Pancicianus** Williams n. v.; *D. Sevieri* Borbás, Florence; *D. algetamus* v. *Brandzae* Kerner in Oesterr. Ungarn; *Dianthus prolifer* L. v. **subuniflorus** Williams n. v. in Siebenbürgen.

221. **Towndrow, R. F.** fand **Epilobium Lamii** bei Malvern in Worcestershire.

222. **Benbow, John** fand folgende für Middlesex seltene Pflanzen: *Ranunculus parviflorus* bei Uxbridge und Uxbridge Moor; *Moenchia erecta* bei Uxbridge Common; *Trigonella ornithopodioides* bei Hounslow mit *Moenchia erecta* und *Myosotis collina; Valerianella auricula* zwischen Eastcote und Northwood (neu); *Crepis taraxacifolia* bei Hampton Court, neu; *Orchis pyramidalis* bei Harefield und bei Springwell; *O. militaris* bei Harefield; *O. latifolia* bei Uxbridge; *O. incarnata* bei Drayton Ford; *Ophrys apifera* um Harefield und Springwell; *Habenaria chlorantha* bei Harefield; *Luzula Forsteri*, Pinner Wood; *Eriophorum polystachium* bei Springwell Lock; *Carex paradoxa* an mehreren Stellen; *Avena pubescens* um Harefield, Springwell und Drayton Ford; *Koeleria cristata*, Uxbridge Gommon; *Dianthus Armeria* zwischen Uxbridge und West-Drayton; *Polygonum mite*, West-Drayton; *P. minus*, Harefield Moor.

223. **Benbow, John** zählt nachfolgende Pflanzen von Middlesex auf, welche bisher ausgelassen worden waren oder an neuen Standorten beobachtet wurden: *Ranunculus circinatus* von Southall-Harefield; *Senebiera didyma* bei Hayes; *Reseda lutea* ausser bei Harefield noch um Springwall, bei Uxbridge Common und bei Jack's Lock; *Silene noctiflora*, West-Drayton; *Stellaria glauca* in Staines Moor; *Malva borealis* bei Uxbridge; *Geranium lucidum* bei Cowley; *Rhamnus cathartica* bei Harefield; *Lotus tenuis* zwischen Uxbridge und West-Drayton; *Pyrus Aria* in Old Park Wood; *P. terminalis* bei Harefield; *Epilobium macrocarpum* von Uxbridge Common und Swakeleys bis Ickenham; *E. roseum* bei Warren Pond, Breakspeares, Old Park Wood; *E. palustre* Moor Hall; *Myriophyllum verticillatum* Uxbridge Moor, Harefield Moor; *Chrysosplenium oppositifolium*, Old Park Wood; *Torilis nodosa*, Uxbridge Moor; *Galium cruciata*, Long Lane; *Dipsacus pilosus*, Denham Lock, Harefield Road, bei Moor Hall; *Inula Helenium* bei Nortwood; *I. Conyza* zwischen Jacks Lock und Copper Mills; *Pulicaria vulgaris*, Staines Common; *Serratula tinctoria* zu Pole Hill, Hilligdon; *Centaurea solstitialis* unweit Uxbridge; *Carduus uniflorus*, Staines Moor; *Gentiana amarella* scheint zugleich mit *Campanula Trachelium* und *Chlora perfoliata* weiter verbreitet zu sein; *Villarsia nymphaeoides* oberhalb Walton Bridge; *Cuscuta Trifolii* um Springwell; *Echium vulgare* in Feldern; *Lithospermum arvense* um Colnbrook; *Hyoscyamus niger* bei Uxbridge Common; *Mentha gentilis* bei Northwood; *Calamintha officinalis* um Harefield; *C. Acinos* bei Harefield; *Nepeta Cataria* um Harefield; *Lamium incisum* zu Uxbridge Common; *Anagallis arvensis* v. *coerulea* bei Uxbridge Common; *Rumex maritimus* und *palustris; Fritillaria Meleagris* in Swakeley's Park, fast ausgerottet; *Potamogeton rufescens* bei Springwell Lock und bei Denham, Fishery; *P. mucronatus* zwischen Denham und Moor Locks und zu Southall; *P. lucens, pusillus* und *flabellatus* sind häufig, wurden aber in der Flora von Middlesex ausgelassen; *Scirpus fluitans* bei Uxbridge Common; *Carex pulicaris* bei Bayhurst Wood; *C. disticha* nicht selten; *C. paniculata* von Uxbridge bis Harefield gemein; *C. axillaris* nicht selten; *C. stellulata* bei Dews Farm, bei Duck's Hill Farm, Northwood; *C. pallescens* bei Bayhurst Wood; *C. strigosa*, Old Park Wood; *C. pendula* in Eastcott: *C. pilulifera* bei Pinner Station; *C. flava* bei Dew's Farm; bei Ducks' Hill Farm, Northwood; *C. binervis* bei Harefield Common; *C. Pseudo-Cyperus* bei Harefield Moor; *Triticum caninum* zwischen Dew's Farm und Moor Hall. Eingewandert sind *Anagallis arvensis* v. *coerulea, Centaurea solstitialis arvensis* v. *coerulea*, *Centaurea solstitialis, Crepis biennis* und *Potamogeton rufescens*.

224. **White, F. Buchanan** zeigt an, dass *Myosotis alpestris, Erinus alpinus, Primula*

Auricula in Forfarshire nicht einheimisch sind, sondern von einem Gartenfreund ausgesät wurden.

225. **Fox, H. E.** beobachtete folgende Pflanzen in Northumberland: *Fumaria confusa* Sond mit *F. densiflora* DC. bei Holy-Island; *Viola Curtisii* bei Ross Links; *Silene inflata β. puberula,* Holy Island; *Arenaria serpyllifolia* L., Bamborough Links; *Radiola Millegrana,* Ross Links; *Althaea officinalis,* wahrscheinlich eingeschleppt, bei Flentham; *Melilotus arvensis* Wallr. bei Embleton; *Mentha gentilis* bei Easington, Belford; *Centunculus minimus,* Ross Links; *Corallorrhiza innuta* Br. auf Cheviotland.

226. **Baby, W. H.** beobachtete *Sparganium neglectum* zu Albury Ponds bei Guildford; in Shropshire und in Surrey kommt diese Pflanze vor; es kann auch noch in Sussex und Hants gefunden werden.

227. **Baker, J. G.** bringt vorzugsweise systematische Notizen bezüglich des *Senecio campestris* und *spathulifolius,* wobei letzterer als var. des ersteren angegeben wird. Beide Arten haben die gleiche geographische Verbreitung. In Britannien wächst *S. campestris* in Gemeinschaft von *Carduus acaulis*, *Gentiana campestris* und *Amarella* und *Chlora perfoliata, Senecio spathulifolius* findet sich zu Holyhead und vermuthlich bei Micklefell.

228. **Bennet, Alfred W.** giebt für folgende Pflanzen neue Standorte an, und zwar: 1. in Westmoreland für *Thalictrum flexuosum*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Corydalis claviculata*, *Fumaria officinalis*, *Lepidium Smithii*, *Silene maritima*, *Malva moschata*, *M. silvestris*, *Hypericum Androsaemum*, *Rubus caesius*, *Serratula tinctoria*, *Jasione montana*, *Calluna vulgaris*, *Veronica polita* var. *grandiflora*, *Utricularia vulgaris*, *Primula farinosa*, *Chenopodium bonus Henricus*, *Habenaria chlorantha*, *Typha latifolia*, *Hymenophyllum Wilsoni;* 2. in Lancashire für *Trollius europaeus*, *Viola lutea*, *Hypericum Androsaemum*, *Jasiona montana*, *Lathraea squamaria*, *Utricularia vulgaris*, *Polypodium Phegopteris*, *Lastrea rigida.*

229. **Newdigate, C. A.** theilt mit, dass *Pimpinella magna* in West Lancashire gemeint sei, und zwar bei Ribble.

230. **Barret, Bowles** beobachtete *Draba muralis* L. in Nordwest Dorset bei Higher Wambrook, $1^1/_2$ Meile von Chard.

231. **Reader** berichtet, dass *Carex tomentosa* zu Marston Maisey sehr selten ist; ebenso notirte er *Iris Pseudacorus* von Marston Maisey Village.

232. **Beeby, W. H.** fand *Eriophorum gracile* am River Blackwater wieder auf.

233. **Miller, W. F.** fand *Polygonum maritimum* bei Dawlish in Gemeinschaft mit *P. Raii*, *Salsola Kali* in South Devon.

234. **Brebner, James** fand *Astragalus alpinus* in Perthshire; der andere Standort in Schottland ist Little Craigindal, Braemar. Ferner fand Verf. bei Loch Lyon *Carex ustulata.*

235. **Brown, Robert** zählt folgende Pflanzen von Flintshire auf, welche in der zweiten Auflage der Topographical Botany nicht aufgeführt sind: *Clematis Vitalba*, *Ranunculus Drouetii*, *Papaver hybridum*, *Fumaria pallidiflora*, *Cardamine silvatica*, *Cochlearia danica*, *Viola Reichenbachiana*, *Polygala depressa*, *Evonymus europaeus*, *Astragalus glyciphyllos*, *Callitriche platycarpa*, *Oenanthe crocata*, *Smyrnium Olusatrum*, *Cornus sanguinea*, *Dipsacus pilosus*, *Onopordon Acanthium*, *Serratula tinctoria*, *Anthemis tinctoria*, *Anthemis Cotula*, *Convolvulus Soldanella*, *Atropa Belladonna*, *Verbascum Lychnitis*, *Veronica Buxbaumii*, *Atriplex Babingtonii*, *Habenaria chlorantha*, *Epipactis latifolia*, *E. ovalis*, *Zannichellia pedicillata*, *Juncus Gerardi*, *Scirpus pauciflorus*, *Carex disticha*, *divulsa*, *stellulata*, *remota*, *axillaris*, *ovalis*, *praecox*, *pallescens*, *silvatica*, *lepidocarpa*, *Oederi*, *paludosa*, *Phleum arenarium*, *Ceterach officinarum*, *Polypodium Phegopteris*, *Equisetum palustre*, *limosum.*

236. **Ridley, H. N.** sammelte folgende seltene englische *Rubus*-Formen: *Rubus hemistemon* Müller, Maes—y—brynor, Dolgelley, Merionethshire; bisher von North Devon, Warwick, Cardigan und Aberdeen bekannnt; *R.* (var. *incurvatus*) von St. Dogmell's Pembroke; *R. saltuum* Focke, Wye, am Fusse von Scaur, Moccas, Herefordshire.

237. **Bennet, Alfred** berichtet, dass er *Astragalus alpinus* vom Craig Maid, Gle Dole gesehen habe.

238. **Bennet, Arthur** zählt nachstehende neue britische und irische Carices auf 1. *Carex salina* Wahlenberg *β. Kattegatensis* Fries, Caithness, Scotland; *C. stricta* Good v. *turfosa* Fries, Cambridgeshire; 3. *C. acuta* v. *prolixa* Fries, Norfolk; 4. *Carex acuta* v. *gracilescens* Almquist, Shropshire, Cambridgeshire; *C. Goodenovii* Gray v. *juncella* Fr. Surrey, North Lincoln, Warwick, Bagnall, Isle of Skye., *C. vesicaria* L. v. *dichroa* Anderss. Ben Lawers, Perth.

239. **Bolding, Alfred** fand *Carex ligerica* Gray zu Castle Rising in West-Norfolk, ebenso in den Grafschaften North Wooten und Sandringham.

240. **Stewart, S. A.** theilt mit, dass eine als *C. stricta* oder als *C. acuta* v. *gracilis* Uechtritz bestimmte Segge nach genauer Determination und Vergleichung mit Normalexemplaren *Carex aquatilis* sei; diese Pflanze wächst bei Drumshambo in der Conty Roscommon.

241. **Levinge, H. C.** theilt mit, dass er *Lysimachia ciliata* bei Afon Wen in North Wales gefunden habe.

242. **Hart, H. C.** berichtigt, dass der von ihm in seinem Aufsatze: The Bothany of the Barrow benannte *Potamogeton rufescens* als *P. nitens* var. *latifolius* von Arthur Bennet bestimmt wurde.

243. **Rogers, W. Moyle** giebt für nachstehende Pflanzen neue Standorte aus der Umgebung von Buxton: *Ranunculus Lenormandi, Trollius europaeus, Sisymbrium officinale, Alliaria, Aquilegia vulgaris, Cardamine flexuosa, Arabis Thaliana, Viola palustris, odorata* und *lutea; Polygala oxyptera; Silene inflata, Stellaria Holostea, Arenaria trinervia, leptoclados, Sagina apetala, ciliata, nodosa, Spergula arvensis, Hypericum tetrapterum, Geranium sanguineum, Ulex Gallii, Sarothamnus scoparius, Trifolium medium, Vicia angustifolia, Orobus tuberosus, Alchemilla arvensis, Potentilla procumbens, Rubus affinis, leucostachys, discolor, Rosa spinosissima, tomentosa, scabriuscula, canina, lutetiana, dumalis, biserrata, urbica, arvatica, Reuteri, coriifolia, Watsoni, arvensis, marginata; Epilobium palustre, Circaea lutetiana, Callitriche verna, Saxifraga sponhemica, Chrysosplenium oppositifolium, Hydrocotyle vulgaris, Sanicula europaea, Aegopodium podagraria, Bunium flexuosum, Lonicera Periclymenum, Carduus paluster, Serratula tinctoria, Matricaria inodora, Anthemis Cotula, Artemisia Absinthium, vulgaris, Inula dysenterica, Leontodon hirtus, Tragopogon pratensis, Crepis paludosa, Jasione montana, Campanula glomerata, Trachelium, Vaccinium Oxycoccos, Vitis idaea, Andromeda polifolia, Erica cinerea, Gentiana campestris, Linaria vulgaris, Veronica hederifolia, Buxbaumii, officinalis, Mentha gentilis, Stachys Betonica, Galeopsis Tetrahit, Myosotis palustris β. strigosa, M. arvensis β. umbrosa, Amsinckia lycopsioides, Symphytum officinale, Primula officinalis, Lysimachia nemorum, Anagallis arvensis, Plantago media, Chenopodium album, Polygonum lapathifolium, Bistorta; Euphorbia helioscopia* und *exigua, Cannabis sativa, Populus tremula, Habenaria viridis, Listera ovata, Luzula pilosa, campestris, Scirpus setaceus, Carex ovalis, praecox* und *hirta, Agrostis vulgaris* v. *pumila, Triodia decumbens, Poa nemoralis, Lolium italicum, temulentum, Asplenium Trichomanes, Nephrodium spinulosum, Equisetum silvaticum;* hervorzuheben ist, dass der Verf., wo es thunlich war, auch die Elevation über den Meeresspiegel angab.

244. **Hebster, A. D.** bezeichnet *Hemerocallis flava* als eingebürgert zu Penrhyn Castle in Wales, wo es an mehreren von einander etwas getrennten Stellen vorkommt.

245. **Barret, W. Bowles** liefert Beiträge zur Flora von Breconshire. Die neuen, bisher noch nicht für Breconshire bekannten Pflanzen sind: *Ranunculus scleratus* L. bei Llangorse Lake; *Berberis vulgaris* L. bei Roadside Heyde, Llanthetty bei Talybont; *Papaver Lamottei* Bor. bei Three Cocks Junction; *P. Lecoquii* Lamot, bei Talybont, Three Cocks Junction; *Chelidonium majus* L. häufig; *Fumaria confusa,* die häufigste Form; *Cheiranthus Cheiri* L., zu Old walls, Brecon; *Cardamine hirsuta* L. und *C. silvatica,* gemein; *Draba verna,* gemein; *Polygala depressa* Wender, Talybont, Builth; *Silene inflata* L., Pen-y-wyllt, Brynmawr; *Stellaria aquatica* Scop. Usk, Talybont, Llangorse; *Sagina nodosa* v. *glandu-*

losa, am Pentwyn; *Scleranthus annuus* L., gemein; *Hypericum pulchrum*, zu Pen-y-wyllt, Gillwern, Talybont, Llangorse, Brecon, Builth; *H. hirsutum* L., bei Llanhamlach, Llangorse, Brecon, Hay; *Geranium columbinum* L. bei Three Cocks Junction, Talybont; *Erodium cicutarium* bei Wye, Builth; *Ilex aquifolium*, gemein; *Ulex europaeus*, gemein; *Genista tinctoria* bei Garth, Hillside, Builth; *Ononis arvensis*, gemein; *Anthyllis Vulneraria* var. *Dillenii* zwischen Brecon und Trecastle; *Medicago lupulina*, gemein; *Trifolium arvense*, Three Cocks Junction; *T. procumbens*, gemein; *T. filiforme*, Mynydd Troedd; *Prunus insititia* bei Llanhamlach; *P. avium* bei Vennyfach; a. *vulgaris* v. *montana*, häufig; *Rubus discolor*, gemein; *Rosa canina* v. *luteliana*, häufig, v. *dumalis*, gemein, v. *subcristata* bei Dolygaer Reservoir, var. *Watsoni* bei Hay Church; *R. arvensis*, gemein; *R. arvensis* var. *bibracteata* bei Brecon und Builth; *Crataegus monagyna*, gemein; *P. aucuparia*, gemein; *P. Malus* var. *mitis*, häufig; *Myriophyllum alterniflorum* DC., The Usk, Brecon; *Callitriche hamulata* River zu Dolygaer; *Ribes Grossularia* bei Gilwern; *Sedum Telephium* var. *purpurascens*, Pen-y-wyllt, bei Builth; *Hydrocotyle vulgaris*, Rhymney Bridge Station, Llangorse Lake, Epynt Hyll bei Garth; *Pimpinella Saxifraga* v. *dissecta*, häufig, bei Rhymney Bridge Station und Builth; *Oenanthe fistulosa*, Llangorse Lake; *Althusa Cynapium*, Bank of Wye, Hay; *Cornus sanguinea*, Llangorse, Three Cocks Junction; *Sambucus Ebulus*, Wye und Hay; *Galium verum*, bei Pentwyn; *G. Mollugo* var. *elatum* bei Talyllyn; *G. palustre* var. *Witheringii*; *Valerianella Auricula*, Roadside, Builth; *Scabiosa arvensis*, gemein; *Carduus nutans* bei Usk, zwischen Brecon und Dinas; *Arctium intermedium* häufig um Talybont, Hay; *Tanacetum vulgare*, Gilwern, Wye, Hay; *Anthemis Cotula*, häufig; *Artemisia vulgaris*, gemein; *Bidens cernua*, Llangorse Lake; *B. tripartita*, Llangorse Lake; *Inula dysenterica*, Gilwern, Llangorse; *Raphanus Raphanistrum* bei Usk, Brecon; *Nasturtium silvestre*, Vennyfach Rocks; *Tragopogon pratensis*, Talybont; *Crepis virens* v. *agrestis*, Gilwern; *Hieracium tridentatum*, Rhymney Bridge Station; *Campanula latifolia*, Brecon; *Convolvulus arvensis*, Gilwern; *Linaria Cymbalaria*, eingeschleppt; *Mimulus luteus*, Rhymney Bridge Station; *Verbena officinalis*, Threy Cocks Junction, Gilwern, Llangorse, Hay; *Lycopus europaeus*, Kanal Gilwern, Llangorse Lake, Hay; *Mentha hirsuta*, gemein; *Mentha sativa* var. *paludosa*, Talybont; *Mentha arvensis*, gemein; *Nepeta glechoma*, gemein; *Scutellaria galericulata*, Llangorse Lake; *Stachys palustris*, gemein; *Stachys arvensis*, Llangorse; *Lamium purpureum*, gemein; *Anchusa arvensis* Usk, Talybont; *Primula vulgaris*, gemein; *Chenopodium album* v. *candicans*, gemein; var. *viride*, Talybont; *C. rubrum*, Llangorse Lake; *C. Bonus Henricus*, zerstreut; *Atriplex serrata*, häufig; *A. deltoidea*, Llangorse Lake; *A. Smithii*, Usk, zwischen Brecon und Dinas; *Rumex nemorosus* a. *viridis*, gemein; *Polygonum maculatum*, Llangorse Lake; *Urtica urens*, Brynwar, Llangorse, Builth; *Taxus baccata* in Süd- und Mittel-Breconshire; *Typha latifolia* Talyllyn; *T. angustifolia*, Llangorse Lake; *Sparganium ramosum*, Llangorse Lake; *Arum maculatum*, häufig; *Lemna minor*, gemein; *Potamogeton natans*, Langorse Lake; *P. perfoliatus*, Builth Wells; *P. crispus*, Canal Talybont, Brecon, Wye und Hay; *Ruppia rostellata*, Talybont; *Triglochin palustris*, nicht selten; *Alisma Plantago*, Gilwern, Llangorse Lake; b. *lanceolatum*, Llangorse Lake; *Butomus umbellatum*, Llangorse Lake; *Elodea canadensis*, Gilwern und Talybont; *Orchis mascula*, Brecon, Vennyfach; *Gymnadenia conopsea*, Black Mountain District; *Neottia Nidus avis*, Pont-nedd-vechan, Llynvach; *Epipactis latifolia* Auct., häufig; *Iris Pseudacorus* bei Brecon, Llangorse; *Narcissus Pseudo-narcissus*, Ffrwdgrech bei Brecon; *Scirpus caespitosus*, häufig; *S. setaceus*, Pen-y-wyllt, Torpantau Station; *Carex disticha*, Llangorse Lake; *C. paniculata*, Torpantau Station; *C. divulsa*, Llangorse; *C. ovalis* b. *bracteata*, Dolygaer Reservoir; *C. eu-flava*, Llangorse Lake; *C. paludosa* Good, Llangorse Lake; *C. vesicaria*, Bog, Pen-y-wyllt; *Agrostis canina*, Rhymney Bridge Station; *Phragmites communis*, Llangorse Lake; *Glyceria fluitans* var. b. *pedicellata*, Llangastey; *Lolium italicum*, Llangorse; *Ceterach officinarum*, Gilwern, Talybont, Brecon, Builth, Llangorse; *Equisetum maximum*, Ffrwdgrech Waterfall; *E. limosum*, Llangorse Lake.

246. **Colgan, W.** entdeckte in der County Wicklow oberhalb Lough Ouler *Saussurea alpina* mit *Alchemilla alpina* 1829 über dem Meere auf dem Thonalagee Mountain; der erste und einzige Standort dieser Pflanze in Irland.

247. **Mathuson Donald** beobachte an *Ulex europaeus,* welches bei Putney Heath wächst, mannigfaltige Veränderungen.

248. **Shmith, W. G.** zeigt an, dass *Papaver hybridum* westlich von Dunstable vorkomme; dort wächst auch *Papaver Argemone; Cephalanthera grandiflora* wächst westlich von Dunstable, ein bisher für diese Pflanze nicht angeführter Standort.

249. **Bailey, Charles** theilt mit, dass er *Chamagrostis minima* von einem bisher für Anglesia noch nicht bekannten Standorte erhalten habe, nämlich von Rhôs-neigir in der Nachbarschaft der Cymmeran Bay; der andere Standort dieser Pflanze in Anglesia ist westseits von Llyn Coron bei Bodorgon Station.

250. **White, F. Buchanan** zeigt an, dass *Schoenus ferrugineus* in Perthsire, und zwar am Loch Tummel von Brebner gefunden wurde.

251. **Beeby, W. H.** beschreibt *Sparganium neglectum* und giebt eine Abbildung davon. Standorte für diese Pflanze sind in Surrey bei New Pond, Merstham und westlich von Reigate Heath; ferner findet sich diese Pflanze in Ost-Sussex, in Süd-Essex, Ost-Suffolk, Huntshire oder Cambshire, Worcester und Salop. Ferner kommt diese Pflanze vor: im Vaud in der Schweiz, in den Seealpen und bei Senart in Frankreich, in Pancorva in Spanien.

252. **Dixon, H. N.** berichtet, dass *Tulipa silvestris* von Herewald Wake zu Courtreenhall, Northants gefunden wurde; sie scheint wild zu sein.

253. **Fryer, Alfred** zeigt das Vorkommen von *Carex paradoxa* in Wicken Fen in Cambridgeshire an.

254. **Benbow, John** berichtet, dass er *Crepis taraxacifolia* zwischen Hampton Court und Kingston Bridge sammelte; bisher war diese Pflanze von Middlesex nicht bekannt.

255. **Druce, G. C.** zählt einige für East Glaucester und North Wilts interessante, von ihm beobachtete Pflanzen mit ihren Standorten auf. Folgende Species sind eine Bereicherung der Flora von N. Wilts: *Ranunculus fluitans, Polygala vulgaris, Sagina apetala, Callitriche obtusangula, Rosa mollis, Rosa urbica, Potamogeton flabellatus* und *compressus* und *natans; Scirpus acicularis, pauciflorus* und *caricinus, Carex flava, Glyceria plicata, Festuca Pseudo-Myurus, elatior, Bromus.* Für E. Gloucester sind bemerkenswerth: *Ranunculus Drouetii, Nymphaea alba, Polygala vulgaris, Sagina apetala, Rosa mollis, Callitriche obtusangula, Cotyledon Umbilicus, Oenanthe Lachenalii, fluviatilis, Rosa urbica, Rubus rhamnifolius, rudis, thyrsoideus, corylifolius, Potentilla procumbens, Epilobium obscurum. Valeriana sambucifolia, Carduus pratensis, Orchis incarnata, Alisma ranunculoides, Potamogeton flabellatus, lucens, compressus, natans, Carex flava, Glyceria plicata, Festuca Pseudo-myurus, Equisetum limosum.*

256. **Bailey, Charles** berichtet über das Vorkommen von *Cotula coronopifolia* in Cheshire.

257. **Bruce, W. S.** Bauffshire hat etwa 600 Arten von Blüthenpflanzen neben einer Anzahl nicht einheimischer. Die meisten derselben gehören zum „britischen Typus", Pflanzen des „englischen Typus" sind selten; häufig jedoch die des „schottischen Typus", z. B. *Pyrola media* und *minor, Trientalis europaea, Goodyera repens* etc. Vom „atlantischen Typus" findet sich nur *Scilla verna,* während solche vom „Hochland" durch ganz Banffshire zerstreut sind. Die Berge der Grafschaft tragen z. B. *Alchemilla alpina, Rubus Chamaemorus, Vaccinium uliginosum, V. Vitis-idaea, Saxifraga rivularis* und *S. stellaris, Luzula spicata* und *L. arcuata, Carex rigida, Epilobium alpinum.* Die erste geht ziemlich weit in die Ebene. *Sedum Rhodiola* und *Polygonum viviparum* wachsen an der Seeküste.

Schönland.

258. **Easter, E. J.** bespricht eine Anzahl neuer Pflanzen für Britannien, die meisten freilich schon in anderen Zeitschriften erwähnt sind, nämlich: *Agrostis nigra*; *Carex pilulifera* var. *Leesii, C. salina* Wahl., *β. Kattegatensis* Fr., *C. stricta* Good. var. *turfosa* Fr., *C. acuta* L. var. *prolixa* Fr. und var. *gracilescens* Almquist, *C. Goodenovii* Cary var. *juncella* Fr., *C. vesicaria* L. var. *diochroa* And., *C. trinervis, C. ligerica, C. Braunii* Gm., *Chara obtusa, Juncus tenuis* Willd., *Lycopodium complanatum, Naias graminea* Del. var.

Delilei Magen., *Najas marina* L., *Potamogeton Griffithii* Benn., *Selinum carvifolia* L., *Sparganium neglectum* Beeby, *Spartina Townsendii*. Schönland.

259. **Marshall, E. S.** theilt mit, dass W. J. Ball von Harrow *Pinguicula alpina* im Loch Jever District von Sutherlandshire fand.

260. **Fax, H. E.** und **Fr. J. Hanbury** geben Beiträge für Caithness und Sutherland. In der 2. Auflage der Topographical Botany sind folgende von den Verff. beobachtete Pflanzen für West-Sutherland nicht aufgeführt: *Ranunculus Druetii, bulbosus, Cardamine silvatica, Arabis hirsuta, Capsella bursa pastoris, Viola Curtisii, Lychnis Vespertina, Cerastium tetrandrum, Medicago lupulina, Trifolium minus, Alchemilla vulgaris, Geum rivale, Sedum anglicum, Hydrocotyle vulgaris, Carum Carvi, Ligusticum scoticum, Sambucus nigra, Valeriana officinalis, Valerianella olitoria, Carduus palustris, Centaurea Scabiosa, Leontodon hispidus, Taraxacum palustre, Crepis paludosa, Hieracium pallidum, Fraxinus excelsior, Veronica agrestis, Beccabunga. Lamium intermedium, Myosotis versicolor, Atriplex Babingtonii, Oxyria reniformis, Polygonum amphibium, Fagus silvatica, Potamogeton nitens, Orchis mascula, incarnata, latifolia, Gymnadenia albida, Habenaria bifolia, Scilla nutans, Luzula pilosa, congesta, Juncus conglomeratus, glaucus, Scirpus palustris, Carex teretiuscula, glauca, extensa* v. *minor, eu-flava, Digraphis arundinacea, Alopecurus agrestis, geniculatus, pratensis, Phragmites communis, Avena pubescens, Festuca rubra, Triticum junceum, Asplenium marinum, Scolopendrium vulgare, Botrychium Lunaria, Equisetum silvaticum, limosum.* Für Caithness werden folgende Arten angegeben: *Nuphar pumilum, Barbaraea vulgaris, Nasturtium officinale, Reseda Luteola, Pyrus Aucuparia, Carum Carvi, Sambucus nigra, Leontodon hispidus, Taraxacum laevigatum, Hieracium vulgatum, Rhinanthus Christa galli, Ulmus montana, Salix cinerea, Orchis incarnata, latifolia, Scirpus uniglumis, Carex vulgaris, eu-flava, Catabrosa aquatica.*

261. **Bennet, Arthur** theilt mit, dass J. Backhouse jr. *Erica Tetralix* am Trangisvaag auf Suderöe, einer Insel der Faröe-Gruppe gefunden habe.

262. **Bennet, Arthur** giebt an, dass *Calamagrostis strigosa* am Loch Duran in Chaithness vorkomme.

263. **White, B. F.** fand unter Pflanzen, die am Loch Tummel, Perthshire gesammelt waren, *Schoenus ferrugineus* L., **vordem für Grossbritannien nicht bekannt.**

Schönland.

264. **Bennet, Arthur** berichtet, dass er von Mc. Andrew *Carex elongata* von Kenmore Holms in Kirkcudbrightshire in Schottland erhalten habe, wo es mit *Calamagrostis lanceolata* zusammen wachse.

265. **Druce, G. C.** setzt seine kritische Arbeit über Don's botanische Thätigkeit fort (s. Sc. Nat. 1884, p. 269). Da er hier im Wesentlichen nur die Pflanzen aufführt, deren erster Entdecker Don in Schottland war, so ist dieser Theil der Arbeit nur von localem Interesse. Schönland.

266. **Grant, J. M.** Caithnes hat keine Gehölze. Es fehlen daher dort eine Anzahl der gemeinsten britischen Arten. Alpine Formen sind häufig auf den Klippen an der See, z. B. *Saussurea alpina* DC. Charakteristisch für die Küstenweiden ist *Primula scotica* Hook., die 3 mal jährlich blüht. Mit ihr kommen gewöhnlich *Scilla verna* Huds und zuweilen *Oxytropis Halleri* Bunge vor. Für feuchte, sandige Hohenzüge („links") sind in Caithness *Juncus balticus* Willd, *Carex incurva* Lightf., *Carex panciflora* Lightf., *Blysmus rufus* Link und *Viola Curtisii* Forst., var. typische Repräsentanten. *Carex aquatilis* Wahl var. *Watsonii* gemein an fast allen Flussläufen der Grafschaft. Am Wick River wurde das Jahr vorher die für England neue *Carex salina* Wahl. var. *Kattegatensis* entdeckt. *Salix* und *Hieracium* sind gut vertreten, weniger *Rosa*. Für Wasserpflanzen ist das Terrain im Allgemeinen nicht günstig. *Nuphar pumilum* Sm. wächst in einigen Seen. Ein für Britannien neues Gras, *Calamagrostis strigosa* Hartm., ist 1885 in der Nähe von Castlekown gefunden worden. *Hierochloa borealis* R. und S. war fast ganz aus Caithness verschwunden. Es ist neuerdings wieder am Thurso River gefunden worden. Schönland.

267. **Bennett, A.** führt als **neu für Schottland** an: *Calamagrostis strigosa* Hartm. und *Carex elongata* L. Schönland.

268. **Bennett, A.** ergiebt als neu für Schottland die in Norwegen (Prov. Bohuslän) und Schweden (Holland) vorkommenden var. *Kattegatensis* von *Carex salina* Wahlb. (sub. *haematolepis* Drejer bei Nyman) von Wick, Caithness. Schönland.

269. **Bennet, A.** giebt eine Liste der Pflanzen, welche auf den Faröern und auf Island vorkommen, aber nicht britisch sind. Alle zweifelhaften Formen ausgeschlossen enthält diese für Island 52 Arten und 30 Varietäten und für die Faröer 13 Arten und 39 Varietäten. Schönland.

270. **Barrington, R. M.** und **R. P. Vovell** führen als neu für Irland *Epilobium alsinifolium* an. Die Liste der auf dem Ben Bulben und den angrenzenden Bergen der Grafschaften Sligo und Leitrim in Irland von ihnen gefundenen Pflanzen ist durch eine beigegebene Karte illustrirt, dieselbe ist ausserdem mit vielen Höhenangaben und einer Anzahl kritischer Bemerkungen versehen. Schönland.

271. **Hart, H. C.** untersuchte die Flora des 110 engl. Meilen langen Barrowflusses und zählt die für die einzelnen Districte in Cybele Hybernica neugefundenen Pflanzen auf. Neu sind für den V. District: *Nasturtium silvestre, Sagittaria sagittifolia, Carex vesicaria;* desgleichen notirte der Verf. noch neue Standorte für mehrere seltenere Pflanzen. Für den VII. District wurden als neu aufgezeichnet: *Ranunculus Lingua, Stellaria glauca, Cerastium glomeratum, Lychnis vespertina, Oenanthe fistulosa, Helosciadium inundatum, Daucus Carota, Myriophyllum verticillatum, Rosa arvensis, Pyrus Aria, Tragopogon pratense, Apargia hispida, Crepis paludosa, Campanula Trachelium, Potamogeton heterophyllus, Juncus glaucus, Scirpus silvaticus, Carex disticha, vesicaria, acuta, remota, Bromus commutatus, Alopecurus peniculatus.* III. District: Neu sind: *Ranunculus pseudo-fluitans, Nasturtium amphibium, N. silvestre, Stellaria glauca, Sagina ciliata, Lepigonum rubrum, Rosa tomentosa, Rubus caesius, Pyrus Aucuparia, P. Aria, Myriophyllum verticillatum, M. spicatum, Oenanthe Phellandrium, Oe. fistulosa, Anthriscus vulgaris, Hieracium boreale, Crepis paludosa, Veronica scutellata, Rumex Hydrolapathum, Salix pentandra, S. repens, Habenaria chlorantha, Sparganium minimum, S. simplex, Lemna trisulca, Potamogeton rufescens, perfoliatus, pectinatus, Scirpus silvaticus, Carex paniculata, muricata, axillaris, acuta, fulva, stricta, binervis, pallescens, pendula, riparia, Bromus commutatus, Festuca arundinacea, F. myrurus (?), Milium effusum, Melica uniflora, Trisetum flavescens, Equisetum palustre, variegatum, silvaticum, Cystopteris fragilis.* Im weiteren Verlaufe seiner Darstellung giebt Verf. eine ausführliche Beschreibung seiner Excursionen unter Beifügung der beobachteten Pflanzen mit ihren speciellen Standorten.

272. **Hart, H. Cichester** untersuchte die Flussgebiete des Nore, Blackwater etc. im südlichen Irland; die einzelnen bemerkenswertheren Funde an den einzelnen Stationen werden aufgezählt. Für den 3. Bezirk der „Cybele Hibernica" sind neu: *Nasturtium silvestre, Armoracia amphibia, Oenanthe fistulosa, Lachenalii, Phellandrium, Sium angustifolium, Matricaria Chamomilla, Mercurialis perennis, Rumex Hydrolapathum, Sparganium minimum, Carex pendula riparia, Luzula pilosa, Hordeum murale*; für den 1. District: *Neottia Nidus avis* und *Eriocaulon septangulare* für die Flora von Cork; für *Allium Scorodoprasum* und *Rhynchospora fusca* werden neue Standorte angegeben.

273. **Hart, H. Ch.** beschreibt einige Excursionen, welche er im Sommer 1883 in Irland nach Brandon in Kerry, The Commeraghs in Waterford, Mount Leinster und Blackstairs in Carlow, The More Mountains in Down und ihre Fortsetzung in Louth, Ben Bradagh, Sawel und Dart in Derry gemacht hat, und zählt die wichtigsten von ihm gefundenen Pflanzen auf. Wegen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Die Arbeit enthält viele Höhenangaben. Schönland.

274. **Hart, H. Ch.** giebt eine vollständige Liste der Flora von Süd-West-Donegal in Irland. Darunter sind folgende alpine Pflanzen, die zum Theil „den Boden monopolisiren"; manche von ihnen gehen bis zum Meeresnievau: *Thalictrum alpinum, Dryas octopetala, Sedum rhodiola, Saxifraga stellaris, S. aizoides, S. oppositifolia, Saussurea alpina, Hieracium anglicum* Fr., *H. iricum* Fr., *Arbutus uva ursi, Vaccinium vitis-idaea, Polygonum viviparum, Oxyria reniformis, Salix herbacea, Juniperus nana, Carex rigida, Polystichum lonchitis, Asplenium viride, Lycopodium alpinum, Selaginella selaginoides, Isoetes*

lacustris. **Neu für den District** sind: *Ranunculus Baudotii, Cochlearia danica, Geranium sanguineum, G. lucidum, Evonymus europaeus, Dryas octopetala, Carum verticillatum, Sium angustifolium, Cornus sanguinea, Carlina vulgaris, Thrincia hirta, Hieracium pallidum, H. caesium, H. gothicum, H. argenteum, Gentiana amarella, Lysimachia vulgaris, Statice bahusiensis, Rumex hydrolapathum, Quercus sessiliflora, Juncus obtusiflorus, Potamogeton Zizii, Carex boenninghausiniana, C. aquatilis, C. pendula, C. vesicaria, C. riparia, Milium effusum, Triticum caninum, Equisetum hiemale, E. variegatum, Polystichum lonchitis, Trichomanes radicans.* Schönland.

275. **Stewarth, S. A.** hat die Flora am Lough Allen, einem irischen See in der Grafschaft Leitrim, und auf den ihn im Osten begrenzenden Slievanier in Mountains (höchster Gipfel 1922') erforscht. Er führt **neu für Irland** an: *Carex aquatilis* Wahl und *Hypnum calliehroum* Brid. Neu für den untersuchten Bezirk sind: *Medicago lupulina, Rubus leucostachys, R. hirtifolius, R. villicaulis, R. macrophyllus, R. Koehleri, R. Lejeunii, Myriophyllum spicatum, Aegopodium Podagraria, Arctium minus, Equisetum maximum, Isoëtes lacustris.* Mit der allgemeinen Flora von Irland verglichen sind im erwähnten Gebiet die Compositen, Scrophulariaceen, Juncaceen sehr stark, die Cruciferen. Labiaten, Orchideen und Farne schwach vertreten, hervorgehoben sei noch, dass Verf. *Andraea falcata* Schimp. dort gefunden hat. Es waren Zweifel entstanden, ob diese Pflanze überhaupt zur irischen Flora gehört. Schönland.

f. Frankreich.

276. **Borbás, V.** theilt mit, dass in sein Herbar aus den Reliquien Hohenacker's ein Exemplar von *Rubus ulmifolius* Schott fil. unter der Bezeichnung „*Rubus discolor* Chaboiss" exsicc. (non Whe et Nees) und mit der Fundortsangabe „Mont-morillon (Vienne) ang." gelangte. Staub.

277. **Poisson** theilt mit, dass Pierson nicht ferne von der Seine, zwischen Meulan und Nantes die aus Amerika stammende Boraginee *Amsinkia lycopsoides* Lehm beobachtet habe. Bisher kannte man in der Nähe von Paris nur *Amsinkia angustifolia.*

278. **Gillot, X.** erörtert die Umstände der Auffindung von *Viola picta* Moggridge und giebt eine ausführliche Beschreibung darüber. Dieses früher als *V. esterelensis* bezeichnete Veilchen kommt in den Thälern der Seealpen bei Albenga und bei Le Trayas bei Cannes vor.

279. **Bel, Jules** zeigt brieflich an, dass er *Agrostis tenacissima* Jacq. im Departement Tarn gefunden habe. Schon im Jahre 1883 wurde diese amerikanische Graminee im Südwesten Frankreichs, vorzüglich bei Bayonne beobachtet.

280. **Bouillé, R. de** theilt mit, dass der Standort für *Draba pyrenaica* nicht Balaïtous, sondern Bat.-Laétouse heisse.

281. **Rouy, G.** bespricht die Gattung *Melica*, soweit sie in Frankreich Vertreter aufzuweisen hat. Demnach kommen in Frankreich vor: 1. *Melica ciliata* L. *α. genuina* (*M. nebrodensis* Gr. et G., non Parl. v. *β. intermedia* (*M. glauca* F. Schultz); var. *γ. elata* (*M. Magnolii* Gr. et G.). 2. *M. transilvanica* Schur (*M. ciliata* Godr. Fl. de Fr., non L.) — Malievaud giebt an, dass *M. nebrodensis* eine französiche Pflanze sei. Dem gegenüber bemerkt Rouy, dass die pyrenäische Pflanze nicht mit der *M. nebrodensis* aus Sicilien verwechselt werden dürfe. Dieselbe ist vielmehr nur die Form *genuina* der *M. ciliata.*

282. **Rouy, G.** bemerkt zunächst, dass *Leucojum Hernandesii* Camb. mit *L. aestivum* verwandt ist. Es findet sich diese Pflanze in Wiesen um Hyères und auf Corsika bei Bastia, ferner auf den Balearen und auf Sardinien.

283. **Rouy, G.** kündigt an, dass *Siteritis montana* L. bei Treille und bei Valentine, sowie auch bei Annot in den Basses-Alpes gefunden wurde; *Phlomis tuberosa* L. kommt bei Seyne vor; *Lamium corsicum* Gren. et Godr., bisher nur in Italien auf Sardinien und Korsika vor.

284. **Timbal-Lagrave** giebt einen monographischen Versuch der Gattung *Bupleurum* und speciell der Sectionen *Perfoliata, Reticulata* und *Coriacea.* Von den Vertretern dieser Sectionen finden sich in Frankreich: *Bupleurum rotundifolium* gemein in Frankreich, *B.*

protractum in den südlichen Provinzen; *Bupl. longifolium* auf den Gipfeln der Alpen, der Vogesen und der Gebirge der Auvergne; *B. angulosum* L. gehört den Pyrenäen an und *B. stellatum* vertritt diese in der Dauphiné und in den Alpen; *Bupl. fruticosum* endlich ist der Region der Olive eigenthümlich.

285. **Camus** beobachtete gelegentlich einer Excursion nach Chamblej: *Polygala calcarea, Libanotis montana, Foeniculum officinale, Thesium humifusum, Orchis purpurea, O. militaris, Ophrys apifera, aranifera, muscifera, Cephalanthera grandiflora, Epipactis atrorubens;* in einem Walde bei Tour du Laye beobachtete Verf. *Pirola rotundifolia;* in der öden Ebene nördlich von Chambly wird: *Valerianella coronata, Setaria glauca* und *Centaurea myacantha* DC. gefunden.

286. **Camus, G.** findet eine neue Varietät der *Polygala calcarea,* die er *P. calcarea* var. **prostata** Camus n. v. benennt. Diese kommt in der Champagne (Saine et Oise) vor. Für die vier von Schultz aufgestellten 4 Typen dieser Species schlägt Verf. den Namen *P. calcarea* var. *erecta* vor.

287. **Camus, G.** überreichte der Französischen Botanischen Gesellschaft zu Paris sein neuestes Werk, Iconographie des Orchidées in der Umgebung von Paris. Da uns dieses Werk selbst nicht zugänglich ist, so beschränken wir uns auf die Angabe und Aufzählung der um Paris wachsenden Orchideen. Dieselben sind: *Aceras anthropophora* R. Br., *Aceras anthropophora* × *militaris* Weddel, *Loroglossum hircinum* Rich., *Anacamptis pyramidalis* Rich, *Orchis ustulata* L., *O. purpurea* Huds., *O. purpurea* × *Jacquini* Godr., *O. purpurea* × *dubia* Camus, *O. militaris* Coss. et G., *O. Simia* Lamk., *O. Simio-militaris* Gr. et Godr., *O. Simia* × *Chatini* G. Camus, *O. coriophora* L., *O. Morio* L., *O. mascula* L., *O. laxiflora* Lamk., *O. palustris* Jacq., *O. palustris* × *alata* Fleury, *O. sambucina* L., *O. maculata* L., *O. latifolia* A., *O. incarnata* L., *Ophrys muscifera* Huds., *O. aranifera* v. *viridiflora* Barla, *Oph. aranifera* v. *subfucifera* R., *O. aranifera* v. *atrata* Huds., *O. aranifera* v. *pseudo-Speculum* Coss. et G., *O. arachnites* Hoffm., *O. apifera* Huds., *Herminium Monorchis* R. Br., *Gymnadenia conopea* R. Br., *G. odoratissima* Rich., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* Rich., *Pl. montana* Schm., *Limodorum abortivum* Swartz, *Cephalanthera grandiflora* Bab., *C. Xiphophyllum* Rchb. f., *C. rubra* Rich., *Epipactis latifolia* All., *E. atrorubens* Hoffm., *E. palustris* Crantz, *Neottia Nidus avis* Rich., *Listera ovata* R. Br., *Spiranthes aestivalis, Sp. autumnalis* Rich., *Goodyera repens* R. Br., *Liparis Loeselii* Rich. und *Malaxis paludosa* Sw.

288. **Camus, G.** unterscheidet von *Orchis purpurea* L. folgende 10 Formen: 1. f. **convergens**, 2. f. **spathulata**, 3. f. **amediastina**, 4. f. **incisiloba**, 5. f. **parallela**, 6. f. **minima**, 7. f. **latiloba**, 8. f. **longidentata**, 9. f. **confusa**, 10. f. **albida**. Alle diese Formen finden sich mit Ausnahme von f. *incisiloba,* welche bei Bondy vorkommt, auf der Isle-Adam. -- *Orchis militaris* kommt in den Formen *typica* und *spathulata* vor; der Bastard von *O. purpurea* und *militaris* = *O. Jacquini* Godron tritt in den Formen: 1. *spathulata*, 2. *parallela* und 3. *convergens* auf. **Orchis dubia** n. h. = *O. Jaquini* × *militaris* kommt in den Formen *spathulata* und *rotundiloba* vor. — Ferner existirt ein Bastard von *O. Simia* und *Orchis Simia* × *militaris* = *O.* **Chatini** n. h.; ebenso kommt mit den genannten noch *O. Simio-militaris* G. Gr. auf der Adamsinsel vor.

289. **D'Abzag de Ladouze** theilt in einem Briefe mehrere neue Endeckungen für Périgord mit. So *Orobus albus* L. um Vézère bei Condat mit *Anthericum Liliago*, *Corvallaria majalis* und *Epipactis rubiginosa,* bisher in jener Gegend nur von Montignac bekannt. *Libanotis daucifolia* Reich. auf einem 300′ hohen Hügel bei Domme de Sarladais, in einer Gegend, wo der Feigenbaum im Freien gezogen wird und *Opuntia* aushält. Dort wächst auch *Campanula Baumgartenii* Beck., an der Dordogne wächst dort auch *Medicago denticulata,* neu für den Cataloque duranien; ebendort kommt auch *Crepis setosa* Hall. vor. Um Saint-Geniès beobachtete der Verf. noch *Apera interrupta, Aegilops ovata, Crepis biennis.* Bei Bergeraquois findet sich *Muscari neglectum* Guss. Im Centrum des Departements Dordogne beobachte der Verf. noch die selteneren Orchideen: *Limodorum abortivum, Cephalanthera rubra, Ophrys myodes, Epipactis viridiflora, Listera ovata* und *O. fusca,* diese letzteren 4 zum ersten Male beobachtet. *Serapias Lingua* ist sonst selten um Périgueux.

Auf der Isle bei Périgueux kommt *Rubus vestitus* vor; *Rosa gallica* findet sich bei Borie-Petit; eingebürgert hat sich *Aster Novae-Anglicae* L.

290. **Loret, H.** zeigt in einem Briefe an Malinvaud an, dass die zweite Auflage der Flore de l'Hérault im März 1886 erscheine. Zugleich fügt Loret die Bemerkung an, dass sich einige Kilometer von Montpellier entfernt auf einem salzhaltigen Terrain *Matricaria inodora β. salina* eingefunden habe.

291. **Clos, D.** berichtet, dass sich im Departement Tarn, an der Grenze des Mittelmeergebietes, eine gewisse Anzahl mediterraner Pflanzentypen finden lassen, so *Aphyllanthes monspeliensis, Quercus coccifera, Thymus vulgaris, Lavandula Stoechas, Coris monspeliensis, Clematis Flammula, Daphne Cnidium,* welche die Gegend von Villmagne, Genne-Moresties, Ferrals, Saint-Papoul, Villespy, Carlipa charakterisiren. Zwei Species werden vom Verf. besonders hervorgehoben, nämlich: *Urospermum Dalechampii* Desf., welches sich bei Toulouse findet und sehr selten um Aveyron (Bras) und an Tarn-et-Garonne). Bei Sorèze beobachtete Verf. noch eine Varietät *scaposa*. *Picridium vulgare* findet sich in derselben Gegend, und zwar in Gesellschaft von folgenden interessanten Pflanzen: *Quercus Ilex, Euphorbia Characias, Fumana Spachii, Potentilla demissa, Scilla autumnalis, Spiranthes autumnalis;* von Sorèze nach Durfort kann man sammeln: *Asparagus acutifolius, Rhamnus Alaternus, Jasminum fruticans, Bupleurum junceum, Doronicum Pardalianches, Vinca minor, Campanula Trachelium, Arabis Turrita, Corydalis solida, Asphodelus albus, Lilium pyrenaicum, Scilla Lilio-Hyacinthus, Arum maculatum, Senecio spathulifolius, Aquilegia vulgaris, Cephalanthera ensifolia, Lysimachia nemorum, Chrysosplenium oppositifolium, Senecio adonidifolius, Leucanthemum varians, Helichrysum serotinum, Prenanthes purpurea, Antirrhinum Asarina, Digitalis purpurea, Erica scoparia, Hutchinsia petraea, Hesperis matronalis, Nasturtium pyrenaicum, Asplenium septentrionale.* Ein Botaniker aus Sorèze hat dort ferner beobachtet: *Galium saccharatum, Scandix australis, Veronica Cymbalaria, Catananche coerulea, Staehelina dubia, Teucrium montanum, T. Polium, Ononis Natrix, O. minutissima, Dorycnium suffruticosum, Helianthemum pulverulentum.* An den Mauern von Sorèze finden sich: *Roubieva multifida, Linaria genistaefolia* und *Caryolopha sempervirens.* In der Flora des Tarn erwähnt J. Bel nur drei *Barbarea*-Arten, nämlich *B. vulgaris, intermedia* und *patula;* Verf. erkennt aber noch eine weitere Species, die er **Barbaraea Martrinii** Clos, n. sp. benennt.

292. **Hervier, Josef** hat die Flora von Saint Etienne speciell das Departement der Loire untersucht und legt in einem Werke unter dem Titel Recherches sur la flore de la Loire die Resultate nieder. Darunter finden wir 104 Species, welche für die Flora des Forez neu sind; erwähnenswerth sind: *Alsine vera, Geranium lucidum, Trifolium maritimum, Epilobium rosmarinifolium, Carduus vivariensis, C. nigrescens, Physalis Alkekengi, Melampyrum laciniatum* (neu für Frankreich), *Stachys alpina, Endymion nutans, Orchis alata.* Die *Ranunculus*-Arten haben Freyn, die Gramineen Hackel und die Hieracien Arvet-Touvet vorgelegen. Die eine Tafel zeigt *Hieracium pallescens* W.K. var. **atriplicifolia** Arv.-Touv. et Hiervier n. var.

293. **Aubriot, L. et A. Daquin** geben einen Catalog der Gefässpflanzen der Haute-Marne heraus. Die Einleitung zerfällt in drei Abschnitte, deren erster die Bedeutung der Botanik, speciell pour notre pays, der zweite die botanischen Studien des Departements der Haute-Marne und der dritte die Beschreibung des Departements in botanischer Hinsicht behandeln. Aufgezählt sind 1492 Species, unter denen einzelne, wie *Moricandia arvensis, Bunias orientalis, Reseda odorata, Cissus quinquefolia, Tagetes* etc. entweder eingeschleppt oder verwildert sind. Von sonstigen, sonst nicht gemeinen Pflanzen kommen vorzugsweise nachfolgende Species häufig im Departement vor und charakterisiren die dortige Flora: *Anemone ranunculoides, Arabis arenosa, Camelina silvestris, Polygala calcarea, Gypsophila vaccaria, Sorbus Aria* et *torminalis, Epilobium parviflorum* et *angustifolium, Carum Carvi* et *Bulbocastanum, Aegopodium Podagraria, Inula salicina, Carduus crispus, Monotropa Hypopitys, Gentiana germanica* et *ciliata, Veronica Teucrium* et *prostrata, Daphne Mezereum, Euphorbia platyphylla, Phalangium ramosum, Convallaria polygonatum, Ophrys aranifera* et *arachnites, Luzula albida, Carex maxima* et *digitata, Alopecurus utriculatus,*

Festuca gigantea, *Bromus secalinus* et *racemosus*, *Polypodium Robertianum*, *Cystopteris fragilis*.

294. **Legrand** machte im Jahre 1884 mit mehreren anderen Botanikern im Departement Cher botanische Excursionen. Die wichtigsten Funde sind: *Tulipa silvestris* in den Weinbergen von Grange-Miton bei Bourges, *Erucastrum Pollichii* et *Draba muralis* an der Strasse von Lazenay, *Viola rupestris*, *Carex humilis*, *Sesleria caerulea*, *Ranunculus gramineus*, *Anthyllis montana*, *Ophrys aranifera* bei Vernillet; von Bourges nach Montifaut und im Walde Martin, bei Soye; *Iris foetidissimà*, *Carex montana*, *Orobus tuberosus*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Spiraea obovata*, *Myagrum perfoliatum*, *Erysimum orientale*, *Hutchinsia petraea*; von Mehun nach Saint-Eloy de Gy: *Medicago Gerardi*, *Ajuga Chamaepitys*, *Myosurus minimus*; von Levet nach Goudron: *Turgenia latifolia*, *Carum Bulbocastanum*, *Bupleurum rotundifolium*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Orobus niger*, *Hypopitys multiflora*, *Aceras hircina*, *Ranunculus nemorosus*, *Ophrys apifera*, *Cephalanthera ruba*, *Orchis pyramidalis*, *Carduncellus mitissimus*, *Trifolium rubens*, *Scorzonera*, *glastifolia*, *Linum salsoloides*, *Cytisus supinus*, *Thalictrum collinum*, *Polygala calcarea*, *Helianthemum pulverulentum*, *Rubia peregrina*, *Torilis nodosa*, *Valerianella eriocarpa* et *Morisonii*, *Micropus erectus*, *Centaurea lugdunensis*, *Onobrychis collina*, *Stachys heraclea*, *Geranium sanguineum*. *Trifolium montanum*, *Phalangium ramosum*. Im Forste Rein-du-Bois: *Helianthemum guttatum*, *Lotus angustissimus*, *Juncus capitatus*, *Lythrum Hyssopifolia*, *Lobelia urens*, *Carum verticillatum*, *Arnica montana*, *Euphorbia pilosa*, *Pinguicula lusitanica*, *Anagallis tenella*, *Scirpus caespitosus*, *Phalangium Liliago*, *Juncus squarrosus*, *Carex pulicaris*, *Viola lancifolia*, *Astrocarpus purpurascens*; im und am Walde von Charon bei Marmagne: *Petroselinum segetum*, *Linaria praetermissa*, *Odontites chrysantha*, *Serratula tinctoria*; *Erica vagans*, *Peucedanum cervaria* und *gallicum*, sowie *Sison Amomum*.

295. **Corbière** studirte aufs genaueste *Potamogeton Zizii* Mert. et Koch, welche Art für die Normandie neu ist.

296. **Corbière** giebt einen Bericht über seine botanischen Excursionen um Cherbourg. Die Arbeit zerfällt in 4 Abschnitte, deren erster *Polypogon monspeliensis* var. *paniceus* Bréb. behandelt (dies ist nur eine zwerghafte Form der Stammart) und über *Lepturus filiformis* und *incurvatus* der Flora der Normandie von Brébisson. *Lepturus incurvatus* ist nur eine Form von *Lept. filiformis*; wirklicher *Lept. incurvatus* kommt in der Normandie nicht vor. Der zweite Abschnitt enthält die neuen und seltenen Pflanzen der Normandie; zu ersteren gehören *Elodea canadensis*, *Carex nitida*, zu letzteren *Trifolium suffocatum* und andere, der 3. und 4. Abschnitt behandelt die beobachteten neuen Moose und Lebermoose von Cherbourg.

297. **Das Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie** enthält zunächst einen Catalog von 1070 Phanerogamen und Gefässkryptogamen, welche um Alençon wachsen, aufgezählt von Duterte. Die interessantesten Pflanzen darunter sind: *Ranunculus hololeucus*, *Lenormandi*, *Chaerophyllos*, *Corydalis claviculata*, *Fumaria Vaillantii*, *Boraei*, *Bastardi*, *Drosera intermedia*, *Polygala calcarea*, *Lythrum Hyssopifolia*, *Umbilicus pendulinus*, *Tordylium maximum*, *Oenanthe crocata*, *Carum verticilatum*, *Petroselinum segetum*, *Sison amomum*, *Sium latifolium*; *Helosciadium nodiflorum* v. *ochreatum*, *Valerianella eriocarpa*, *Petasites fragrans*, *Inula Helenium*, *Filago iodolepis*, *Wahlenbergia hederacea*, *Menyanthes trifoliata*, *Villarsia nymphaeoides*; *Gentiana amarella*, *cruciata*, *Cicendia pusilla* v. *Candollii*, *Linaria ochroleuca*, *Eufragia viscosa*, *Veronica montana*, *didyma*, *persica*, *Orobanche coerulea*, *Stachus alpina*, *Galeopsis dubia*, *Pinguicula lusitanica*, *Rumex maritimus*, *palustris*, *Daphne Laureola*, *Salix repens*, *Alisma ranunculoides*, *repens*, *Allium ursinum*, *Narthecium ossifragum*, *Iris foetidissima*, *Orchis incarnata*, *viridis*, *Cephalanthera grandiflora*, *Epipactis palustris*, *Potamogeton rufescens*, *Lemna trisulca*, *polyrrhiza*, *gibba*, *Luzula maxima*, *Scirpus maritimus*, *Asplenium lanceolatum*, *Botrychium Lunaria*, *Lycopodium clavatum*.

298. **Ivolas**, J. zählt die von ihm seit 1877 neu aufgefundenen Species aus der reichen Flora des Departements Aveyron auf; schon 1877 gehörten 2043 Gefässpflanzen diesem Gebiete an. Die neuen Bürger sind: *Thalictrum silvaticum* Gdr., *Nigella arvensis*

L.. *Delphinium Ajacis* L., *Aconitum vulgare* L., *Paeonia peregrina* Mill., *Malcolmia maritima* R. Br., *Erophila majuscula* Jord., *E. hirtella* Jord., *Thlaspi arenarium* Jord., *Capsella gracilis* Gren., *Cistus albidus, Helianthemum vineale* Pers., *Viola Foudrasi* Jord., *Viola hirtoalba* Gren. Godr., *V. scotophylla* Jord., *Silene bipartita* Desf., *S. inaperta* L., *Alsine intricata* Martr. — *Donos, Moenchia erecta* L., *Geranium pusillum* L., *Medicago apiculata* Willd., *Medicago agrestis* Ten., *Trifolium hirtum, Vicia lathyroides, Pisum Tuffetii, Potentilla hirta, Rubus argenteus, arduennensis, Rosa amblyphylla, micrantha, Alchemilla montana, Epilobium Larambergianum* Sch., *Oenothera stricta* Ledebour, *Lythrum bibracteatum* Salzm., *Sedum purpurascens* Koch, *anglicum* Huds., *Silaus virescens* Boiss., *Oenanthe media* Griseb., *Bupleurum opacum* Willk. et Lange, *B. affine* Sadler, *Galium commutatum* Jord., *Scabiosa maritima* L., *Petasites flagrans* Presl., *Senecio aquaticus* Huds., *Artemisia Verlotorum* Lamot., *Leucanthemum meridionale* Legrand, *Achillea odorata* L., *Centaurea nigrescens* v. *decipiens, C. nemoralis* Jord., *Rhagadiolus stellatus* DC., *Scorzonera humilis* L., *Picridium vulgare* Desf., *Crepis setosa* Hall., *Hieracium furcillatum* Jord., *H. Jaubertianum* Loret. et Timb. Lagr., *Erica vagans* L., *Lithospermum fruticosum* L., *Myosotis fallacina* Jord., *Sibthorpia europaea* L., *Euphrasia campestris* Jord., *Mentha rotundifolia-nemorosa* Schultz, *M. arvensi-Marrubiastrum* Schultz, *Lamium hirsutum* Lam., *Leonurus Marrubiastrum* L., *Brunella Tournefortii* Timb.-Lagarve, *Globularia cordifolia* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Ornithogalum divergens* Bor., *Gladiolus communis* L., *Carex teretiuscula* Good., *Carex Linkii* Schk., *C. brevicollis* DC., *C. hordeistichos* Vill., *Polypogon littorale* Smith., *Bromus Gussonii* Parl., *Psilurus nardoides* Trin. Dagegen sind trotz eifrigen Suchens nicht mehr gefunden worden und demnach einstweilen aus der Flora von Aveyron zu streichen: *Anemone silvestris, Ranunculus muricatus, sceleratus, Glaucium corniculatum* Curt., *Hypecoum pendulum, Fumaria capreolata, Thlaspi alliaceum, Hutchinsia procumbens* Desv., *Viola elatior* Fries, *Viscaria purpurea* Wimm, *Buffonia perennis* Pourr., *Alsine Villarsii* M. et K., *Hypericum Richeri* Vill., *Paliurus australis* Roem. et Schult., *Medicago Timeroyi* Jord., *Glycyrrhiza glabra* L., *Sedum Anacampseros* L., *Daucus maritimus* Lamk., *Galium Bernardi* Gr. Gdr., *Aster trinervis* Desf., *Inula britannica* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Hottonia palustris* L., *Cyclamen europaeum* L., *Echium plantagineum* L., *Hyoscyamus albus* L., *Phlomis Herba venti* L., *Vitex Agnus castus* L., *Plumbago europaea* L., *Camphorosma monspeliaca* L., *Crozophora tinctoria* Juss., *Narcissus laetus* Salisb., *Najas major* Roth., *Cheilanthes odorata*. Im Departement Aveyron hommt jedoch, trotzdem es bereits ausserhalb der Grenze des Mediterrangebietes liegt, eine grosse Anzahl von Mediterranpflanzen vor, nämlich: *Nigella damascena, Delphinium pubescens* DC, *Malcolmia maritima* R. Br., *Iberis ciliata* All., *Viola nemausensis* Jord., *Linum campanulatum* L., *Malva parviflora* L, *Ruta angustifolia* Pers., *Coriaria myrtifolia, Pistacia Terebinthus* L., *Rhus Coriaria* L., *Anagyris foetida* L., *Medicago agrestis* Ten., *Trifolium stellatum* L., *Hippocrepis ciliata* Willd., *Punica Granatum* L., *Paronychia argentea* Lamk., *Scandix australis* L., *Lonicera implexa* Ait., *Valerianella echinata* DC., *V. discoidea* Lois., *Conyza ambigua* DC., *Pterotheca nemausensis* Cass., *Achillea odorata* L, *Cynara Cardunculus* L., *Centaurea pullata* L., *Carlina corymbosa* L., *Hedypnois polymorpha* DC., *Urospermum Dalechampii* Desf., *U. picroides* Desf., *Taraxacum obovatum* DC., *Picridium vulgare* Desf., *Erica arborea* L., *Jasminum fruticans* L, *Cuscuta monogyna* Vahl, *Solanum villosum* Lam., *Lavandula Stoechas* L., *L. latifolia* Vill., *Ajuga Iva* Schreb., *Teucrium Polium* L., *Plantago Psyllium* L., *Osyris alba* L., *Celtis australis* L., *Euphorbia serrata* L., *E. Characias* L., *Ficus Carica* L., *Juniperus Oxycedrus* L., *phoenicea* L., *Aphyllanthes monspeliensis* L., *Asparagus acutifolius* L., *Narcissus dubius* Gouan, *Ophrys Scolopax* Cav., *Juncus striatus* Schousb., *J. Duvalii* Loret, *Stipa juncea* L., *Aegilops ovata* L., *Ae. triaristata* Willd, *Ae. triuncialis* L.

299. **Malinvaud** giebt einen allgemeinen Ueberblick über die Ardennenflora, besonders wird dabei die Flora der Haute Vienne mit der Ardennenflora verglichen. Dabei zeigt es sich, dass eine ziemliche Anzahl nicht gerade häufiger Pflanzen in beiden Regionen vorkommen. Dagegen sind einige gemeine Pflanzen der Haute-Vienne selten in den Ardennen, so *Ranunculus hederaceus, Parnassia palustris, Montia minor, Sedum elegans, Carum*

verticillatum, Wahlenbergia hederacea, umgekehrt kommen in den Ardennen häufiger vor: *Ranunculus nemorosus, Chrysosplenium alternifolium, Majanthemum bifolium, Polypodium Phegopteris, Polystichum Oreopteris, Ranunculus aconitifolius* ist in den Ardennen durch *platanifolius* ersetzt. Man wird in Haute-Vienne nie *Saxifraga sponhemica, Luzula albida* und in den Ardennen nie *Corydalis claviculata, Adenocarpus complicatus, Euphorbia hyberna, Erythronium dens canis, Scilla verna* und *Lilium Hyacinthus* antreffen.

300. **Bazot, L.** giebt Erinnerungen an Excursionen in den französischen Ardennen gelegentlich der Generalversammlung zu Charleville. Die einleitende Darstellung der topographischen und geognostischen Verhältnisse ist von hohem Interesse. Die ganze Abhandlung gehört aber mehr in eine andere Abtheilung dieses Jahresberichtes, da Verf. die Bodenbeschaffenheit in Berücksichtigung zieht.

Zum Vergleich der Flora der Ardennen zieht Verf. noch einen Granitberg aus Central-Frankreich, den Morvan in Betracht. So finden sich auf dem Morvan: *Aconitum Napellus, Helodes palustris, Impatiens Noli-tangere, Lythrum hyssopifolia, Scleranthus perennis, Illecebrum verticillatum, Sedum Cepaea, annuum, Anthemis nobilis, Senecio artemisiaefolius, Centaurea nigra, Erica cinerea, Anagalis tenella, Cicendia pusilla, Microcala filiformis, Linaria striata, Castanea vulgaris, Endymion nutans, Spiranthes autumnalis, Cyperus flavescens, fuscus, Carex pseudocyperus, Digitaria sanguinalis, filiformis, Leersia oryzoides, Panicum Crus galli*; dagegen finden sich folgende Species auf den Ardennen und nicht auf dem Morvan; *Thesium pratense, Myrica Gale, Majanthemum bifolium, Scirpus caespitosus, Acorus Calamus, Botrychium Lunaria.*

301. **Malinvaud, Paul** berichtet über die Ergebnisse der botanischen Excursion von Charleville in die Wälder der Havetière. Beobachtet wurden: *Silene nutans, Alchemilla arvensis, Senecio Fuchsii, Pirola minor, Vaccinium Myrtillus, Majanthemum bifolium, Phyteuma spicatum, Orchis maculata, Rhamnus Frangula, Rubus sp., Epilobium montanum, collinum, lanceolatum, Luzula albida, Lycopodium clavatum, Valeriana dioica, Epilobium spicatum, Digitalis parviflora, purpurea, Polystichum spinulosum* v. *dilatatum, Filix mas, Chrysosplenium oppositifolium* und *alternifolium, Alchemilla vulgaris, Lysimachia nemorum, Spergula pentandra, Papaver Argemone, Pedicularis silvatica, Adoxa Moschatellina, Asclepias Vincetoxicum, Silene nutans, Arabis sagittata, Corydalis bulbosa, Echinops sphaerocephalus, Allium Schoenoprasum, Asplenium septentrionale, Adiantum nigrum, Corydalis lutea, Linaria cymbalaria, Heleocharis palustris* und *Sagittaria sagittifolia.*

302. **Bescherelle, Emile** führt vorzugsweise die Moose an, welche auf der Excursion von Charleville nach Laifour und Revin gefunden wurden. An Phanerogamen sind notirt: *Cardamine impatiens, Hypericum linearifolium, Orobanche Rapum, Jasione montana, Hesperis matronalis, Scabiosa pratensis, Cardamine silvatica, Carex stellulata, remota, canescens, Arenaria trinervia, Stellaria nemorum, Luzula albida, L. maxima, Cystopteris fragilis, Corydalis lutea, Epilobium collinum, lanceolatum, Genista pilosa, Mespilus germanica.*

303. **Guignard** zeigt der Botanischen Gesellschaft Exemplare von *Narcissus Tazetta* und *Narcissus poëticus* sowie die bezüglichen Bastarde *N. Tazetto-poëticus* und *N. poëtico-Tazetta*, welche um Montpellier bei der Station Latte wachsen.

304. **Vuillemin, P.** erstattet Bericht über die botanische Excursion nach Monthermé und Tourbière du Haute-Butté an der belgischen Grenze. Beobachtet wurden: *Bromus tectorum, Vulpia Pseudomyurus, Erucastrum Pollichii, Ceterach officinarum, Danthonia decumbens, Aira caespitosa, Oxalis stricta, Galium saxatile, Vulpia sciuroides, Ornithopus perpusillus, Hypericum humifusum, Jasione montana, Pteris aquilina, Lomaria spicant, Luzula albida, Carex silvatica, Majanthemum latifolium, Salix aurita, Lysimachia nemorum, Vaccinium Myrtillus, Hypericum pulchrum, montanum, Polygala vulgaris, depressa, Pedicularis silvatica, Orobus tuberosus, Luzula albida, Polygonatum verticillatum, Ranunculus platanifolius, Nardus stricta, Carex pulicaris, Platanthera chlorantha, Viola palustris, Polygonatum verticillatum, Ranunculus platanifolius, Nardus stricta, Carex pulicaris, Platanthera chlorantha, Viola palustris, Polygonum Bistorta, Arnica montana, Scorzonera humilis, Carex ampullacea, panicea, remota, caespitosa, Oederi, flava, stellu-*

lata, pulicaris, pilulifera, laevigata, leporina, Eriophorum vaginatum, angustifolium, Scirpus caespitosus, Heleocharis palustris, Juncus squarrosus, Genista anglica, Polygala depressa, Antennaria dioica; Lycopodium clavatum und *inundatum, Platanthera, chlorantha, Orchis incarnata, Polygonum Bistorta, Vaccinium Oxycoccus, Drosera rotundifolia, Botrychium Lunaria, Orchis conopea, Morio, Narcissus Pseudonarcissus, Thesium pratense, Hypochaeris maculata, Gentiana Pneumonanthe, Carex laevigata, Menyanthes trifoliata, Comarum palustre, Potamogeton polygonifolius, Osmunda regalis, Myrica Gale, Mespilus germanica, Trientalis europaea.*

305. **Constantin, J.** berichtet über die Excursion von Carville nach Vendresse und Forêt Mazarin. Beobachtet wurden folgende Species: *Aquilegia vulgaris, Polygala austriaca, Bunium Bulbocastanum, Linum catharticum, Anemone Pulsatilla, Asperula odorata, Equisetum arvense, Alchemilla vulgaris, Convallaria multiflora, Hippuris vulgaris, Atropa Belladona, Sorbus Aria, Helleborus foetidus, Calamintha Acinos, Vincetoxicum officinale, Sorbus terminalis* und *latifolia, Tamus communis, Carex silvatica.* Bei Malmy: *Cynoglossum officinale, Trifolium elegans, Avena flavescens, Libanotis montana, Silaus pratensis, Salix triandra, Crepis biennis, Teucrium Chamaepitys, Hypericum pulchrum, Althaea hirsuta, Stachys alpina, Caucalis daucoides, Acer Pseudoplatanus, Ornithogalum pyrenaicum, Anemone silvestris, Odontites lutea, Limodorum abortivum, Carum Carvi, Ophrys arachnites.*

306. **Boulay** zählt die von ihm bei Hautes-Rivères am Robersat beobachteten Pflanzen, meist Moose, auf. Von Phanerogamen sind erwähnt: *Holcus mollis, Hypericum linearifolium, Actaea spicata, Arabis arenosa, Chrysosplenium oppositifolium, Sambucus racemosa, Convallaria verticillata, Luzula maxima, albida, Festuca silvatica, Polypodium Dryopteris, Phegopteris, Aspidium aculeatum, Scolopendrium officinarum* und andere gemeine Farne, ferner *Menyanthes trifoliata, Polygonum Bistorta, Oxalis stricta, Sedum Telephium, Epilobium collinum, Thlaspi perfoliatum, Lycopodium clavatum, Sesleria coerulea.*

307. **Barbiche** giebt seine Funde von den Befestigungsanlagen von Mezières bekannt. An selteneren Phanerogamen sind erwähnt: *Linaria Cymbalaria, Medicago falcato-sativa, Anthyllis Vulneraria, Hordeum secalinum, Diplotaxis tenuifolia.*

308. **Barbiche** botanisirte um Charleville in den französischen Ardennen. Von Phanerogamen wurden folgende interessantere Species beobachtet: *Medicago falcato-sativa, Bromus erectus, Trifolium striatum, Festuca arundinacea, Ranunculus nemorosus, Aspidium aculeatum, Mercurialis perennis, Sedum elegans, Asplenium Adiantum nigrum* und *Sedum aureum.*

309. **Cintract** berichtet über zwei vorbereitende Excursionen nach dem Mont Olymp, Dames de Meuse, Fumay. Am Fumay und Dames de Meuse wurden folgende Pflanzen gefunden: *Aegopodium Podagraria, Cardamine impatiens, Euphorbia dulcis, Cardamine silvatica, Melandrium silvestre, Digitalis purpurea, Lomaria Spicant, Stachys alpina, Lamium maculatum, Polypodium Phegopteris* et *rhaeticum;* eine besondere Seltenheit ist *Saxifraga sponhemica;* ferner beobachtete man: *Arabis arenosa, Alchemilla vulgaris, Luzula albida* und *Asplenium septentrionale.*

310. **Cintract** erstattet über die nach Givet und Charlemont unternommene botanische Excursion Bericht. Beobachtet wurden folgende Pflanzen: *Ophrys apifera* und *Bunium Bulbocastanum,* sowie *Seseli Libanotis, Melica nebrodensis, Lactuca perennis, Dianthus Carthusianorum* v. *congestus* und *Artemisia camphorata.*

311. **Buysson, Henry de** berichtet über die Flora der Salzteiche des Departements Allier. Schon vor drei Jahren wurde in einer Wiese am Ufer des Baublon *Glyceria distans* Wahlenberg beobachtet, welche nur am Meeresstrande oder in salzhaltigem Boden vorkommt. Wie am Meeresstrande des Oceans und des Mittelländischen Meeres findet man *Glyceria distans* in der Nähe von Salinen von Lothringen, der Auvergne. Neben dieser Graminee kann man an den Teichen von Fourilles finden: *Scirpus Tabernaemontani, Triglochin palustre, Carex divisa, Scirpus maritimus* var. *compactus, Chara foetida.* Ferner wurde beobachtet: *Glaux maritima, Trifolium maritimum, Plantago Coronopus* v. *latifolia,* drei Salzpflanzen.

312. **Revel** bringt einen Versuch einer Flora des Süd-Westens. Die Aufzählung umfasst von den Ranunculaceen bis zu den Compositen exclusive 779 Species. Besonders kritisch sind die Gattungen *Thalictrum*, *Ranunculus*, *Barbaraea*, *Arabis*, *Thlaspi*, *Biscutella* und *Viola* besprochen. Neu ist **Viola curvidens**; abgebildet ist *Batrachium lutarium* Revel.

313. **Lamic**, J. berichtet, dass *Panicum vaginatum* zum ersten Male 1824 am Graben der rue de Paris am Hafen von Bordeaux beobachtet wurde. Es ist in Carolina und Virginien einheimisch. Seit 1824 hat es die ganze Strandzone des Südwestens erobert, hat seit einigen Jahren das Thal der Garonne überschritten und ist in jenes des Lot eingedrungen; es wurde im Departement Deux-Sèvres beobachtet und dürfte bald im Thale der Loire sein. Auch nach Spanien ist es ein- und bereits bis Galicien vorgedrungen.

314. **Lamic**, J. giebt eine Uebersicht über die Verbreitung von *Xanthium spinosum*. Diese Pflanze ist wahrscheinlich in Amerika heimisch, findet sich in Südamerika, Central- und Nordamerika. In Europa trat sie zuerst in Portugal auf am Ende des XVII. Jahrhunderts; seitdem hat sie sich in Frankreich, in Italien, Griechenland, im südlichen Russland eingebürgert. In Algerien ist sie erst neuerdings aufgetreten.

315. **Bonnet, Edm.** und **J. A. Richter** geben einzelne kritische Bemerkungen vorzugsweise über im Süd-Westen Frankreichs vorkommende Pflanzen. Dieselben betreffen folgende Species: *Raphanus microcarpus* Lge. scheint nur ein verkümmerter *R. Raphanistrum* zu sein; *Libanotis athamantoides* DC. und *bayonensis* Griseb. sind kahlfrüchtige Varietäten von *L. montana;* bei Saint-Jean, Pied-de-Port findet sich die sehr seltene Species *Valeriana hispidula,* welche zwischen *V. officinalis* und *exselsa* steht; *Cirsium filipendulum* Lge. ist nur eine Form von *C. anglicum*. *Erica Watsoni* Benth., eine Hybride von *E. ciliaris* et *Tetralix,* kommt bei Saint-Jean Pied-de-Port unter den Eltern vor; die *Serapias intermedia* wird nicht als Bastard, sondern als selbständige Art angesehen; *Potamogeton microcarpus* Boiss. et Reut., bei Saint-Jean de Luz vorkommend, ist nur eine zwerghafte Form von *P. natans*. Für *Avena albinervis* wird ein neuer Standort angegeben.

316. **Guillaud** konstatirt zunächst, dass sich nordamerikanische Pflanzen sehr leicht im Westen Europas einbürgern. Während wir so *Erigeron canadensis* und *Elodea canadensis* von Amerika aus erhalten haben, haben sich Bürger der europäischen Flora, wie *Cichorium Intybus, Daucus Carota* in Amerika verbreitet. — *Boltonia glastifolia* ist in Pennsylvanien und Illinois heimisch, hat das Aussehen einer Aster und hat sich bei Saint-Louis, in der Gemeinde Villenave eingebürgert.

317. **Lamic, Josef** führt etwa 80 Species auf, welche sich im Südwesten Frankreichs eingebürgert haben, also etwa $^1/_{30}$ der Gesammtanzahl der dort vorkommenden (2500) Species. Dabei sucht Verf. stets auch die Heimath der betreffenden Eindringlinge festzustellen. *Sagittaria obtusa* aus Nordamerika findet sich nur in männlichen Exemplaren an den Bächen der Garonne entlang. Aus südlicheren Gegenden stammen: *Pistacia Terebinthus, Coriaria myrtifolia, Convolvulus lineatus, C. Cantabrica.* Sicherlich erscheinen *Euphorbia polygonifolia* und *Hibiscus moscheutos* durch den Golfstrom eingeschleppt.

318. **Miégeville** bespricht die in den Central-Pyrenäen vorkommenden *Artemisia*-Arten. Dieselben sind *Artemisia rupestris* Vill., **Artemisia minima** n. sp., eine Varietät der *Art. rupestris* Vill., *Art. Mutellina* Vill. und **Art. oligantha** n. sp., eine Varietät der *Art. Mutellina.* — *Artemisia rupestris* Vill. ist häufig auf den höchsten Gipfeln der Centralpyrenäen, so um Gavarnie, um Estaubé und Canaou, auf Meuria de Trémouse, auf dem Camp-Long und auf dem Gipfel der Carnaeu im Thale Arna. — *Art. minima* findet sich auf dem Gipfel des Camp-Long und auf der Sède von Lieusaoubes bei Trémouse. — *Art. Mutellina* kommt bei der Canaou vor in geringer Menge und *A. oligantha* auf den Gipfeln um Héas, so auf dem Pic des Aguilous, auf dem Camp-Long bei Estaubé, wo auch *Bordera pyrenaica* und *Saxifraga aizoidoides* 1859 vom Verf. gefunden wurden. Sie finden sich in der Nähe der Gletscher in Gesellschaft von *Ranunculus glacialis, Papaver pyrenaicum, Oxyria digyna, Cherleria sedoides.*

319. **Vallot** zählt seltene und kritische Pflanzen der Umgegend von Cauterets in den Hautes-Pyrénées auf. Dieselben sind: *Thalictrum alpinum* L., *Anemone narcissiflora*

L., *Ranunculus platanifolius* L., *Ranunculus pyrenaeus* L. und *angustifolius* L., *montanus* Willd., und zwar finden sich von dieser Species folgende Formen: *R. montanus* Willd. v. *Lapeyrousii* Soy.-Will., v. *β. Rouani* Soy.-Will. mit den Formen f. **hirsuta** n. f. und f. **subglabra** n. f., endlich noch v. *γ.* **gracilis** (= *R. gracilis* Schleicher). Ferner sind selten: *Arabis ciliata* Koch, *Draba pyrenaica* L., *D. incana* L., *Helianthemum italicum* Pers., v. *glabratum; Polygala depressa* Wend., *Lychnis coronaria* Lamk., *Alsine cerastiifolia* Fenzl., *Geranium nodosum* L., *Hypericum tetrapterum* Fr., *H. quadrangulum* L., *Cytisus decumbens* Walp., *Medicago minima* Lamk., *Oxytropis montana* DC., *Potentilla minima* Hall., *Rosa pomifera* Herm., *Poterium muricatum* Spach., *Callitriche hamulata* Kütz., *Saxifraga mixta* Lap, *Torilis helvetica* Gmel., *Foeniculum officinale* All., *Sambucus racemosa* L., *Galium cometerrhizon* Lap., *G. decolorans* G. G., *Senecio pyrenaica* G. G., *Artemisia Mutellina* Vill., *Gnaphalium norvegicum* Gunn., *Cirsium rivulare* Link., *C. glabrum* DC., *Tolpis barbata* Willd., *Picris pyrenaica* L., *Rumex Friesii* G. G., *R. amplexicaulis* Lap., *Betula pubescens* Ehrh., *Allium fallax* Don., *Luzula spadicea* DC., *L. pediformis* DC., *Scirpus campressus* Pers., *Carex Davalliana* Sm., *rupestris* All., *capillaris* L., *Trisetum agrostideum* Fr., *Poa caesia* Sm., *laxa* Haenke, *Festuca pilosa* Hall., *Polypodium rhaeticum* L. und *Equisetum variegatum* Schleich. — In der an diese Mittheilung sich anschliessenden Debatte bemerkt Rouy, dass er Vallots Ansicht bezüglich der Vereinigung des *Ranunculus angustifolius* mit *R. pyrenaeus* L. theile, und fügt bei, dass noch drei andere Pflanzen in das Bereich der Varietäten des *Ranunculus pyrenaeus* gehören, nämlich *α. plantagineus* DC., *β. bupleurifolius* DC. und *alisnoides* von Sierra Nevada. — Rouy bemerkt ferner, dass *Arabis ciliata* R. B. den britischen Inseln angehöre und dass die vorhin erwähnte *Arabis ciliata* nur *A. alpestris* Schleich. sei. Bezüglich der *Callitriche hamulata* Kütz. bemerkt Rouy noch ferner, dass diese Pflanze bedeutende Elevationen nicht scheue, sondern auf Hochgebirgen und im Norden Europas vorkomme. — Bonnier zeigt an, dass er um Luz und Gavarnie und im Thale d'Aure eine Reihe von Uebergängen zwischen *Ranunculus Gouani* und *montana* gefunden habe. — Duchartre zeigt das Vorkommen von *Cirsium glabrum* auf der peña Blanca an.

820. **Flahault** schikte lebende Pflanzen an die Société bot. de France, unter welchen sich auch *Leucojum aestivum* aus der Flora von Montpellier befand. Später schickte Flahault: *Paeonia peregrina, Alyssum spinosum, Iberis pinnata, Myagrum perfoliatum, Linum campanulatum* et *narbonense, Orchis laxiflora,* von Pic Saint-Loup, sowie *Eufragia latifolia* und *Ophrys lutea* und *Scolopax.* Bei Colombieres sammelte Flahault: *Nigella damascena, Hirschfeldia adpressa, Psoralea bituminosa, Hippocrepis glauca, Achillea ageratum, Anacyclus clavatus, Phagnalon sordidum, Buphthalmum spinosum, Conyza ambigua, Tyrimnus leucographus, Centaurea melitensis, C. calcitrapo × aspera, C. collina, C. aspera, C. praetermissa, Microlonchus Clusii, Sonchus tenerrimus, Scorzonera hirsuta, Leuzea conifera, Andryala sinuata, Sideritis romana, Phlomis Lychnitis, Ajuga Iva, Euphorbia segetalis, Juniperus Oxycedrus, Smilax aspera, Stipa Aristella.*

321. **Timbal-Lagrave** bespricht 44 Abbildungen der von Lapeyrouse für seine Flore des Pyrénées gemachten Zeichnungen. Einige der von Lapeyrouse für die Pyrenäen angegebenen Pflanzen müssen gestrichen werden, so *Anemone silvestris, Phyteuma pauciflora* etc., andere, von neueren Autoren vernachlässigt, verdienen berücksichtigt zu werden, so *Picris tuberosa, Ranunculus dealbatus, Hieracium ambiguum* und einige Lapeyrouse'sche Formen sind als Bastarde anzusehen, so *Hieracium alatum* Lap., ein Bastard von *Hieracium neo-Cerinthe* × *Crepis paludosa* (? der Ref.) und andere.

322. **Bucquoy, E.** zählt die Cyperaceen der Ost-Pyrenäen auf; es kommen dort vor: 9 *Cyperus*, 1 *Schoenus*, 1 *Cladium*, 1 *Rhynchospora*, 17 *Heleocharis* et *Scirpus*, 5 *Eriophorum*, 1 *Elyna*, 63 *Carex*, zusammen 108 Species. Neu für das Departement ist *Cyperus distachyos* All., ebenso sind *Scirpus Rothii* Hoppe, *Savii* Seb. et Maur., *pauciflorus* Light. und *alpinus* Schl. vorher für die Ostpyrenäen nicht erwähnt worden und *Sc. alpinus* ist neu für Frankreich und wurde im Thale von Eyne gefunden. *Eriophorum alpinum* und *Scheuchzeri* sind zweifelhaft für das Departement, während *Carex macrostylon* am Llaurenti neu für dieses Gebiet ist.

323. **Timbal-Lagrave** macht mit 3 neuen Formen des in den Pyrenäen und auf den Corbières vorkommenden *Alyssum montanum* bekannt. Es sind dies *Alyssum* **helianthemifolium** Timb. et Jeanb. n. sp, *A.* **orbiculare** Timb. et Jeanb. n. sp. und *A.* marginatum Timb. et Jeanb.

324. **Camus, G.** bespricht in morphologischer und systematischer Hinsicht *Orchis Chatini* und *O. Rivino-Simia* und *O. Beyrichii.* Pflanzengeographische Bemerkungen sind nicht gegeben.

325. **Vallot, J.** zählt die auf den einzelnen Gipfeln der Hautes-Pyrénées beobachteten Glacialpflanzen auf. Diese sind 1. auf dem Balaïtous, 3146 m. *Cardamine resedifolia, Draba tomentosa, Hutchinsia alpina, Silene acaulis, Cerastium alpinum, Potentilla nivalis, Saxifraga aspera* v. *arizoides, mixta* v. *Iratiana, moschata, oppositifolia, Artemisia Mutellina, Leucanthemum alpinum, Gentiana acaulis* v. *parvifolia, Linaria alpina, Thymus Chamaedrys, Armeria alpina, Oxyria digyna, Poa alpina, Polystichum spinulosum* var. *dilatatum.* 2. Frondelia, 3071 m. *Hutchinsia alpina, Ranunculus alpestris, Draba aizoides, Sibbaldia procumbens, Potentilla nivalis, alpestris, Alchemilla vulgaris* var. *subsericea, Sempervivum montanum, Saxifraga mixta* v. *Iratiana, moschata, oppositifolia, Artemisia Mutellina, Leucanthemum alpinum, Antennaria carpatica, Primula viscosa, integrifolia, Gregoria Vitaliana, Androsace pubescens* var. *ciliata, Gentiana acaulis* var. *parvifolia, verna, Linaria alpina, Pedicularis rostrata, Thymus Chamaedrys, Armeria alpina, Oxyria digyna, Luzula spicata, Carex curvata, Oreochloa disticha, Poa alpina, Asplenium viride.* 3. Grande Fache, 3006 m. *Ranunculus glacialis, Sisymbrium pinnatifidum, Cardamine resedifolia, Draba tomentosa, Hutchinsia alpina, Silene rupestris, acaulis, Alsine verna, Arenaria ciliata, Cerastium alpinum, Trifolium alpinum, Oxytropis pyrenaica, Potentilla nivalis, Alchemilla alpina, vulgaris* var. *subsericea, Epilobium alpinum, Sedum atratum, brevifolium, alpestre, Sempervivum montanum, Saxifraga aspera* v. *bryoides, ajugifolia, mixta* v. *Iratiana, moschata, Aizoon, oppositifolia, Galium caespitosum, pyrenaicum, Valeriana globulariifolia, Erigeron uniflorus, Aster alpinus, Senecio Tournefortii, Artemisia Mutellina* et *Villarsii, Leucanthemum alpinum, Gnaphalium supinum, Antennaria carpatica, Leontodon pyrenaicus, Crepis pygmaea, Phyteuma hemisphaericum, Vaccinium Myrtillus, uliginosum, Primula viscosa, integrifolia, Gentiana acaulis* v. *parvifolia, Linaria alpina, Veronica Nummularia, alpina, Euphrasia nemorosa, Pedicularis rostrata, Thymus Chamaedrys, Armeria alpina, Oxyria digyna, Luzula spicata, Carex rupestris, curvula, sempervirens, Alopecurus Gerardi, Oreochloa disticha, Agrostis rupestris, Avena montana, Poa alpina, Festuca rubra, rubra* v. *pyrenaica, varia* v. *Eskia, Aspidium Lonchitis, Cystopteris fragilis, Asplenium viride, Allosurus crispus.* 4. Chabarrou, 2911 m. Die Liste der Pflanzen umfasst alle jene Species, welche von 2600 m bis zum Gipfel wachsen. Neben den für Grande Fache angegebenen Species wachsen da: *Thalictrum alpinum, R. montanus* var. *subglabra, Cardamine alpina, Draba aizoides, Alsine verna, Arenaria purpurascens, Cerastium trigynum, Potentilla minima, aurea; Alchemilla alpina* fehlt, *Sedum brevifolium, Saxifraga stellaris, umbrosa, moschata* × *mixta, Meum athamanticum, Homogyne alpina, Aronicum scorpioides, (Aster alpinus* und *Senecio Tournefortii* fehlen hier, ebenso *Antennaria carpathica) Taraxacum officinale* v. *laevigatum, Jasione perennis, Campanula Scheuchzeri, Gentiana verna, nivalis, Plantago alpina* var. *incana, Carex decipiens, pyrenaica, nigra, Poa laxa, Festuca rubra,* dagegen fehlen *Vaccinium Mytillus, Veronica Nummularia, Euphrasia nemorosa, Festuca varia.* In ähnlicher Weise werden die Glacialpflanzen auch noch für: 5. Hourquette d'Ossoue, 2738 m. 6. Vignemale, 3290 m. 7. Col d'Estom-Soubrian, 2674 m. 8. Pic d'Estom-Soubrian, 2969 m. 9. Monné de Cauterets, 2724 m. 10. Pic d'Estibaoude, 2749 m. 11. Pic d'Ardiden, 2988 m. 11. Marboré et mont Perdu, 3352 m. 13. Pic de Sauvegarde, 2736 m aufgezählt. Die Behandlung ist aber eine nicht ganz gleichmässige, denn bald umfasst die Liste die Species, welche über 2600 m oder über 2700 m wachsen; dadurch kommen manchmal Pflanzen in die Liste, welche der Glacialflora nicht angehören.

326. **Saint-Lager** machte eine botanische Excursion an den Col du Frêne au-dessus d'Apremont in Savoien. Es werden hier die einzelnen Pflanzen nach Standorten aufgezählt

in der von Saint-Lager angenommenen, eigenartigen Schreibweise. Selten ist *Crepis praemorsa;* an den Felsen von Châteauvieux wachsen: *Hieracium glaucum, saxatile, Jacquinianum, Kochianum, amplexicaule, Arabis muralis, Saxifraga Aizoon, rotundifolia, Hypericum nummularium.*

327. **Magnin, A.** schickte Pflanzen aus dem nördlichen Jura ein, unter denen einige mit Bemerkungen bezüglich ihrer Verbreitung versehen waren, so: *Arabis arenosa* Scop., gemein in den Thälern des Doubs und des Dessoubre, steigt nicht bis Lons-le-Saunier im südlichen Jura herab; *Thlaspi montanum* L., verbreitet im nördlichen Jura, wird im südlichen Theile desselben seltener; *Senecio lanceolatus* ist gemein um Fuans an den Quellen des Dessoubre; *Cytisus decumbens* häufig im nördlichen Jura, wird unterhalb Dôle, Poligny und Pontalier nicht gefunden; *Andromeda polifolia* ist gemein in den Mooren des Haut-Jura, wo es in Gesellschaft von *Vaccinium uliginosum, Oxycoccos palustris, Eriophorum vaginatum, Drosera rotundifolia, Swertia perennis* wächst; *Coronilla vaginalis* ist gemein am Doubs und Dessoubre, scheint die *Coronilla minima* des Bugey zu ersetzen.

328. **Roux, N.** fand *Andromeda polifolia* und *Osmunda regalis* zu Pierre-sur-Haute.

329. **Meyran, O.** machte in das Taillefergebirge eine botanische Excursion, deren wichtigsten Ergebnisse nachstehend verzeichnet sein mögen. Es werden für die einzelnen Localitäten die Funde angegeben. Der Taillefer ist 2861 m hoch; auf seinem Gipfel wachsen: *Thlaspi rotundifolium, Saxifraga retusa, Veronica bellidifolia, Artemisia eriantha, Silene acaulis, Elyna spicata, Carex rupestris, Potentilla frigida, alpestris, aurea, Eritrichium nanum, Armeria alpina, Geum reptans, Ranunculus glacialis.*

330. **Sargnon** theilt mit, dass J. Matthieu *Saxifraga oppositifolia* und *Silene acaulis* auf der Südseite der Barre des Ecrins gefunden habe.

331. **Meyran** berichtet über die Excursion der Lyoner Bot. Gesellschaft auf dem Pik de Belledonne und auf die Pra. Die beobachteten Pflanzen werden nach Localitäten aufgezählt. Beobachtet wurden u. a.: Bei Povel: *Hieracium prenanthoides* und *valesiacum;* hinter Granges de Freydière: *Campanula rhomboidalis, Alchemilla alpina, Adenostyles albifrons, Luzula nivea;* auf Pré-Rémond: *Rhododendron ferrugineum, Euphrasia minima* und aufwärts an den Hängen: *Gentiana lutea, Plantago serpentina, Rhodiola rosea, Saxifraga cuneifolia, Phleum alpinum, Rumex arifolius, Astrantia minor, Homogyne alpina;* zwischen Colon und Petite Lance; eine grössere Anzahl von Voralpenpflanzen; beim See „Crouzet“; *Ranunculus Grenerianus, Juniperus alpina, Silene acaulis, Pinguicula alpina, Veronica alpina, Bartschia alpina, Hieracium alpinum, glanduliferum, Aquilegia alpina;* je höher, desto interessantere Alpenpflanzen treten auf; auf dem Gipfel des Belledonne stehen: *Saxifraga muscosa, oppositifolia, Avena versicolor, Potentilla grandiflora.*

332. **Boullu** fand *Centaurea intermedia* im Thale des Garon; diese Pflanze ist aber nur eine Form der *C. lugdunensis,* welche bei Cremieu und Couzon beobachtet wurde. Die *C. intermedia* wird an vielen Orten gefunden, so in den Schluchten d'Engins, auf dem Jalatplateau, bei der Bastille von Grenoble, und im Massif de la Grande Chartreuse.

333. **Blanc** fand von interessanteren Pflanzen bei Péage-de-Roussillon (Isère): *Cyperus fuscus, Echinops pauciflora, Medicago media, Salsola decumbens, Tragus racemosus, Ononis natrix* und *Tribulus terrestris.* Zugleich theilt Blanc mit, dass *Trapa natans* in Lyonnais sehr selten ist; sie findet sich um Bourg und bei Mepieu (Isére) und zwischen Morestel und der Rhône.

334. **Calloni, Silvio** charakterisirt die Flora von Nantua und zählt die von ihm beobachteten Species auf. Nantua, im Norden des Departements des Ain gelegen ist gleichweit von Bellegarde und Bourg entfernt; der höchste Punkt des Gebietes ist der Mont d'Ain, 1031 m über dem Meere; zwei Seen gehören zum Gebiete; das Gebirgssystem gehört dem weissen Jura an. Die Aufzählung der beobachteten Pflanzenspecies umfasst: 1. Arten, welche im See von Nantya und Sylan, sowie in den Teichen im Thalesgrunde vorkommen; 2. Wiesen; 3. Wälder der unteren Zone; 4. Region der Fichten, Species der Wiesen und Weiden auf dem Ain- und Mont. Wir bemerken darunter: *Thlaspi Gaudinianum, Draba aizoides, Dianthus silvestris, Anthyllis montana, Globularia cordifolia, Thesium alpinum, Veratrum album* und *viridiflorum, Crocus vernus, Orchis albida* und *Orchis globosa* und endlich

5. Pflanzen der Torfgräben des Hochplateau des Coillard, worunter *Eriophorum alpinum* einiges Interesse gewährt. — *Berberis vulgaris* findet sich im Gebiete nur an zwei Stellen; *Nuphar luteum* ist häufig, *Nymphaea alba* dagegen selten; *Buxus sempervirens* ist häufig am Sylansee und an der Südseite des Mont-d'Ain.

335. **Genty, P. A.** giebt seine Beobachtungen über das Vorkommen von *Arenaria gothica* und *ciliata* zu Papier; dabei kommt er zu folgendem Schlusse: *Arenaria gothica* kommt im Jura nur am Rande des Joux-Sees vor (Wallis in der Schweiz). Alle anderen Angaben bezüglich des Vorkommens von *A. gothica* im Jura sind zweifelhaft, speciell scheint bei Colombier de Gex und bei Reculet nur *A. ciliata* zu existiren; *Arenaria ciliata* gehört sicher dem Jura an; demzufolge ist *A. gothica* zunächst aus der Flore de France zu streichen.

336. **Magnin, Anton** berichtet, dass *Leucojum vernum* in grosser Menge bei Besançon wachse; es ist weit verbreiteter im Departement du Doubs als in jenem des Jura und des Ain; je mehr man von den Gebirgen herabsteigt, desto seltener wird es, z. B. in Savoyen, in den Gebirgen des Isère und der Drôme. Im Rhônedepartement ist es nur von einigen Plätzen bekannt, so im Haut Beaujolais und besonders bei Vaurenard und Cenvens.

337. **Magnin, Anton** bespricht brieflich die Unterschiede der *Pulsatilla vulgaris* und der von Jordan beschriebenen Formen: *P. rubra, procera, amaena* und *nigella*. *P. vulgaris* wächst bei la Roche-sur-Ornans bei Besançon.

338. **Viviand-Morel** zeigt an, dass *Doronicum Pardalianches* und *Cardamine amara* bei Montluel vorkommen; letztere Pflanze wächst auch um Lyon.

339. **Boullu** berichtet, dass an dem Standorte der *Erica decipiens* bei Euzin-Pinet (Isère) *Genista anglica, Viola canina, Epipactis latifolia, Monotropa hypopitys* und *Euphrasia campestris* in Menge wachsen.

340. **Meyran** fand *Endymion nutans* nahe bei der Fretta à Collonges-sur-Saône; diese Pflanze ist sehr selten im Rhônebassin. St.-Lager giebt sie für Côte-d'Or und Saône-et-Loir an und für Bas-Valais. Saint-Lager berichtet, dass diese Pflanze schon 1884 dort gefunden worden sei.

341. **Guignard** theilt mit, dass *Fritillaria meleagris* am 7. April 1885 zu Tassin in voller Blüthe stand. Wie Boullu bemerkt, ist diese Pflanze dort wild und nicht absichtlich ausgepflanzt worden.

342. **Guillaud** theilt mit, dass Herr Sylvain Guichard *Lathraea squamaria* bei Crémieu fand.

343. **Viviand-Morel** theilt das Ergebniss einer am 15. Mai unternommenen Excursion nach Serrières-de-Briord mit, wo eine hübsche Anzahl thermophiler Pflanzen vorkommt. Diese sind: *Clypeola psilocarpa* Jord. Bei dieser Gelegenheit erwähnt Verf. auch die anderen hauptsächlichsten Jordan'schen Formen der *Cl. Jonthalspi*: diese sind: *Cl. petraea* zu Donzère (Drôme), *C. semiglabra* zu Saint-Didier (Vancluse), Saint-Rémy (Bouches-du-Rhone), Remoulins (Gard), *C. hispidula* (Les Alpines), *C. laevigata* (Pinède d'Aignes-Mortes), *C. lomatotricha*, le Midi, *C. cyclocarpa*, le Midi, *C. pyrenaica* und *corsica*. — *Galium Vaillantii* DC. ist dort sehr selten; *Laserpitium aspretorum* Jord. reichlich zu Serrières; *Dianthus saxicola* Jord., *Rhamnus saxatilis, Villarsii, cathartica* und *alpina*; *Iberis collina, Helianthemum velutinum* Jord. bei Serrières, Villebois und Saint-Sorlin. *Sisymbrium austriacum; Limodorum abortivum, Listera ovata, Ophrys muscifera, Orchis morio, simia, militaris, ustulata, pyramidalis, Aceras anthropopthora, Carex paradoxa; Biscutella chlorifolia*, sehr selten; *Sempervivum rhodanicum, Silene glareosa*. Ausserdem gedeiht dort eine Menge von Pflanzen, welche auf dem Jura bei einer Höhe von 200—500 m vorkommen; solche sind: *Orobus vernus, Aconitum Lycoctonum, Erythronium dens canis, Polium montanum, Carum Carvi, Luzula nivea, Melittis Melissophyllum, Polygala vulgaris, Saxifraga Aizoon, Phalangium Liliago, Spiraea Filipendula* und *Aruncus; Cytisus Laburnum, Buxus sempervirens, Acer opulifolium, Aria nivea, Torminaria Clusii*.

g. Pyrenäen-Halbinsel.

344. **Rouy, G.** führt die Standorte der *Abies Pinsapo* in Spanien auf; sie findet

sich auf der Sierra de Tolox oder de las Nieves und auf der Sierra Bermeja in der Provinz Malaga und auf der Sierra del Pinar in der Provinz Cadix. Auf der Sierra Nevada kommt dieses *Abies* nicht vor, wenn es auch in manchen Floren geschrieben steht.

345. **Laquelzqueta** bringt den Schluss seiner Aufzählung der im Thale von Vertizarana wachsenden Pflanzen. Dieses letzte Verzeichniss enthält nur mehr die Krryptogamen.

346. **Daveau**, J. zählt die Euphorbiaceen Portugals auf. Dieses Land beherbergt 4 Gattungen aus der Familie der Euphorbiaceen, nämlich 1. *Euphorbia* mit 33 Species, 2. *Securinega* mit 1, *Crozophora* mit 1 und *Mercurialis* mit 4 Species; eine andere, in Europa einheimische Gattung, *Andrachne*, kommt in Südspanien vor; von diesen 39 Arten der portugisischen Euphorbiaceen sind 4 in Portugal endemisch; es sind dies: *Euphorbia transtagana* Boiss., *E. Broteri* Dav., *E. Welwitschii* Boiss. et R. und *E. uliginosa* Welw. *Euphorbia uliginosa* kommt im Küstengebiet vor, bei Villa Nova de Milfontes und bei Lagoa d'Abidos, bei Granja und Villa Nova de Gaia und bei Ourenta; *E. transtagana* auf und bei der Halbinsel Sétubal; *E. Broteri* auf der Serra de Braganza und Serra da Estrella bei Manteigas nnd Covilhã dans la Beira. *E. Welwitschii* in Estremadura; bei Bellas, Serra da Arrabida und bei Portalègre in Alemtejo. *Euph. tetraceras* wächst bei Valença; *E. madritensis* in der Bergregion des Nordens und Ostens; *E. medicaginea* um Bensafrim und Lagos; *E. baetica* in der Sandregion zwischen dem Küstengebiete und der Berglandschaft; *E. Clementes* bei Loulé und *E. rupicola* bei Monchique; *E. hyberna* bei Braganza und im Südwesten bei Portalègre; *E. angulata* bei Braganza; *E. dulcis* hat ihren südlichsten Standort auf der Serra da Estrella; *E. nicaeensis* auf der Serra da Estrella; *E. prostrata* wurde auf den Canaren gefunden. *Securinega* in der Beira Baixa bis Abrantes, Costança und Tancos, am Douro bei Peze da Regoa und bei Mertola; *Crozophora tinctoria* im Süden und Centrum des Landes; *Mercurialis perennis* findet sich bei Beira und in Estremadura (Cintra). *M. elliptica* in Beira und Algarve, bei Sines und Alcacer do Sal in Estremadura. Neu sind: *Euphorbia Welwitschii* B. et R. var. *α.* **genuina** Daveau, *β.* **ramosissima** Daveau zwischen Almornos und Ollelas; *γ.* **minor** Daveau. *α.* und *γ.*, besonders *α.* an mehreren Stellen. *Euphorbia falcata* L. *β.* **congesta** Daveau = *E. falcata* Willk. et Lange pro parte, non L. in Estremadura; *δ.* **lusitanica** Daveau in Alemtejo. *Euphorbia madritensis* Boiss. *β.* **ramosissima**, bei Regoa, Castello Branco. **Euphorbia Broteri** Daveau = *Tithymalus lusitanicus, latifolius, frutex exquisite triangularis* = Tournef. Inst. p. 87 = E. Myrsinites Brot. Fl. lusit. p. 317.

347. **Coutinho, Ant. Xav. Pereira** bringt Berichtigungen und Ergänzungen zur Liste der transmontanen Pflanzen. Ergänzungen sind: *Scrophularia Herminii* Lk. bei Braganza; *Rosa rubiginosa* bei Alfandega da Fe und ebenda auch *Kohlrauschia prolifera*. — Die Berichtigungen betreffen folgende Species: *Brassica oxyrrhina* ist *B. sabularia*, *Arabis muralis* ist *A. hirsuta*, *Sisymbrium Sophia* ist *Nasturtium asperum*, häufig bei Braganza; *Sisym. multisiliquosum* ist *S. Irio*; *Melandrium pratense* ist *M. macrocarpum*; *Euphorbia Nicaeensis* ist *E. Broteri*; *Rhinanthus major* ist *Rh. minor*, *Plantago acantophylla β. bracteosa* und nicht die Stammform; *Thesium pratense* ist *Th. divaricatum* und *Cheilanthes odora* ist *Ch. hispanica*.

348. **Henriques**, J. A. bringt eine Notiz über die Herkunft von *Cypressus glauca* und über die Zeit der Einführung dieser Species in Portugal. Ohne pflanzengeographisches Interesse. *Cupressus glauca* findet sich auf Bussaco.

349. **Henriques**, J. A. lieferte Beiträge zum Studium der Flora von Traz-os montes, und zwar speciell der Serra do Marão. Beobachtet wurden: *Gymnogramma leptophylla*, *Cheilanthes hispanica*, *Asplenium lanceolatum*, *Pteris aquilina*, *Equisetum ramosum*, *Pinus Pinaster*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arundo Donax*, *Agrostis secatea*, *Deschampsia flexuosa*, *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum hispidum*, *Dactylis glomerata*, *Festuca ovina* var. *duriuscula*, *Brachypodium pinnatum*, *B. distachyum* v. *polystachyum*, *Nardurus Lachenalii*, *Carex muricata*, *Luzula velutina*, *Merendera montana*, *Salix purpurea*, *salvifolia*, *Betula pubescens*, *Quercus pedunculata*. *Q. Tozza*, *suber*, *Castanea vulgaris*, *Urtica dioica*, *Parietaria lusitanica*, *Atriplex hastata*, *Chenopodium Botrys*, *ambrosioides*, *Rumex scutatus*, *conglomeratus*, *Polygonum aviculare*, *serrulatum*, *Eupatorium cannabinum*, *Pulicaria*

arabica, Senecio foliosus, Artemisia campestris, Lactuca viminea, Filago minima, Phagnalon saxatile, Tolpis barbata, Andryala integrifolia, Centaurea limbata, micrantha, aspera, Carduus Gayanus, Hieracium Pilosella β. pulchellum, Lobelia urens, Wahlenbergia hederacea, Galium saxatile, rivulare, Lonicera Periclymenum, Vaccinium Myrtillus, Erica arborea, cinerea, Calluna vulgaris, Plantago subulata, serpentina, Verbena officinalis, Lycopus europaeus, Mentha rotundifolia, Teucrium Scorodonia, Lavandula pedunculata, Thymus Mastichina, Cuscuta Epithymum, Solanum villosum, Verbascum sinuatum, Anarrhinum bellidifolium, Antirrhinum hispanicum, Veronica officinalis, Jasminum fruticans, Physospermum aquilegiaefolium, Saxifraga Clusii β. propaginea, Umbilicus pendulinus, Sedum anglicum β. Raji, Lythrum acutangulum, Poterium Spachnianum, Fragaria vesca, Potentilla Tormentilla, Lotus corniculatus α. vulgaris, β. pedunculatus, Trifolium arvense, Ononis antiquorum, Genista polygalaefolia, Sarothamnus eriocarpus, Pterospartum tridentatum, Pistacia Lentiscus, Rhamnus Frangula, Euphorbia segetalis, Polygala depressa, Malva Morenii, Hypericum quadrangulum, Tamarix gallica, Sagina procumbens, Silene gallica, S. acutifolia, S. nutans, Kohlrauschia prolifera, Dianthus Langeanus, Cistus hirsutus, Tuberaria variabilis α. vulgaris, Teesdalia nudicaulis, Braya pinnatifida, Reseda Phyteuma, Astrocarpus Clusii, Ranunculus suborbiculatus, Clematis Vitalba. — Die Excursionen wurden im August und September unternommen.

350. **Henriques, J. A.** bespricht die Flora von Bussaco. Aufgezählt werden alle von früheren Autoren und von Henriques J. A. beobachteten Gefässpflanzen, ohne Angabe über Häufigkeit oder Seltenheit des Vorkommens. Die Liste enthält 407 Species.

h. Italien.

351. **Solla** sammelte bei Pavia nach einer im August abgefassten Correspondenz: *Nymphaea alba, Nuphar luteum, Utricularia minor* und andere gemeine Species, ferner von selteneren Pflanzen: *Vallisneria spiralis, Salvinia natans, Marsilia quadrifolia* und mehrere Pflanzen, deren Gattungsnamen allein aufgeführt sind. Am Po beobachtete er *Cycloloma platyphyllum* und *Chorispermum hyssopifolium.*

352. **Solla** botanisirte Ende October bei Pavia und fand neben vielen gewöhnlichen auch bei uns in Deutschland häufigen Pflanzen: *Nigella arvensis, Bellis sylvestris, Crepis leontodontoides, Ajuga Chia, Galium saccharatum, Galinsoga parviflora, Amarantus caudatus, Euphorbia Chamaesyce, Isnardia palustris.*

353. **Goiran, A.** In vorliegender Fortsetzung der Veronesischen Flora (Bot. Jahresber. XII, 2, p. 335) gelangen die *Asparagaceae* (sämmtliche italienische Genera, *Myrsiphyllum* ausgenommen, sind vertreten), die *Smilacaceae* (*Smilax aspera* L., von Pollini aus der Gegend angegeben, ist von G. niemals gesehen worden; Verf. hält die Angaben Pollini's als irrig und streicht genannte Pflanzen aus dem Gebiete), die *Melanthaceae*, mit nur 5 Arten im Ganzen, in 3 Gattungen gruppirt (*Colchicum alpinum* DC., kommt hie und da vor, desgleichen *Tofieldia calyculata* Whlbg., *Veratrum nigrum* L. ist sehr selten) — zur Besprechung. Solla.

354. **Nicotra, L.** bemühte sich, verschiedene Exemplare von *Scleranthus* an verschiedenen Orten in Sicilien zu sammeln, und auf Grund mehrerer dadurch gewonnener Uebergangsformen erklärt er Gussone's *S. marginatus* für eine einfache Varietät von *S. perennis* Linné. Solla.

355. **Lo Re, A.** wurde beauftragt, die Inseln Lampedusa und Linosa, im Afrikanischen Meere, aufzusuchen und deren öconomisch-landwirthschaftlichen Verhältnisse zu studiren. Im Anfange zu dem vorliegenden Berichte findet sich eine Aufzählung der auf den beiden Inseln vom Verf. beobachteten Vegetationen, catalogmässig nach dem Linné'schen Systeme zusammengestellt. Neues ist darin nichts mitgetheilt. Solla.

356. **Terracciano, N.** schildert mit wenigen Worten die Vegetation um Castelporziano, 26 km südlich von Rom, gegen das Meer zu. Nebst einer (nicht übertriebenen? Ref.!) Anzahl von Eichenarten beobachtet Verf. daselbst u. a.: *Daphne collina* Sm., *Genista candicans* L., *Carpinus drimensis* Scp., *Fraxinus Ornus* L.; von mehreren charakteristischen Gewächsen (*Osyris, Ulex, Cytisus triflorus, Anagyris* etc.) wird nicht Erwähnung gethan.

Verf. macht hingegen besondere Varietäten, und zwar von *Pyrus amygdaliformis* Vill., von *P. cuneifolia* Guss., *Berteroa obliqua* DC. und *Clematis Flammula* L., je eine, aus besagter Gegend namhaft. Solla.

357. **Terracciano, N.** beschreibt folgende beide *Pyrus*-Varietäten aus Roms Umgebung (Castelporziano).

Die erste, auf *P. amygdaliformis* Vill. zurückgeführt, unterscheidet sich von der Art durch den längeren Blattstiel und durch den beständig gekerbt-gesägten Blattrand, ferner durch grössere, deutlicher gedrehte und mit Warzen bedeckte Früchte, wesswegen T. seine Varietät auch *β. verrucosa* nennt.

Die zweite Varietät entspricht der Art *P. cuneifolia* Guss. Ihre Blätter sind an der Basis abgerundet und am Rande gekerbt-gesägt; die bedeutend grösseren Früchte sind von den offenen und zurückgeschlagenen Kelchzipfeln gekrönt; die Samen sind verkehrt eiförmig, stumpf, auf der einen Seite aufgetrieben, auf der anderen nahezu flach. Verf. benennt diese Varietät *β. rotundata.*

Beide Varietäten sind auf einer der beigegebenen Tafeln abgebildet. Solla.

Terracciano, N. beschreibt eine *Clematis flamula* L. aus Castelporziano (röm. Campagna), mit grösseren Blüthen und kleineren Blättern, und benennt sie, als eigene Varietät, *β. serotina.* Auf Taf. 2 ist ein blühender Zweig, ferner ein vollkommen ausgebildetes Laub- und Kronenblatt abgebildet. Solla.

Terracciano, N. theilt aus der römischen Campagne (Castelporziano) eine *Berteroa obliqua* DC. mit, welche mächtigen Wurzelstock, dicht gebüschelte, 5—6 dm lange, niederliegende Stengel, ganzrandige Blätter, mit Ausnahme der untersten, welche deutlich schwachgezähnt sind, sternhaariges und niemals weisslich-behaartes Aussehen besitzt. Verf. bezeichnet sein Exemplar als Var. *β. macrorrhiza* und bildet es auf Taf. 2 ab. Solla.

358. **Sardagna, M.** besuchte April-Juni einige wichtige Punkte Sardiniens (Me Gennargentu, Terranova, Macomer etc.) und theilt im Vorliegenden folgende von ihm daselbst gesammelte, bisher für die Insel nicht angegebene, Pflanzen mit: *Alchemilla microcarpa* Boiss. Reut., *Cerastium Soleirolii* Dub., *Crepis foetida* L., *C. scariosa* Willd., *Evax rotundata* Mor., *Filago hetherantha* Raf., *Gagea foliosa* R. Sch., *Hypocoum glaucescens* Guss., *Hypochaeris pinnatifida* Cyr. Ten., *Koeleria villosa* Prs., *Juncus capitatus* Weig., *Medicago Biancae* Tod., *M. praecox* DC., *M. Murex* L. var. *aculeata*, et var. *ovata* Urb., *M. truncatula* Grtn. var. *longeaculata* Urb. et var. *dextrosa* Urb., *Polypogon maritimum* W. var *subspathaceum* R., *Potentilla pygmaea* Jord., *Puccinellia festucaeformis* Parl., *Sagina pilifera* DC., *Serapias neglecta* DNot., *Triglochin laxiflorum* Guss., *Trisetum neglectum* R. Sch., *Vaillantia hispida* L., *Viola Bertolonii* Slzm., *V. insularis* S. S., *V. hirta* L., *V. austriaca* Ker. Solla.

359. **Poli, A.** zählt 21 Arten von Phanerogamen auf, welche er im Laufe des Jahres 1884 Gelegenheit hatte, am Vultur, im Norden der Provinz Basilicata (Calabrien), zu sammeln und in der Florae Vulturis Synopsis von N. Terracciano, Neapel, 1869 (977 Gefässpflanzen aufzählend) nicht erwähnt sind; nämlich: *Delphinium Consolida* L., *Alyssum siculum* Jord., gemein, *Aethionema saxatile* R. Br., *Viola hirta* L., *Moenchia quaternella* Ehrh., *Lupinus reticulatus* Dsv., *Medicago minima* Lam., welche Verf. von *M. recta* Dsf. auf Grund der Blattstiel- und der Nebenblätter-Charaktere getrennt wissen will, während Cerracciano beide Arten zu einer einzigen vereinigt; *Trifolium agrarium* L., *Lathyrus Clymenum* L., *Vicia narbonensis* L., *Rubus discolor* W. et N., gemein, *R. collinus* DC., *Cotyledon horizontalis* Guss., *Saxifraga granulata* L., *Centaurea alba* L., die echte Species, nicht jene von Terracciano als *C. splendens* L. beschriebene; *Crepis setosa* Hall., *Linaria vulgaris* Mill., nach Verf. verschieden von *L. speciosa* Ten. bei Terracciano; *Stachys germanica* L., *Rumex Acetosella* L., *Carex depauperata* Gord., *Milium effusum* L. Solla.

360. **A. Lunardoni's** Waldbäume ist eine mangelhafte Uebersetzung des im Bot. Jahresber. XI, p. 92 (2. Abth.) citirten Werkes von R. Hess. L. nimmt sich zwar vor, seine Uebersetzung den Forderungen der Studirenden in Italien anzupassen und versieht darum dieselbe hin und wieder mit Anmerkungen und Ergänzungen, schaltet auch neue

Schilderungen von südlicheren Gewächsen ein, bleibt sich aber dabei wenig constant. Die geographische Verbreitung ist wenig berücksichtigt, für die Vorkommnisse auf der appeninnischen Halbinsel, die durch Pilze oder Thiere verursachten Beschädigungen sind ohne weiters abgeschrieben, und man erfährt nichts über pathologische Fälle im Lande; die neu eingeschalteten Schilderungen (*Quercus conferta*, *Q. Ilex*, *Q. Suber*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus montana* (ist gegen *U. effusa* des deutschen Textes umgetauscht); *Celtis australis* *Pinus Laricio*, *P. austriaca*, *P. halepensis*, *P. brutia*, *P. Pinea*, *Juniperus Oxycedrus*, *Cupressus fastigiata)* entbehren dieser Beigabe vollständig. — Während L. einige Culturbäume des Originaltextes in der Uebersetzung (*Juglans nigra*, *J. cinerea*, *Carya*, *Sorbus hybrida* etc.) weglässt, beachtet er auch mehrere Waldbäume, mitunter von Interesse gerade für die Halbinsel, nicht weiter. Solla.

361. **Caruel, T.** bietet im vorliegenden Vortrage eine interessante begründete Zusammenstellung der wichtigeren phytogeographischen Literatur, die wir bisher über Italien oder einzelne Gegenden des Landes besitzen, dar, will auch Verf. denselben nicht für Botaniker geschrieben haben. Solla.

362. Es sind die vorwiegenden Wälder Italiens, nach ihrer Ausdehnung, ihrem Bestande, Cultur und Ertrag eingehender geschildert. Zum Schlusse der mässigen Arbeit findet sich eine allgemeine Uebersicht über die Waldvertheilung in Italien, und eine besondere Angabe der geographischen Verbreitung der Nadelhölzer im Lande.

Solla.

363. **Sprenger, C.** *Pinus Calabrica*, eine Form der echten *Pinus maritima* Mill., findet sich am Monte Sila und am Ospromonte in Calabrien.

364. **Wittmack, L.** giebt an, dass *Allium neapolitanum* Cyr. in Mittel- und Süditalien, in Südfrankreich, Griechenland und der Berberei verbreitet sei.

365. **Borbás, V. v.** bespricht *Arabis apennina* Tausch. Diese Pflanze findet sich am Monte Amari der Majellen; *A. sicula* Borbás kommt auf den Nebroden vor.

366. **Solla** schildert die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Messina im Januar und anfangs Februar. Es blühten von gewöhnlichen Kräutern: *Anemone hortensis*, *Ranunculus Ficaria*, *Fumaria micrantha*, *capreolata*, *Cardamine hirsuta*, *Capsella bursa pastoris*, *Lobularia maritima*, *Brassica fruticulosa*, *Viola odorata*, *Erodium romanum*, *E. malacoides*, *Stellaria media*, *Silene colorata*, *Oxalis cernua*, *Spartium junceum*, *Anagyris foetida*, *Coronilla Emerus*, *Fedia Cornucopiae*, *Scabiosa maritima*, *Senecio vulgaris*, *S leucanthemifolius*, *Sonchus oleraceus*, *Calendula arvensis*, *Bellis annua*, *B. silvestris*, *Picridium vulgare*, *Tussilago Farfara*, *Thrincia tuberosa*, *Micromeria graeca*, *Rosmarinus officinalis*, *Linaria reflexa*, *L. stricta*, *Veronica Cymbalaria*, *V. Tournefortii*, *Borago officinalis*, *Polygonum aviculare*, *Euphorbia terracina*, *E. helioscopia*, *E. Peplus*, *Mercurialis perennis*, *Urtica lusitanica*, *Arbutus Unedo*, *Erica arborea*, *Salix peloritana*, *S. pedicellata*, *Arisarum vulgare*, *Narcissus Tazetta*, *Poa trivialis*, *Andropogon hirtum*, *Pollinia distachya* — *Capsella*, *Stellaria*, *Cardamine*, selbst *Senecio vulgaris* sind um Messina nicht besonders gemein, hingegen sind neben *Oxalis verna* die gemeinsten Unkräuter: *Senecio leucanthemifolius*, *Lobularia maritima*, *Calendula arvensis*.

367. **Strobl, P. G.** fährt in der Aufzählung der Flora der Nebroden weiter, und zwar zunächst bei Lycopus; es folgen die *Verbenaceae*, *Personatae*, *Orobanchae;* neu ist *Orobanche gracilis* Sm. var. **glabriuscula** Strobl = *foetida* var. b. *rubra* Guss. Syn. und *β. villosa miti* = *Or. Spartii* Guss. Pr. Syn. et Herb. non Vauch in Sicilien auf Leguminosen, besonders *Calycotome* und *Spartium junceum*.

368. **Strobl, Gabriel** fährt in der Aufzählung der am Aetna vorkommenden Pflanzenarten fort, und zwar mitten in den Cruciferen. Um den Lesern ein Bild von der Reichhaltigkeit des Aetna zu geben, mögen die in diesem Jahrgange aufgezählten, von allen bekannten Standorten dieses Gebirgsstockes erwähnten und mit zahlreichen kritischen Notizen versehenen Species hier genannt sein. Bedauerlich ist es, dass diese gute Arbeit sich durch mehrere Jahrgänge einer Zeitschrift hinzieht, was der Uebersichtlichkeit nur schadet: *Cruciferae* (Forts.): *Diplotaxis crassifolia*, *D. erucoides*, *tenuifolia*, *viminea*, *Eruca sativa*, *Alyssum calycinum*, *A. compactum*, *A. campestre*, *Koniga maritima* (*Berteroa incana*

fehlt in ganz Sicilien), *Draba verna, D. muralis, Biscutella laevigata, Lepidium nebrodense, Lepidium Draba, L. sativum, latifolium, graminifolium* (das Vorkommen von *Teesdalia nudicaulis* und *Aethionema saxatile* am Etna ist fraglich); *Capsella bursa pastoris; Senebiera Coronopus, Isatis canescens, Neslia paniculata, Carrichtera Vellae, Bunias Erucago, Cakile maritima, Crambe hispanica, Rapistrum rugosum, Raphanus Raphanistrum, R. fugax.*

Capparideae: *Capparis rupestris, C. spinosa.*

Resedaceae: *Reseda luteola, R. crispata, R. lutea, R. suffruticulosa, R. suffruticulosa* f. **difformis** Strobl n. f. = *fruticulosa* var. *α.* Guss. Syn. et Herb.; *R. suffruticulosa* G. *undata* Res und *R. suffruticulosa* L., *δ.* **angustifolia** Strobl n. v. = *R. frut.* var. c. Guss. Syn. et Herb. = *R. suffruticulosa* L. Rchb. D. Fl. 4449.

Cistineae: *Cistus monspeliensis, C. salvifolius* (*C. albidus* fehlt in Sicilien); *Helianthemum guttatum, H. salicifolium, H. niloticum, H. tomentosum* Dun.

Violarineae: *Viola Dehnhardtii, V. odorata, V. silvatica, V. parvula, V. arvensis, V. arvensioides* Strobl, *V. aetnensis.*

Frankeniaceae: *Frankenia pulverulenta, Frank. laevis.*

Cacteae: *Opuntia Ficus indica* Mill., *O. amyclaea* Ten.

Mesembryanthemeae: *Mesembryanthemum nodiflorum.*

Portulacaceae: *Glinus lotoides, Portulaca oleracea.*

Caryophyllaceae: *Corrigiola littoralis, Herniaria glabra, H. nebrodensis, H. permixta, H. cinerea, Paronychia argentea, Polycarpon tetraphyllum, Scleranthus aetnensis* Strobl, *Scl. hirsutus, Scl. Stroblii* Reichb., *Scl. vulcanicus* Strobl, *Sagina subulata, S. maritima, S. ciliata, Spergularia arvensis, Sp. campestris, Sp. marina, Sp. radicans, Alsine geniculata, Alsine procumbens* (*Sabulina tenuifolia* und *mucronata* dürften auch im Gebiete vorkommen); *Arenaria serpyllifolia, leptoclados, Holosteum umbellatum, Stellaria media* L. mit den Varietäten: *α.* **glabra** Strobl n. v., *β.* **hirsutiuscula** Strobl n. v., *δ.* **apetala** Strobl n. v., *γ.* **glandulosa** Strobl n. v., *Stellaria neglecta* Whe. mit den Varietäten; *α.* **genuina** Strobl n. v. und *β.* **grandiflora** Strobl = *St. media,* c. *grandiflora* Guss. Syn. et Herb., so *γ.* **glandulosa** Strobl n. v.; *Moenchia erecta, Cerastium viscosum* mit var. *α.* **glandulosum** Strobl n. v.; *Cer. brachypetalum, C. pentandrum.* L.? *C. arenarium, C. campanulatum, C. repens* mit den Varietäten: *α.* **angustifolium** Strobl n. v., *β.* **elatum** Strobl n. v., *γ. album* (Presl), *δ. aetnaeum* (Jan.), *Velezia rigida, Gypsophila permixta, rigida, illyrica, Arrostii* mit den Varietäten: *α.* **glaberrima** Strobl n. var. und *β. pubescens* Guss., *Dianthus prolifer, D. velutinus, rupicola* und *Saponaria officinalis, S. depressa, Silene gallica* und v. *quinquevulnera* dürfte auch am Aetna vorkommen; *S. hispida, S. pendula, S. vespertina* mit den var. *decumbens, lasiocalyx, S. nicaeensis, fruticosa, fuscata, sedoides, viridiflora, italica, conica, inflata,* mit den Formen *vulgaris* Presl., *angustifolia* Tenore und **aetnensis** Strobl n. v., *Melandrium divaricatum, Eudianthe coeli rosa, Agrostemma Githago* in den Varietäten *α. genuina* und *β. nicaeensis.*

Malvaceae: *Malva althaeoides* Cav. v. *cretica* Cav., *parviflora, nicaeensis. Malva silvestris* mit den Varietäten *α. genuina, β. glabriuscula, γ. canescens, δ. polymorpha, Althaea officinalis, hirsuta, Lavatera cretica, trimestris, agrigentina, Hibiscus Trionum, Gossypium herbaceum* (gebaut).

Hypericineae: *Hypericum Androsaemum, hircinum, ciliatum, crispum, neapolitanum, perforatum.*

Tamariscineae: *Tamarix gallica, africana.*

Aurantiaceae: *Citris medica, Limetta, Limonium, Aurantium, vulgaris.*

Acerineae: *Acer Pseudoplatanus, italicum, campestre, monspessulanum.*

Celastrineae: *Evonymus europaeus.*

Ilicineae: *Ilex Aquifolium.*

Ampelideae: *Vitis vinifera.*

Rhamneae: *Rhamnus Alaternus.*

Euphorbiaceae: *Euphorbia Chamaesyce, Peplis, Peplus, peploides, falcata, exigua, terracina.*

369. **Ascherson, P., E. Levier** und **P. Magnus** geben ein Supplement zum Compendium der Flora Sardiniens, worin eine grosse Anzahl neuer Pflanzen für die Flora Sardiniens, sowie zahlreiche Standorte seltener Bürger dieser Inselflora aufgezählt sind. Neu für das Gebiet, oder wenigstens im Compendium *Florae Sardoae* nicht aufgezählt sind folgende Species: *Anemone auctumnalis* L. zu Sanluri, Furtei und Cagliari; *Ranunculus trichophyllus* Chaix zu Laconi; *Fumaria densiflora* DC. zwischen Sassari et Sorsa, zu Cagliari; *Fumaria flabellata* Gasp. zu Pauli latino; *F. major* Badarro zu Cagliari, Avendrace, Salines; *Capsella rubella* Reut. zu Castello d'Iglesias; *Cistus salviifolius* L.; *C. monspeliensis* × *salviifolius* Benth. zu Ingurtosu; *Oxalis cernua* Moris, bei Orri, Cagliari, Alghero; *Peganum Harmala* L. nach Boissier; *Lotus seliquosus* L. in Ingurtosu; *Montia rivularis* Gmel. bei Aristo und Fonni; *Mesembrianthemum acinaciforme,* verwildert an manchen Orten; *Galium ellipticum* Willd.; *Valeriana truncata* Betche in Sardinien; *Hypochaeris pinnatifida* bei Tharros; *Lactuca viminea* Lk. bei Oliena; *Cuscuta planiflora* Ten. bei Alghero; *Nicotiana glauca* Grah. um Cagliari eingebürgert; *Veronica anagalloides* Guss. zu Cagliari; *V. polita* Fr. zu Sassari, Sanluri, Ori; *Marrubium Aschersonii (vulgare* × *Alysson)* Magnus bei Cagliari; *Quercus Morisii* Borzi an mehreren Orten; *Sparganium simplex* Huds. zwischen Pula und S. Margarita; *Orchis* **Bornemanniae** *(per-papilionacea* × *longicornis* Ascherson n. hybr. bei Ingurtosu; *O. Bornemanni (papilionacea* × *per-longicornu)* Ascherson c. tab. bei Flumini-maggiore, zwischen Flumini und Gennamari, bei Casargiu; *Ophrys apifera* Huds. bei Sassari, Montevecchio, Naroci, Piscinas; *Ophrys neglecta* Parl. bei Naroci; *Romulea Bulbocodium* Seb. et Mauri bei Gennamari, Iglesias zwischen Domusnovas und Siliqua; *R. ramiflora* Ten. zwischen Macomer und Paulilatino; *Iris Xiphion* Ehrh. bei Ingurtosu; *Narcissus italicus* Simson bei Jersu; *Lilium candidum* L. bei Iglesias; *Allium neapolitanum* Cir. bei Nulvi; *Muscari neglectum* Guss. bei Sassari; *Juncus Gussonei* Parl. (?) zu Pula; *Cyperus flavescens* L. zu Rio de Bau; *C. fuscus* L. um Laconi; *C. rotundus* L. Caprera; *Scirpus Tabernaemontani* Gmel. zu Orosei, Piscinas; *Digitaria intermedia* Genn. bei Cagliari; *Pollinia distachya* Spr. zu Laconi; *Polypogon ascendens* bei Iglesias; *Molineria minuta* Parl. zu Perdaliana, Toneri di Seui; *Aira Tenorii* Guss. am Monte Ferru; *Trisetum neglectum* Pers., Insel Maddalena, Cagliari; *Ventenata dubia* Boiss. Mont Gennargentu; *Poa annua* L. auf der Insel Maddalena, bei Sastari, Cagliari, Aritzo; *Atropis distans* Gris. bei Cagliari; *Glyceria spicata* Guss. auf Caprera; *Bromus secalinus* v. *velutinus* Koch, am Capo Carbonara und auf dem Gebirge Sette-Fratelli; *Br. racemosus* L. auf Caprera; *Vulpia sciuroides* Reichb. auf Caprera, Maddalena, bei Cagliari, bei Ori; *Cutandia divaricata* Benth. bei Pula; *Scleropoa Hemipoa* Parl. bei Cagliari; *Lolium italicum* A. Br. v. *submuticum* Genn. bei Cagliari.

Besonders reichhaltig an für Sardinien neuen Arten ist natürlich der Abschnitt über die Cryptogamen, worüber an anderer Stelle berichtet wird.

In der zweiten Ergänzungsliste finden wir gleichfalls zahlreiche neue Standorte und neue Vertreter in der Flora der Insel Sardinien; letztere sollen hier mit ihren Standorten angeführt werden:

Adonis microcarpus DC., *Ranunculus peltatus* Schrk. *α. heterophyllus; Ranunculus Droueti* F. Schultz var. *succulentus* Genn. auf Caprera; *Ranunculus acer* L. Tanca di Nizza; *Ranunculus repens* L. bei Laconi; *Papaver pinnatifidum* × *setigerum* Genn. Berge zwischen Ingurtosu und Gennamari; *Clypeola microcarpa* Moris, Ost-Sardinien; *Erophila praecox* DC. Berge von Oliena, Atha, Bidda; *Alyssum Robertianum* Bern. bei Cusidore; *Arabis auriculata* Link. *β. puberula* Koch, Monti d'Oliena; *Barbaraea patula* Fr. bei Aritzo; *Brassica fruticulosa* Cir., am Cap Figari; *Viola austriaca* Kern. bei Fonni; *Viola scotophylla* Jordan bei Oliena; *V. insularis* Godr. Gren. bei Gennargentu; *V. corsica* Nym. am Limbana; *Velezia rigida* L. bei Cagliari; *Dianthus Arrostii* Presl.; *D. prolifer* L. am Cap Carbonara; *Gypsophila muralis* L. auf Caprera; *Melandrium divaricatum* Fenzl. bei S. Benedetto; *Silene sedoides* um Teulada; *Cerastium Boissieri* Gren. var. *lanuginosum* Gren. Mittel-Sardinien; *Mönchia octandra* J. Gay bei Tempio; *Spergula pentandra* L.; *Spergularia diandra* Boiss. bei Cagliari; *Vitis vinifera* v. *silvestris* verwildert; *Erodium romanum* L'Her.; *E. corsicum* Leman, Cap Caccia; *Zygophyllum*

Fabago L. bei Villanova, Cagliari; *Drymospartum Sardum; Ononis Natrix* L. v. *inaequalifolia* Mutel. an einigen Orten; *O. Sieberi* Besser bei Sassari; *O. inclusa* Pourr. beim Cap Carbonara; *Trifolium minus* Sm. auf der Insel Asinara; *T. uliginosus* Schk. auf Sette Fratelli; *Lathyrus articulatus* L. auf Caprera; *L. Gorgoni* Parl. bei Cagliari; *Lupinus albus* L. bei S. Stefano; *Rubus candicans* Weihe bei Laconi; *R. Idaeus* bei Orosei; *Potentilla Tormentilla* Sibth. bei Sarcidano; *Sedum brevifolium* DC. auf Sardinien; *Saxifraga cervicornis* Viv., Monti d'Oliena, Monte Ferru, Gennargentu; *Filago heterantha* Guss. bei Gennargentu; *Centaurea Pouzini (Calcitrapa × aspera)* bei Cagliari; *Carduus corymbosus* Ten.; *C. congestus* Guss. bei Cagliari; *Scorzonera callosa* Moris; *Hieracium praealtum* Vill. bei Aritzo, Laconi; *H. pallidum* Biv.; *Anagallis latifolia* L., Inselchen St. Stefano; *A. tenella* L. bei Duranus; *Statice acutifolia,* Cap Caccia; *Convolvulus lineatus* L. bei Cagliari; *Lithospermum Splittbergeri* Guss. bei Cagliari; *Lycopsis arvensis* bei Terranova; *Phelipaea ramosissima* Genn. bei Cagliari; *Orobanche canescens* Presl bei Bonaria; *Calamintha alpina* var. **Sardoa** Aschers et Levier. n. var. Gebirge von Oliena, Atha und Bidda und bei Corre-è-boi; *Lamium corsicum* Godr. Gren. auf dem Olienagebirge; *Teucrium subspinosum* Pour. bei Iglesias; *Phytolacca decandra* L.; *Atriplex litoralis; Euphorbia falcata* bei Cagliari; *Potamogeton pectinatus* bei Bari, Samugheó; *Serapias neglecta* bei Teranova; *Ophrys Scolopax oestrifera* Rchb. f. bei Laconi; *Ophrys aranifera × speculum* Macchiati bei Sassaresc; *Romulea elongata* Baker auf Sardinien; *Gladiolus communis* L. bei S. Maddelena; *Glad. inarimensis* Duss. bei Fangario und Elmas; *Narcissus canaliculatus* Guss. bei Massa; *Gagea foliosa* Schult.

370. **Ascherson, P.** bespricht zunächst das Compendium Florae Sardoae und kritisirt dann eine Arbeit Sardagna's. Ascherson giebt nun an, dass *Alchemilla microcarpa* dürfte mit *A. arvensis* zusammenfallen; *Cerastium Soleirolii* Duby = *C. Boissieri* var. *δ. lanuginosum*; *Crepis foetida* v. *glandulosa* = *Barkhausia foetida; Crepis scariosa* Willd. = z. Z. *Barkhausia hiemalis; Evax rotundata* ist schon von Gennari und Reverchon, *Gagea foliosa* ist von Sordagna richtig bestimmt, aber schon von Moris als *Ornithogalum arvense* und von Gennari als *Gennari Granetelli* angegeben worden. Ueberhaupt kommt Ascherson zum Schlusse, dass von den 27 Novitäten Sardagna's 6 Arten als wirklich neu gelten können; nämlich *Gagea foliosa* von Gennargentu, *Medicago Biancae, Serapias neglecta, Vaillantia hispida* von Cagliari, *Viola insularis* von Gennargentu, *hirta* von Oliena und *V. austriaca.* — Daneben theilt Verf. zu den angegebenen Bemerkungen noch zwei Notizen zur Flora der adriatischen Küstenländer mit; nämlich dass *Galium constrictum* Chaub. in Dalmatien vorkomme; es findet sich noch in Istrien, Macedonien und Griechenland; *Carex acuminata* in Istrien.

371. **Sardagna, Michael von**, erwidert P. Ascherson auf seine Auslassungen in der Oest. Bot. Zeitschrift ohne etwas Neues zu bringen.

372. **Petit, E.** giebt eine Liste von solchen Species, welche in dem wohlbekannten Catalogue de Marsilly's fehlen. Neu für die Flora Corsikas ist eine *Bryonia*, welche wahrscheinlich zu *B. syriaca* gehört; ausserdem werden folgende neue Varietäten aufgestellt: *Arabis Thaliana* L. var. **pusilla** E. Petit n. v.; *Spergula arvensis* L. v. **gracilis** E. Petit n. v.; *Vicia cordata* Wulf v. **littoralis** E. Petit n. v.; *Vicia obcordata* var. **biloba** E. Petit n. v.; *Andryala integrifolia* var. **longipes** E. Petit n. v. Alle diese Varietäten kommen auf Corsika vor.

373. **Lojacono, M.** setzt die Schilderung seiner Reise nach Lampedusa (Bot. Jahresber. XII, fort; die Darstellung der Insel selbst ist (ohne Grund! Ref.) keineswegs eine günstige. Bar. v. Zwierlein, welcher L. dahin begleitete, stieg auf der Rückreise auch nach Limosa aus und verweilte daselbst einige Tage. Die Ausbeute wurde L. zur Verfügung gestellt. So findet sich denn zum Schlusse der Reisebeschreibung ein ausführliches Verzeichniss von Pflanzen aus beiden Inseln zusammengestellt. Es führt, nach dem De Candolle'schen System geordnet, 343 Pflanzenarten auf, worin jedoch auch 26 von Verf. nicht gesehene, oder von Gussone und Caleara erwähnte Arten mit aufgenommen wurden. Verf. kennzeichnet letztere durch ein vorgesetztes o. Von den 343 Arten (wobei nicht alles berücksichtigt ist, was Ref. auf den beiden Inseln selbst zu sammeln Gelegenheit

hatte! Ref.) sind 97 zum ersten Male vom Verf. daselbst beobachtet worden und mit einem vorgesetzten * bezeichnet.

Aus den nicht ganz sicheren Angaben des Verf. sei noch auf folgende Vorkommnisse aufmerksam gemacht; auf Lampedusa eine — wahrscheinlich neue — *Eryngium*-Art, ferner *Filago cossyrensis* Ten. (p. 108), *Calendula ceratosperma* Viv. (p. 108), *Carduus* **pseudosyriacus** n. sp. = *C. pycnocephalus γ. lopadusanus* Arcang., *Amberboa Lippi* DC., neu für Italien, auf Limosa, daselbst auch *Asphodelus tenuifolius* Cav., neu für Italien. Von *Echium arenarium* Guss. auf Lampedusa die Form *β. caule robustiore, corollis majoribus* Guss., eine näher zu studierende *Orobanche*-Art, und eine besondere *Scilla* sp. Als neue Arten sind noch bekannt gemacht: **Cistus Skanbergi** = *C. incanus β.* Guss. n. sp., Lampedusa; **Linaria pseudolaxiflora** n. sp., Linosa; **Sclerochloa Zwierleinii** n. sp., Linosa.

Solla.

374. **Solla, Fr. R.** schildert eingehend die Beschaffenheit, die klimatischen Verhältnisse und die Vegetation der Inseln Lampedusa und Linosa, zuletzt werden die auf Lampedusa beobachteten Pflanzen neben jenen Linosas aufgezählt in gleicher Weise, wie es ein Jahr vorher schon Hermann Ross (vgl. diesen Jahresbericht XII, 1884, 2. Abth., p. 341) gethan hat. Neu für Europa sind: *Lycium arabicum* auf Linosa *Lupinus pilosus* L. auf Linosa.

i. Balkanhalbinsel.

375. **Čelakovsky, L.** zeigt an, dass K. Studniczka bei Cattaro einen *Dianthus ciliatus* Guss. *β. cymosus* fand. Es zeigte sich, dass im böhmischen Museumsherbar *D. ciliatus* und eine neue Art *D. dalmatinus* Čelak. vermischt waren. *Dianthus ciliatus* findet sich im südlicheren Italien, in Istrien, im nördlicheren Theile Dalmatiens, während *D. dalmatinus* nur bei Ragusa und Cattaro nachgewiesen ist.

376. **Wiesbaur, J.** bespricht die Arbeit Freyns: Phytographische Notizen, in Regensburger Flora 1884—1885. Da hierüber selbständig referirt wird, übergehen wir es, dieses Ref. näher zu besprechen.

377. **Lunardoni, A.** giebt in kurzen Umrissen ein Bild der Waldverhältnisse Slavoniens, mit besonderer Besprechung der Eichen- und gemischten Wälder des Bar. Brandau's, ihrer Pflege, Administration, Producte und deren Verwerthung, sowie der umfangreicheren durch Thiere (Cerambyx, Lepidopteren, Mäuse etc.) verursachten Beschädigungen.

Solla.

378. **Wiesbaur** zählt die ihm von Brandis aus Travnik in Bosnien zugesandten und von Keller bestimmten Rosen auf. Neu sind: *R. humilis* var. *calvescens* Keller, *R. turbinata, R. tomentella*, f. *pycnocephala, R. austriaca, spinosissima, gentilis, Brandisii* in verschiedenen Varietäten, so von *R. gentilis* eine var. *perconspicua* Keller und von *R. Brandisii* eine var. *perfallens*.

379. **Wiesbaur, J.** bespricht ausführlich die ihm von Brandis übersandten und von Keller bestimmten Rosenformen der Flora von Travnik in Bosnien. Dieselben sind: *Rosa austriaca haplodonta* Borb. var. *longisepala* Gdgr., *R. austriaca pumila* var. *subglandulosa* Borb., *R. austriaca* Cr. f. *Vukotinovicii* Gdgr.; alle diese drei Formen westlich von Travnik; *R. spinosissima α. spinosa* var. *minutiflora* Borb.; *β. oligotricha* Borb., *γ. macropetala* Borb., die 4 Formen am Vlašićgebirge; *R. gentilis α. typica* modif. **trichoneura** n. f. u. *β. inermis* **adenoneura** n. f.; *γ.* **perconspicua** Keller n. v. vom Vlašić-Plateau; *R. Brandisii* Keller, *α. typica* var. **evanescens** Keller n. v., *β.* v. **perfallens** Keller n. v., *γ.* var. **echinotuba** Keller n. v. Neu für das Gebiet ist *R. humilis* Kit. var. *calvescens, diplotricha* Keller vom Vlašić., *R. tomentosa β. Seringeana* Godr., *R. tomentella* Lem. f. *pycnocephala, R. canina* L. *β. flexibilis* Dés. v. *texta* Gdgr., *R. urbica* Aut., *ζ. semiglabra* Rip. v. *sparsipila* Gdgr. Alle diese Rosenformen kommen um Travnik vor. Aus dieser Abhandlung ist auch zu ersehen, dass Gandoger bereits Anhänger gefunden hat.

k. Karpathenländer. Ungarn, Galizien, Siebenbürgen, Rumänien.

380. **Bubela, Joh.** theilt mit, dass er *Hieracium suecicum* Fries schon 1884 bei Wsetin beobachtet.

381. **Sabransky,** H. theilt mit, dass nunmehr *Elodea canadensis* ausser bei Wien und bei Pressburg auch bei Hainburg am rechten Stromufer vorkomme. — Ferner findet sich *Viola mirabilis* × *Riviniana* am Hundsheimerkogel.

382. **Sabransky, H.** fand als neue Bürgerin der Pressburger Flora *Aira elegans* Gaud. an den südwestlichen Abhängen des Gemsenberges, und zwar gehört sie zur var. *biaristata* Gren. et Godr. In ihrer Gesellschaft findet sich *Polygala oxyptera,* gleichfalls neu für das Pressburger Gebiet.

383. **Sabransky, H.** zählt die Veilchen der Pressburger Flora mit genauer Bekanntgabe der Standorte auf. Dort finden sich: *Viola elatior* Fr.; *V. pumila* Chaix, *V. persicifolia* Roth, *V. stricta* Horn., *V. nemorosa* Kütz., *V. canina* L. var. *flavicornis* Sm., *V. mirabilis* L., *V. silvestris* Kit., *V. Riviniana* Rchb., *V. arenaria* DC., *V. austriaca* J. et A. Kerner; *V. odorata* L., und zwar auch v. *alba* Koch und v. *variegata* Vuk., *V. vindobonensis* Wsb., *V. alba* Bes., *V. multicaulis* Jord., *V. Kalksburgensis* Wsb., *V. hirta* L., *V. permixta* Jord., *V. Kerneri* Wsb., und zwar f. *superaustralis* × *hirta* und *superhirta* × *austriaca,* sowie *V.* **camporum** Sabransky n. f., *V. badensis* Wsb., *V. collina* Bess., *V. menkensteinensis* Wsb., *V. suaveolens* Wsb., *V. Wiesbaueri* Sabr., *V. hybrida* Val de Lièvre, *V. ambigua* W. K., *V.* **hungarica** *(ambig.* × *odor.)* Degen et Sabransky n. sp., *V. Haynaldi* Wsb., *V. hirtaeformis* Wsb., *V. palustris* L., *V. arvensis* Murr., *V. Kitaibeliana* R. S. und *V. saxatilis* Schmidt.

384. **Schilbersky, Karl** fand am Pilisbergsystem: *Rubus suberectus, candicans* und var. *stenotrichus,* a. *cinereus,* b. *Lloydianus, R. platycephalus, R. Güntheri, R. Bellardi, R. pachyphyllus* und *R. Pseudo-Idaeus.*

385. **Schilbersky, Karl** theilt in einer Correspondenz aus Budapest mit, dass er auffallend viel *Monotropa Hypopitys* in den Buchenwaldungen des schwarzen Berges bei St. Lélek fand. Auf dieser Excursion wurden noch folgende bemerkenswerthe Species notirt: *Epilobium montanum* am schwarzen Berge, *Potentilla argentea* v. *incanescens* bei Csobánka, *Rosa hungarica* ebendort, *Achillea Neilreichii* am Raroberg bei Huta, *Viola silvestris* beim Forsthause Mexiko noch am 28. Aug. blühend; *Galium Schulthesii* bei Izbég, *Pyrethrum Parthenium,* wahrscheinlich als Gartenflüchtling bei Huta.

386. **Schilbersky, Karl** fand am Pilisberg *Mentha molissima* und *M. candicans,* die erstere zwischen Csobanka und Bükkimajor, letztere bei Sz. Kereszt.

387. **Schilbersky, Karl** fand *Gagea stenopetala* Fries mit einer abnormen Zwiebelbildung im Stadtwäldchen bei Budapest.

388. **Schilbersky, Karl** bespricht eine Arbeit Feichtinger's über die Flora des Graner Comitates. Davon kommen im Pester-Comitat nicht vor: *Ceratophyllum submersum, Herniaria hirsuta, Alisma ranunculoides, Senecio nemorensis, Specularia hybrida, Vicia Ervilia.*

389. **Janka, V. v.** unternahm es, im Juli die Marmaros nach Syringa Josikaea mit Herrn Vágner zu durchsuchen. Um Huszt wurde *Viola uliginosa* in Menge gefunden; dort findet sich auch *Orobus laevigatus.* In Raho war *Gentiana Vagneriana* verblüht; *Gentiana caucasica* wurde in Masse gesammelt; *Carex tristis. Plantago montana* kommt am Terentin vor. Dort kommt auch *Telekia speciosa* vor. *Gentiana caucasica, Vagneriana, Telekia speciosa* und *Carex tristis* sind Typen des Kaukasus. Im Gebirge bei Huszt findet sich *Geum strictum, Potentilla norvegica* und der Bastard von *P. norvegica* und *argentea; Echinops commutatus.* Um Ökörmező war *Oenanthe banatica, Caltha laeta* und eine der *Carex pallescens* ähnliche Form. Im Pfarrgarten von Keleczeny steht *Syringa Josikaea;* diese Pflanze findet sich in nächster Nähe des Dorfes häufig wild. Oberhalb Also-Bisztra Janka *Agrimonia pilosa.*

390. **Janka, V. v.** machte der *Gentiana pyrenaica* halber einen Ausflug in die Marmaros. Das Ergebniss war: Die *Gentiana pyrenaica* der Karpathen steht zwischen ächter *G. pyrenaica* und *G. altaica* und wird vom Verf. **G. Vagneriana** Janka n. sp. genannt; mit ihr findet sich auch *G. caucasica.* Neu für ganz Ungarn ist *Viola uliginosa* in der Marmaros.

391. **Borbás, V. v.** bespricht das Vorkommen von *Polygala Chamaebuxus* in Ungarn.

Diese Pflanze ist in Ungarn selten; sie wächst im Oedenburger und Eisenburger Comitat, im alten Banate dürfte sie nicht vorkommen; in den ungarischen Karpathen fehlt sie, kommt aber in Siebenbürgen in den südlichen Karpathen vor; in Croatien beobachtete sie Verf. am Osterc bei Rude. Sie ist im Westen und Süden Ungarns häufig; gegen Osten wird sie seltener.

392. **Borbás, V. v.** schildert im allgemeinen die Sommervegetation des im Popradthale gelegenen Bades Lublau. Neben den gewöhnlichen Bäumen kommen von Kräutern vor: *Gentiana germanica* und *asclepiadea*, *Prenanthes purpurea*, *Convallaria verticillata*, *Listera ovata*, *Majanthemum*, *Nardus*, *Alchemilla vulgaris*, *Sonchus uliginosus*, *Equisetum silvaticum*, *Epilobium collinum*, *E. roseum*, *Geum rivale*, *Crepis virens*, *Pirola uniflora*, *Bupleurum falcatum*, *Carlina intermedia*, *Triodia decumbens*, *Senecio Fuchsii*, *Cardamine impatiens* und andere.

393. **Borbás, V. v.** fand *Rubus Bellardi* bei dem St. Annasee, *R. hirtus* v. *longistylis* Borb. und *R. suberectus* am Büdösberge; letzterer auch bei Elöpatak; *R. plicatus* von Zalathna, *R. caesius* v. *armatus* von Kovászna, var. *glandulosa* bei Petrozsény und am Cent bei Kronstadt; *Ranunculus montanus*, *Onobrychis montana*, *Polygala microcarpa*, *Linum extraaxillare* und *Cytisus leiocarpus* auf der Spitze des Királöky, *Sedum carpathicum*, *Pulmonaria rubra* in Krepatura, letztere auch am Schuler und in Valeriaska; am Schuler ist auch *Centaurea mollis* und bei Zernyest *Menyanthes trifoliata*, *Erysimum pannonicum* bei Nyirmezo und Ssékelykö, *E. cheiranthoides* bei Baróth, wo auch *Cytisus leucanthus* und *Polygala neglecta* wächst; *Euphorbia erythrosperma*, *Bifora radians*, *Fumaria Schleicheri* bei Klausenburg; *Melilotus procumsbens* bei N.-Enyed; *Melampyrum commutatum*, *Arenaria leptoclados* bei Kronstadt, letztere auch bei Székelykö; *Carex canescens*, *rostrata*, *Vicia silvatica*, *Orobanche Petasites*, *Stellaria uliginosa* am Büdös, zwischen dem Röztetö und Annasee; *Polemonium cóeruleum*, *Melica transsilvanica*, *Milium virescens* in der Tordäer Kluft, *Epipactis palustris* bei Székelykö, *Orchis globosa* bei Rogozsely in Siebenbürgen; *Roripa prolifera* bei Déva.

394. **Borbás, V. v.** zeigt an, dass der verewigte C. v. Sonklar *Orobus tuberosus* bei Güns fand, in Ungarn sonst nicht bekannt. — *Bonaveria Securidaca* sah Verf. von Buccari, *Trifolium striatum* und *Vicia hybrida;* sie könnten auch bei Buccari vorkommen.

395. **Borbás, V. v.** berichtet, dass er 1885 *Nymphaea thermalis* bereits am 15. Mai in Blüthe sah. Am 3. Mai war *Rosa spinosissima* v. *spinosa* und *Lotus villosus* neben dem Mathiasberg bei Ofen in Blüthe und ebenso *Dianthus Pontederae* oberhalb des Leopoldsfeldes.

396. **Borbás, V. v.** berichtet unter der Ueberschrift „Floristische Mittheilungen", dass er im III. Hefte der Erdészeti Lapok 1885 folgende Notizen gegeben habe: 1. Immergrüne Sträuchlein in dem ungarischen Tieflande. *Vinca minor* ist nur angepflanzt und ist sonst durch *V. herbacea* vertreten. *Draba lasiocarpa* steigt in die Puszten des Rákos nicht herab; Kerner erwähnt nur *Juniperus communis* als einzige immergrüne Pflanze des Tieflandes. Doch findet sich *Hedera Helix* am Temesflusse bei Buziás und ausserdem kommt noch *Helianthemum Fumana* vor. 2. Ein neuer Halbstrauch im ungarischen Tieflande ist *Helianthemum vulgare*, v. *angustifolium* Jcq. bei Grebenacz und auf der Csepelininsel. 3. *Alnus barbata* C. A. Mey = *A. pubescens* Tausch bei Wien und in Ungarn; zu dem Typus gehört *A. barbata* v. *subincana* Simk. zwischen Ponor und Brátka im Biharer Gebirge. Die der *Alnus pubescens* Tausch entsprechende Form kommt bei Redlschlag an der niederösterreichischen Grenze im Eisenburger Comitate vor; c. *denticulata* C. A. Mey = *A. barb.* v. *subglutinosa* Simk. findet sich zwischen Ponor und Bratka bei St. Gotthardt an der Lefnitz und bei Drnje in Croatien; eine ähnliche, grossblättrige Form findet sich auch im Prater bei Wien.

397. **Braun, Henr.** beschreibt die neue Rose **Rosa Borbasiana** H. Braun n. sp. = *R. subdola* Kmet in lit. non Déséglise von Cabrad bei Prenćov in Ungarn.

398. **Borbás, V. v.** stellt nach analytischem Schlüssel die *Rhamnus*-Arten Ungarns zusammen. Es kommen darunter vor ein *Rhamnus cathartica* L. var. **leiophylla** Borb. (Blätter beinahe rund, nicht oder nur kurz zugespitzt; Ober- und Unterseite, sowie der Stiel

kahl. Blattröhre schärfer und gleichsam hackig nach innen gekrümmt, Fiume, Zeng.) Und **Rhamnus sphenophylla** Borb. (Der obere Theil der Blätter länglich oder verkehrt eiförmig, gegen den Stiel zu lang und keilartig verschmälert, kurz zugespitzt; Unterseite und Stiel flaumig. Budapest.) Staub.

399. **Borbás, V. v.** fand bei Kronstadt reine Frucht von *Acer Pseudoplatanus* L., die er ihrer auffallenden Grösse und abstehenden Flügel wegen als var. **platypteron** beschreibt. Die Fruchttraube war nicht nach abwärts gebogen. Staub.

400. **Borbás, V. v.** erhielt *Ceratophyllum Haynaldianum* aus Baenitz Herb. Europ., in welcher es von Eschfoeller S. J. einsandte, der die Pflanze 1877 bei Pressburg sammelte. Im Herb. Steinitz liegt die Pflanze von Simmering bei Wien vor. Verf. theilt noch fernere Beobachtungen über die *Ceratophyllum*-Arten, vorzüglich Ungarn's mit und giebt dann folgende Zusammenstellung:

Mit einem endständigen und kurzem Dorne { 1. *Ceratophyllum submersum* L.
2. *C. Haynaldianum* Borb.

Mit 3 langen Dornen { 3. *C. demersum* et var. *carinatum*.
4. *C. platyacanthum* Cham. (Wenn die Angabe Schur's richtig ist.)

Mit 5 langen Dornen 5. *C. pentacanthum* Haynald. Staub.

401. **Borbás, V. v.** theilt mit, dass *Salix grandifolia* var. *Velebitica* am Velebit die Stelle der Krummkiefer vertritt. Die Blätter dieser Varietät sind kleiner, rundlich elliptisch, an der Basis abgerundet, nicht keilförmig; mehr runzelig-adrig, kurzgestielt, beinahe ganzrandig, auf der Unterseite beinahe kahl, nicht zugespitzt; die Fruchtkapsel noch einmal so kurz wie die Kapsel; nicht so lang wie bei *Salix grandifolia*. Staub.

402. **Borbás, V. v.** theilt mit, dass *Alnus barbata* C. A. Mey. in Ungarn in 3 Formen vorkomme. a) Die typische Form zwischen Poner und Brátka (Com. Bihar). b. *A. pubescens* Tausch. bei Rötfalu (Com. Vas). c) *A. denticulata* C. A. Mey. Zwischen Ponor und Brátka, bei St. Gotthard (Com. Vas), Zákány und Dernye. Staub.

403. **Borbás, V. v.** zählt die Cuscuten auf, die er auf Sträuchern fand. *Cuscuta monogyna* Vahl fand B. in Ungarn bisher nur am Berg Vratnik bei Zeng auf *Satureja montana*, *Teucrium Chamaedrys*, *Rhus Cotinus*, *Coronilla Emerus* und *Melampyrum arvense*. *Cuscuta lupuliformis* Krock ist in Ungarn häufiger, besonders am Donaugestade und auf den Donauinseln, wo es auf Weiden, Pappeln, Eichen, Ahornen, *Rubus*, *Lycium*, *Sambucus*, Eschen schmarotzt.

Cuscuta obtusifolia var. *breviflora* Engelm. wächst auf der Sahlweide bei Szergény am Kemenesalja und *Cuscuta Epithymum* auf *Cytisus Heuffelii* auf der Sandpuszta von Grebenaér. Staub.

404. **Borbás, V. v.** sieht sich durch einen Druckfehler veranlasst, über die bei Budapest vorkommende *Ephedra distachya* L. zu schreiben. Die *Ephedra*-Arten leben zerstreut im südlicheren Europa als die lebenden Repräsentanten der vorweltlichen Calamiten. Staub.

405. **Borbás, V. v.** meint, dass die *Rubi* Ungarns eine andere Gruppirung fordern, als die von Focke für Deutschland gegebene und versucht dies in folgendem:

I. Krautartige *Rubi*.
  1. Subgen. *Chamaemorus*.
  2. Subgen. *Cylactis*.
II. Strauchige *Rubi*.
  3. Subgen. *Idaeobatus*.
  4. Subgen. *Eubatus*.
    Homoeoacanthi u. Pachycalami { 1. *Chlorobati* Borb. (*Suberecti* autor.).
    2. *Discolores* (Müll.).
      a) *Stenothyrsanthi* Borb.
      b) *Villicaules* Focke.
      c) *Adenophori* (Focke).

Adeno[illegible]lami
3. *Asterobati* Borb. (*Tomentosi* aut.).
4. *Radulae* (Focke) v. *Trachybatos* Borb.
d) *Vestiti* (Focke).
5. *Adenobati* Borb.
e) *Hystrius* (Focke).
6. *Corylibati* Borb.
f) *Perpetiolulati* Borb.
g) *Adenocladi* Borb.
h) *Sepincoli* (Focke).
i) *Glaucobatos* (Dum.) v. *Caesii* (Focke).

Es folgt nun die Charakterisirung dieser Gruppen. Staub.

406. **Borbás, V. v.** beschreibt aus dem Comitat Vas einen *Rubus Clusii*. Dieselbe Pflanze wurde in Kerner's Fl. exs. aust. hung. unter dem Namen *R. Gmelini* aus Mähren ausgegeben. Verf. giebt die Unterschiede zwischen beiden Pflanzen an. Staub.

407. **Borbás, V. v.** giebt eine Uebersicht der aus Ungarn bekannten *Ribes*- und *Grossularia*-Arten.

A. Der Stengel stachelig. Subg. *Grossularia* DC.
I. *Ribes aciculare* Sm. Am Arágyes im Retyezót-Gebirge.
II. *R. Grossularia* L.
Varietäten:
a) Die echte *R. Grossularia* L. auf den Kuppen unserer 600—1000 m hohen Berge.
aa) *aerosum* Borb. Stamm dicht stachelig wie bei *R. aciculare*, aber Blätter stumpf gelappt, Griffel flaumig. Am Velebit und bei Güns.
b) *Ribes Uva crispa* L.
c) *R. reclinatum* L.
cc) *R. hybridum* Bess.

B. Stengel unbewehrt. Subg. *Ribesia* DC.
I. 1. *Ribes multiflorum* Kit. (*R. vitifolium* W. Kit.).
2. *R. rubrum* L.
3. *R. petraeum* Wulf. Am Paréng u. d. W.
4. *R. spicatum* Robs. (Kaum in Ungarn.)
5. *R. alpinum* L. Kremnitz, Paréng u. a. O. var. *Fleischmanni* Rchb. am Velebit, auf den subalpinen Gipfeln der Grossen Kapella.
II. *Ribes nigrum* L. Im Waaggebiet.
III. *R. sanguineum* Pursh. (cult.).
R. aureum Pursh. (cult. u. verw.). Staub.

408. **Borbás, V. v.** giebt die geographische Verbreitung der ungarländischen *Typha*-Arten. 1. *Typha minima* Funk. An der Donau bei Oroszvár, grosse Csalóköz, Drau (Dubrava, Légrád); Plattensee. B. fand sie bei Kemenozalja, Dömölk, Mihályfa, Die Pflanze nahm ihren Weg von den Alpen in die ungarischen Niederungen. — 2. *Typha Shuttleworthii* Koch et Sond. (*T. Transsilvanica* Schur). An der Mur bei Nagy-Barkócza, Lepavina im Com. Belovár, Temesvár und Ungvár. B. hält diese Art für die asyngamische Art der 3. *Typha latifolia* L. von der B. eine teratologische Eigenthümlichkeit erwähnt, die er bei Brehovicza im Dragathal bei Fiume beobachtete. Auf dem westlichen Kolben entwickelten sich seiner ganzen Länge nach und beiläufig an einem Fünftel seines Umfanges männliche Blüthen an Stelle der weiblichen Blüthen. Staub.

409. **Borbás, V. v.** sagt, dass man von der Zsombék-Formation des ungarischen Tieflandes dort ein richtiges Bild gewinnt, wo dieselbe im Grossen entwickelt ist; so in der Sárrét der Comitate Békés und Bihar, die aber in Folge der in Angriff genommenen Flussregulirung in Bälde ihre Existenzbedingungen verlieren werden. Der erste Kenner und Begründer des Begriffes der Zsombék-Formation ist A. Kerner. Verf. beschreibt nun dieselbe des Näheren. Staub.

410. **Borbás, V. v.** weist auf die Uebereinstimmung hin, die die Flora der Ebenen der Donauländer bieten. Staub.

411. **Borbás, V. v.** theilt mit, dass ausser *Juniperus communis* auch *Helianthemum Fumana* (L.) Mill. zu den immergrünen Sträuchern der Sandpuszten des Tieflandes gehöre. Staub.

412. **Borbás, V. v.** führt verschiedene Sträucher aus den Uljun-Gegenden an.

413. **Borbás, V. v.** weist die Berichtigung Janka's bezüglich der Priorität der *Syringa Josikaea* zurück. Im II. Bande von Reichenbach's Fl. Germ. exc. trägt die Sect. II Phylloblastae die Aufschrift ed. 1831, p. 141 etc.; es verbleibt daher Flora 1831, p. 67 die Quelle bezüglich des Datums der Beschreibung. Die Plantae Criticae Reichenbach's, wo die Pflanze auf dem Bilde 1080 abgebildet ist, wird, trotzdem auf dem Titelblatte 1830 steht, dennoch erst 1831 erschienen sein; da sich dort Reichenbach auf seine Pl. Germ. exc. beruft. Staub.

414. **A. Bedö** giebt in diesem grossen Werke, dem eine aus 12 grossen Blättern bestehende Karte beiliegt, die Beschreibung der Wälder der Länder der ungarischen Krone. Der I. Band behandelt im Allgemeinen die forstlichen Verhältnisse; der II. Band enthält das Grundbuch der Wälder; der III. Band die Staatseigenthum bildenden Wälder. Der Werth des grossen Werkes liegt schon darin, dass es noch in der fernen Zukunft als schätzbare Quelle benützt werden wird. Für den Botaniker hat folgendes Interesse: Die gesammte Waldfläche auf dem Gebiete des ungarischen Staates beläuft sich auf 9,183,591 ha oder 15,957,587 Katastral-Joch; davon entfallen auf Ungarn 13,294,492 Joche, auf Kroatien-Slavonien 2,663,095 Joche. Die übrigen Flächen des Staatsgebietes enthalten nach den einzelnen Culturgattungen: Ackerfelder 22,408,377 J. (39,72 %), Gärten 696,298 J. (1,23 %), Wiesen 6,010,045 J. (10,65 %), Weingärten 739,799 J. (1,31 %), Weide 7,495,726 J. (13,29 %), Rohrschläge 161,326 J. (0,29 %) und unproductive Flächen 2,951,083 J. (5,23 %). — Die gesammten Waldungen auf dem Gebiete des ungarischen Staates lassen sich ihrem Vorkommen, ihrer geographischen Lage nach in 5 Hauptgruppen eintheilen. In der nördlichen Gruppe (von der nördlichen Landesgrenze nach Süden gegen die Donau zu zwischen Pozsony und Váer, dann gegen die nördliche Grenze der grossen ungarischen Tiefebene und von da bis an die Grenze der östlichen Karpathen) ist die bedeutendste Holzart die Fichte (647,000 K.-J.), dann die Tanne (268,000 K.-J.); die Lärche kommt forstwirthschaftlich betrachtet, beständebildend so zu sagen nur in diesem Gebiete (9000 K.-J), die Weisskiefer namentlich im Comitat Pozsony auf der Marchebene (123,000 K.-J.) vor; nach dieser folgt die Stiel- und Traubeneiche (776,000 K.-J.), ferner die Zerreiche (188,000 K.-J), die Buche und Weissbuche (1,032,000 K.-J.), die Birke (53,000 K.-J.). Weide und Pappel (19,000 K.-J.), Erle (15,000 K.-J.), Esche, Ulme, Ahorn (13,000 K.-J.) und die Robinie (8000 K.-J.). Die Zirbelkiefer und Bergföhre kommen im oberen Gürtel der Schutzwälder vor.

Zur II. Gruppe gehören die östlichen Wälder, welche sich von der östlichen Landesgrenze angefangen gegen Westen, resp. gegen die Mitte des Landes bis zur östlichen Grenze der grossen ungarischen Tiefebene ausbreiten. Die Hauptholzarten sind hier: Die Fichte (1,536,000 K.-J.), die Tanne (109,000), die Stiel- und Traubeneiche (1,622,000), die Zerreiche (383,000), die Roth- und Weissbuche (1,208,000), die Birke (207,000), die Weide und Pappel (47,000), Erle (31,000), Esche, Ulme, Ahorn (19,000), Linde (1000), Robinie (710), Weiss- und Schwarzkiefer (6,476), Lärche (180). In Folge spontaner Verbreitung (und dies ist eine der interessantesten Entdeckungen des Verf. Ref.) kommt in diesem Gebiete auch die Weisskiefer *(Pinus silvestris)* vor, welche im Comitat Crik um den Szent-Anna-See herum auf den Berghöhen und in den See-Mooren des benachbarten Kukojszái, sowie in den an die Bukowina angrenzenden Theilen des Comitates Beszteroze-Naszóu im Hotter von Csoma mit Birke und Erle gemischte Bestände bildet. Im Comitat Kraszó-Szörény, in der Nähe von Mehudia bildet die Schwarzkiefer *(Pinus austriaca)* einen Bestand, welche Holzart sonst von der Natur aus angesiedelt nirgends im ganzen Lande vorkommt, und deren gesammte Verbreitungsfläche kaum einige Tausende Joch beträgt. Massenhaft erscheint auch in Gemeinschaft mit der Zerreiche die ungarische Eiche (*Quercus conferta* Kit.).

Die III. Gruppe bilden die Waldungen der grossen ungarischen Tiefebene. Diese Wälder haben im Vergleiche zur ganzen Fläche des Gebietes unverhältnissmässig kleine Ausdehnung und befinden sich in der grossen Ebene zwischen der Donau und der Theiss, südwärts von den Städten Váez und Tokaj bis zu jener Strecke der Donau, welche die Landesgrenze bildet, sowie in den am linken Ufer der Theiss sich ausbreitenden Ebenen. Hauptholzarten sind im nördlichen Theile alle 3 Eichenarten; mit Ausnahme dieses kleinen Flächentheiles charakterisirt die Waldungen des Alföld am meisten die schwarze und die weisse Pappel, ferner die Robinie, hie und da der Götterbaum und in den Auwäldern längs der Flüsse die Weiden. Von Nadelhölzern sind vertreten die Weiss- und Schwarzkiefer, welche in neuerer Zeit zur Bindung des Flugsandes cultivirt worden sind. Auf die Stiel- und Traubeneiche fallen 130,000 K.-J., die Zerreiche 20,000, Pappel und Weide 226,000, Robinie 40,000, Buche und Weissbuche 17,000; die übrigen stehen bis jetzt noch unter 1000 K.-Joch.

Die IV. Gruppe bilden die westlichen Waldungen, welche sich in dem zwischen der Donau und der Drau gelegenen Theil des Landes befinden. Hier nehmen ein: Stiel- und Traubeneiche 317,000, Zerreiche 304,000, Weisskiefer 170,000, Fichte 20,000, Tanne 6000, Buche und Weissbuche 442,000, Weide und Pappel 65,000, Birke 63,000, Erle 27,000, Esche, Ulme, Ahorn 18,000, Robinie 12,000, Linde 2000 K.-J.

Die V. Gruppe bilden die Waldungen des südlichen Gebietes und befinden sich in Kroatien-Slavonien und auf dem Territorium der Hafenstadt Fiume. Die wichtigsten Holzarten sind: die Stiel- und Traubeneiche (707,000), Zerreiche (161,000), Tanne (143,000 K.-J.); während die Fichte in reinen Beständen so zu sagen gar nicht vorkommt, die Roth- und Weissbuche mit 1,527,000 Joch. Unter sämmtlichen Waldungen hat hier die Esche und Ulme ihre grösste Verbreitung und droht selbst die Eichenbestände längs der Száva an mehreren Orten zu verdrängen. Diese nehmen mit den nicht mehr so stark vertretenen Ahorn die ansehnliche Fläche von 178,000 Jochen ein, während die Birke 19,000, die Linde 10,000, die Weisskiefer 1000 und die Robinie 100 Joche einnehmen. Staub.

415. **Csató**, J. theilt mit, dass Schur in seiner Enumeration bezüglich des Vorkommens von *Juniperus Sabina* in Siebenbürgen sagt: „an Hecken, Zäunen, Weinbergen wohl nur angepflanzt"; Fuss dagegen in seiner Fl. Transsilv.: „In silvis subalpinis Hunyader Com. Toroczkoer Alpen, Laponya. Locis indicatis vere spontanea, nec culta!" Csató konnte die Pflanze in den benannten Gegenden nicht auffinden, entdeckte sie aber im Com. Alsófehérrár und zwar im Thale des Baches Tövis hoch oben im Gebirge bei dem alten verlassenen Kloster „Monesteria réméczuluj", in der Nähe der Gemeinde Remete. Dort ist das linke Ufer des Baches dicht mit diesem Baume bedeckt. An das Vorkommen desselben knüpft sich eine schöne Sage. Csató fand die Pflanze noch am Bergrücken Pilis, in der Nähe der Kirche von Bregyesti und am Felsen Csáklya; alle drei Localitäten umschliessen den zuerst genannten Ort gleichsam im Bogen. Staub.

416. J. **Csató** beschreibt die Flora des Torfmoores im See Mluha. (Ueber die Lage desselben und seine Kryptogamenflora siehe die betreffenden Referate.) In der Mitte des Torfmoores stehen alte und verkümmerte Exemplare von *Picea excelsa* Lk. mit sterilen *Betula transsilvanica* Schur. Die ganze Moordecke ist durchzogen von *Vaccinium Oxycoccus* L., *Epetrum nigrum* L.; zertreut kommen vor: *Vaccinium Myrtillus* L. und *V. Vitis idaea* L. Häufig ist noch *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe, *Menyanthes trifoliata* L.; am Rande wächst *Drosera rotundifolia* L.. *Gentiana germanica* W. Staub.

417. G. **Hermann** vermehrt die Flora von Budapest um einige bisher unbekannt gebliebene Pflanzen und giebt neue Standorte einiger selteneren an; so *Anchusa italica* Retz., *Asphodelus albus* Mill., *Centaurea Scabiosa* L. (*spinulosa* Koch.), *Cypripedium calceolus* L., *Epipactis longifolia* Reichb., *E. microphylla* Ehrh., *E. rubiginosa* Cr., *Pyrola rotundifolia* L.; ferner einige von E. Braun bestimmte Rosen u. s. w. *Salvia silvestris* L. und *S. verticillata* L. mit weissen Blüthen. Interessant ist die Entdeckung von *Elodea canadensis* Mich. im abgesperrten Donauarm bei Budapest; *Villarsia nymphoides* Vent. ebendort, u. s. w. Verf. theilt noch Funde aus den Com. Fehér, Veszprém und Zala mit. Staub.

418. **Simkovics, L.** schildert die Flora des Urador Comitates. Dieselbe ist im Allgemeinen sehr pflanzenarm, besonders in ihrer westlicheren, schon der grossen ungarischen Tiefebene angehörigen Hälfte; die hierauf bezügliche Literatur ist ebenfalls sehr spärlich. Die Gesammtvegetation dieses Gebietes charakterisiren erstens die geringe Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen, zweitens jener orientalische Charakter, der sich in einigen aus den angrenzenden östlich liegenden Gegenden gekommenen Pflanzenarten ausprägt. Der Verf. zählt nun 1000 Arten auf, von denen vorläufig nur 49 auf die Kryptogamen entfallen. Verf. beschreibt folgende neue Varietäten: *Lilium Martagon* L. var. **vestitum** (L. Martagon L. spec. (1753) 303 var. *β*. — *Podospermum canum* C. A. Mayer var. *microcephalum*. — *Bupleurum affine* Savl. var. **sparsum**. — *Thalictrum peucedanifolium* Griseb. var. **subglabrum**. — *Ranunculus polyanthemus* L. var. **latiformis**. — *Rosa solstitialis* Bess. var. **rariglanda**. — *Rosa Transsilvanica* Schur. var. **Schurii**. — *Cytisus leiocarpus* Kern. var. **subleiocarpus**. — *Orobus vernus* L. var. **medius**. — Das siebenbürgische *Cirsium furiens* Griseb. ist nicht identisch mit *C. Boujarti* Pill. et Mitterp. Das Involucrum der letzteren Pflanze ist spinnwebig, und die einzelnen Hüllschuppen mit einzelnen kurzen Dörnchen gewimpert; das Involucrum von *C. furiens* ist nicht spinnwebig; die Hüllschuppen mit langen starken Dornen dicht berandet. *Cynoglossum Hungaricum* Simk. zieht Borbás mit Unrecht zu *C. pictum* Ait. Die nächste Verwandte ist *C. officinale* L., von welcher es bloss durch die am Rücken convexen, gleichmässig bestachelten und unberandeten Früchte abweicht. — Als neue Arten sind folgende mit lateinischen Diagnosen beschrieben: **Mentha Marisensis** n. sp., **Calamintha Jahniana (Acinos-rotundifolia)** n. sp., *Rosa* **Marisensis** Simk. et Braun, **Rosa Zámeusis** Simk. et Braun, **Rubus Menyházensis** *(sulcato-discolor)* n. sp.

Staub.

419. **Kochanowski, C.** unterscheidet in Galizien vier Höhenstufen oder Regionen der Waldflora: 1. die untere Region der sommergrünen Laubhölzer bis 900 m; 2. die Region der Rothbuche von 900—1200 m; 3. die subalpine Region von 1200—1500 m; 4. die untere alpine Region über 1500 m. Für das Tatragebirge, dessen Spitzen sich über 2100 m erheben, und welches in vieler Beziehung andere Verhältnisse als die übrigen Karpathen zeigt, hat Nowicki folgende Eintheilung aufgestellt: 1. Podhale (Untergebirge) bis 935 m; 2. Regle von 935—1500 m mit zwei Unterabtheilungen: a) der untere Theil bis 1185 m, b) der obere Theil bis 1500 m; 3. Hale (Alpen) 1500 bis 2110 m und zwar a) Zone der Krummholzkiefer bis 1675 m, b) regio tergorum (der oberste Theil). Die letzte Region fehlt in den anderen Karpathen gänzlich. In der zweiten Region (in jener der Rothbuche) kommen ausser dieser Holzart die beiden Eichen häufig und in Beständen vor. Im oberen Theile dieser Region verschwindet der Obstbaum und zwar zuerst *Prunus avium;* viel höher geht *P. domestica*. Die zweite, subalpine Region ist hauptsächlich durch Nadelhölzer charakterisirt. Von Laubhölzern gedeihen hier: *Betula*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix caprea* und *silesiaca*, *Sorbus aria*, *Alnus viridis*. An der unteren Grenze dieser Region kommt die Zirbelkiefer vor; ihre untere Grenze bildet die obere der Tanne. Die untere Grenze der Zirbe verläuft in einer Höhe von 1100 bis 1150 m (in der Tatra 1256 m); ihre obere Grenze läuft bei 1700 m zugleich mit jener von *Pinus Mughus*. Einzelne Exemplare der Zirbe finden sich viel tiefer bei 440 bis 510 m. In dieser subalpinen Region verschwindet allmählig die Lärche und finden sich andererseits vereinzelte Exemplare von *Taxus baccata* als Reste ihrer einstens wohl stärkeren Verbreitung. Die untere alpine Region ist charakterisirt durch das Vorkommen der Krummholzkiefer, *Juniperus nana*, *Salix herbacea* und *silesiaca* und *Rhododendron ferrugineum*.

Cieslar.

420. **Błocki, Br.** giebt folgende neue, die Flora Ostgaliziens betreffende Daten. *Thymus Chamaedrys* WK. in den Stryjér Karpathen, *Allium rotundum* bei Bilcze, *Melica picta* bei Bilcze. Hankiewicz fand *Crocus banaticus* bei Szuparka, *Inula salicina* × *ensifolia* bei Kałodróbka, *Viola cyanea* bei Sinków, *Lecojum vernum* bei Sniatyn; von Trusz wurden gesammelt: *Anchusa Barrelieri* bei Jasłowiec, *Cypripedium Calceolus* bei Buczacz; ebendort auch *Geum strictum*, *Glechoma hirsuta*, *Helleborus purpurascens*, *Linosyris vulgaris;* dagegen wurden von Trusz *Gypsophila fastigiata*, *Inula ensifolia* und *Linum flavum* auf der Wysoka góra bei Złoczow gefunden. Das von Błocki 1882 in

Kołodróbka am Dniesterufer gesammelte *Erysimum* ist nicht *canescens*, sondern *exaltatum* Andrz.

421. **Błocki, Br.** macht über folgende neue Funde der Flora Galiziens Mittheilung: *Cerastium silvaticum* bei Pasieki bei Lemberg; *Pulmonaria obscura* bei Krzymcsyce; *Ranunculus Steveni* bei Berczowica wielka, Tarnopol; *Rosa collina* bei Zniesienie; *Rumex confertus* bei Hlesczawa, Ostrów, Berćzowica wielka und Tarnopol; *Senecio umbrosus* am Comiec bei Krzywzyce; *Cnidium venosum* bei Tarnopol; beide letzteren Species, sowie *Dianthus superbus*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Scirpus maritimus*, *Thalictrum simplex* wurden von Olesków bei Tarnopol gefunden. — Berichtigt wird, dass statt f. *vivipara* bei *Heracleum flavescens* und *Trifolium hybridum* wohl f. *prolifera* heissen soll, sowie, dass *Salvia dumetorum* Błocki von Winniki *Salv. pratensis* var. *parviflora* ist.

422. **Błocki, Br.** bringt neue Pflanzen und Standorte aus Galizien, speciell Ostgalizien: *Campanula Steveni* auf den Stryjer Karpathen, *Centaurea super—Jacea* × *stenolepus* bei Cygany, *Erigeron acer* × *canadensis* bei Hołosko, *Festuca pannonica* bei Brody, *Hieracium sub-Bauhini* × *Pilosella* aus Lemberg, *Inula hirta* × *salicina* Krzywczyće, *Knautia arvensis* f. *integrifolia* bei Hołosko, *Linum catharticum* f. *pusilla*, *uniflora*, am Sandberg bei Lemberg, *Phyteuma canescens* f. **angustifolia** Bl. n. f. bei Okno, *Polycnemum arvense* L. bei Cygany, *P. majus* bei Bedrykowce, *Polygonum incanum* bei Krzywczyce, *Potentilla leucopolitana* × *argentea* bei Lemberg, *Rosa rubiginosa* bei Janów und *Stipa Joannis* bei Brody.

423. **Błocki, Br.** berichtet, das J. Olesków in der Umgebung von Lemberg eine Monstrosität von *Plantago lanceolata* gefunden hat.

424. **Błocki, Br.** zählt weitere Pflanzen mit neuen Standorten aus der Flora Galiziens auf: *Bromus erectus* bei Śniatyn, *Cerastium triviale* v. *nemorale* bei Śinków, *Cineraria longifolia* bei Buczacz, *Epilobium montanum* × *adnatum* bei Cygany, *Galium erectum* bei Chomiec bei Lemberg, *Galium aristatum* Błocki bei Sinków, *Heracleum sphondylium* bei Pieniny, *Iris sibirica* bei Gródek, *Lathyrus tuberosus* bei Sinków, *Luzula pallescens* bei Romanów (kommt auch in Siebenbürgen vor), *Plantago major* f. *nana* bei Sinków, *Poa hybrida* bei Lukawiec, *Pulsatilla grandis* bei Sinków, *Scorzonera purpurea* bei Sinków, *Silene densiflora* bei Kołodróbka, *Valeriana sambucifolia* bei Pieniny, *Valeriana tripteris* bei Pieniny; die vom Verf. für Lemberg angegebene *Crepis foetida* ist *C. rhoeadifolia*.

425. **Błocki, Br.** zählt in systematischer Reihenfolge die von ihm beschriebenen neuen Arten und Bastarde (45 an der Zahl) auf, sowie die von ihm in Galizien neu gefundenen Pflanzen, 61 an der Zahl. Es bildet diese Aufzählung eine Zusammenstellung aller Beobachtungen, die Błocki in den Legionen von Correspondenzen besonders in der Oest. Bot. Zeitschrift giebt. Um uns nicht zu wiederholen, gehen wir nicht näher darauf ein.

426. **Błocki, Br.** giebt neue Standorte für nachfolgende Pflanzen der Flora Ostgaliziens an: *Anemone trifolia* bei Janow, *Arenaria serpyllifolia* f. *Llodyi*, Kortumówk bei Lemberg, *Asplenium alpestre* bei Winniki, *Cystopteris sudetica* bei Zawadów, *Dianthus Carthusianorum* bei Tłumacz, der östlichste Standort in Galizien; *D. glabriusculus* bei Janow zahlreich mit *Dracocephalum Ruyschiana*, *Veronica spuria*, *Cineraria aurantiaca*, *Salix livida*, *Libanotis montana*; *Echinospermum Lappula* f. *nana* bei Kortumówka, *Galium laevigatum* bei Sinków, *Inula salicina* f. *cordata* bei Sinków, *Lappa minor* v. **umbrosa** Błocki n. var. bei Skała, *Orchis incarnata* und *militaris* bei Strychnańce, *Prunus avium* f. **angustifolia** Błocki n. v., *Salix livida* bei Bodnarówka, *Salvia pratensis* f. *grandiflora* Błocki bei Hołosko; *S. pratensis* f. *parviflora* Błocki in Hołosko; *Serratula tinctoria* f. *integrifolia* bei Białykamień, *S. tinctoria* v. *dissecta* bei Korsów, *Telekia speciosa* bei Pasieki, *Veronica multifida* bei Czorthow, *Waldsteinia geoides* bei Scianka am Dniester.

427. **Błocki, Br.** führt folgende neue Arten, resp. Bastarde der ostgalizischen Flora an: *Thalictrum tenuifolium* in Batyów; *Hieracium superpilosella* × *glomoratum* und *H. suberpilosella* × *echioides* von Holosko, *Salvia supersilvestri* × *nutans* in Bilcze. Sein *Hieracium pseudauriculoides* tauft Błocki in *subauriculoides* um.

428. **Błocki, Br.** theilt mit, dass das *Hieracium pratense* auct. galic. wesentlich von *H. pratense* Tausch. aus Schlesien verschieden ist; das galizische *H. pratense* kommt auch

bei Lublin vor. *Potentilla vulgaris* von Braunschweig ist von *P. vulgaris* der Flora austro-hungarica exsicc. verschieden. — *Cytisus variabilis* Błocki v. flor. ochroleucis kommt bei Tarnopol vor; *Dianthus Armeria* × *deltoides* bei Sinków, *Echinops commutatus* bei Sinków, *Hieracium boreale* bei Sinków, *Serratula tinctoria* f. *integrifolia* bei Sinków, *Viola montana* bei Siedliska und Bilcze, *V. Skofitzii* Błocki (= *V. montana* × *Riviniana*) bei Bilcze.

429. Błocki, Br. berichtet über zwei neue Pflanzen der Flora Ostgaliziens, nämlich *Ribes Biebersteinii* Stev. im Walde bei Zubrza und *Festuca psammophila* Hackel von Brody; von daher stammt auch *Festuca pannonica*. Weitere interessante Standorte seltener Pflanzen sind: *Euphorbia Esula* von Krasiczyn und Korytniki, *Hieracium Auricula* × *Pilosella* von Krasiczyn, *Polygala vulgaris* von ebendort, *Potentilla leucopolitana* vom Kleinen Sandberg bei Lemberg, *P. leucopolitana* × *argentea* vom Kleinen Sandberg, *Pulmonaria mollissima* von Korytniki und *Rumex crispo* × *obtusifolius* vom Przemyśl, sowie *Senecio fluviatilis* und *Symphytum cordatum* von Krasiczyn.

430. Błocki, Br. fand in nächster Nähe von Lemberg und zwar in Kleparów: *Hieracium suecicum* und *H. suecico* × *Pilosella*, zwei für die ganze österreichische Monarchie neue Pflanzen. Dort finden sich noch ferner: *Hieracium Bauhini, praealtum, auriculoides, inanum, pratense* Tausch × *praealtum* Błocki olim, *H. leopoliense* Bł. und *pseudoflagellare* Błocki, *H. flagellare* und *floribundum* hatte Verf. bisher in Ostgalizien nirgends beobachtet. Im botanischen Garten blühte im Juni *H. subaurantiaco* × *glomeratum* von den Stryjer Karpathen.

431. Błocki, Br. machte folgende neue Funde für Ostgalizien bekannt: *Epilobium Lamyi* in Bilcze, *Inula salicina* × *hirta* am Chomiec in Krzywczuce, *Potentilla elongata* in Bilcze, Cygany, Iwanków und Buczacz; *P. elongata* × *arenaria* in Bilcze und Sinków, *P. Kerneri* zwischen Hołosko und Malechów; *Poa pannonica* in Sinków, *Triodia decumbens* zwischen Lemberg und Winnik von Stelzer gesammelt. Folgende Arten, vom Verf. entdeckt, werden cultivirt und demnächst vertauscht werden: *Hieracium gliciense* Bł. in Winiki, Kleparów und Pieniaki; *H. leopoliense* Bł. von Lemberg, Zubrza, Hołosko, Lesienice und Podinanasterk; *H. polonicum* (in Ostgalizien, Polen und Mähren), *H. pseudoauriculoides* Bł. in Winiki, Kleparów und Pieniaki; *H. pseudoflagellare* Bł. in Hołosko, Kleparow und Lemberg; *Poa polonica* Bł. im Miodoboryer Hügelzug, *Iris speciosa* Bł. in Bilcze. *Lappa rubra* Bł. in Bilcze und Iwanków, *Potentilla Herbichii* Błocki in Cygany, Bilcze, Olexińce und Werenczanka, *P. Sapiehae* Bł. in Muształowka, *P. Skofitzi* Bł. in Miodobory, *P. Buschakii* Bł. in Lemberg und Krzywczyce, *P. podolica* Bł. in Cygany, *P. thyraica* Bł. in Sinków und Kołodrobka, *Sedum polonicum* Bł. im Miodoboryer Hügelzug, und *Viola roxolanica* Bł. in Bilcze und Sinków.

432. Błocki, Br. fährt in der Bekanntgabe neuer Funde in der ostgalizischen Flora fort: *Avena compressa* in Bilcze, *Epilobium Lamyi* in Krzywczyce und in Kuhajów, *Ferulago silvatica* in Sołonka, *Hieracium aurantiacum* in Kuhajow, *Inula hirta* × *salicina* in Ostra Mogiła, *Poa pannonica* am Dniesterufer in Sinków und Dobrowlany, *Potentilla arenaria* × *argentea* in Sinków und Okopy Sw. Trójcy, *Hieracium pratense* Tausch × *Auricula* bei Rawa und *H. leopoliense* × *Auricula* in Lemberg. Den *Dianthus arenarius* var. *glaucus* Bł. betrachtet dieser Autor nunmehr als eigene Art und bezeichnet ihn als *Dianthus* pseudoserotinus Bł. n. sp. Herr Wołoszczak entdeckte in Lemberg nächst dem jüdischen Kirchhof die nordische *Carex pediformis* C. A. Mey.

433. Błocki, Br. berichtet, dass er *Agrimonia odorata* in Hołosko an zwei Stellen fand; der nächste Standort dieser Pflanze ist Jaryna bei Janów. Folgende in Ostgalizien vom Verf. beobachteten Bastarde treten in zweierlei Formen auf: *Geum stricto* × *urbanum*, *Salvia silvestri* × *nutans, Veronica incana* × *spuria*.

434. Błocki, Br. bespricht zunächst in systematischer Hinsicht *Artemisia inodora*, die er nunmehr für eine selbständige Art hält, während *Veronica bihariensis* eine klimatische Rasse der *V. crinita* sei. — Ferner constatirt Verf., dass er *Veronica incana* von Ungarn besitze; diese Art wäre somit neu für Ungarn.

435. Błocki, Br. zählt folgende neue Bürger der galizischen Flora auf: *Iris humilis* zwischen Bilcze und Manasterek, *Hieracium leopoliense* × *Pilosella* bei Lemberg, *Viola*

canina × *silvestris* in Siedliska und *Thalictrum tenuifolium* in Batyów. Neue Standortsangaben sind: *Iris hungarica* W.K. im Miodoboryer Hügelzug und *Salvia dumetorum* Andrz. bei Sinków, sowie *Salvia silvestris* × *pratensis* bei Werenczaka.

436. **Błocki, Br.** berichtet über folgende Funde in der ostgalizischen Flora: *Hieracium* **Slendzinskii** n. sp. in Hołosko; *H. polonico* × *pilosella* Bł. bei Hołosko, Kleparów und beim Stryjer Bahnhof bei Lemberg; *H. pseudopilosella* in den Stryjer Karpathen; *Rumex Acetosa* f. *auriculata* nächst dem Stryjer Friedhof bei Lemberg; *Polygonum aviculare* f. *neglecta* in Lemberg. Verf. hält *Thalictrum simplex* aus der Berliner Flora verschieden vom galizischen *Th. simplex* und *Potentilla canescens* aus der Trencziner Flora ist von der gleichen Art Galiziens verschieden und dürfte *P. argentea* × *recta* sein.

437. **Błocki, Br.** entdeckte zwei für Galizien neue Bastarde, nämlich: *Hieracium subechioidi* × *Pilosella und H. subglomerato* × *Pilosella* bei Hołosko. Ferner beobachtete Verf. *Erigeron acer* × *canadensis* auch beim Stryjer Friedhof, *Lappa major* × *tomentosa* in Kohajow.

438. **Borbás, V. v.** studirte in dem im Besitze des botanischen Institutes der Universität Lemberg befindlichen Herbar Schur's die siebenbürgischen *Verbascum*-Arten; diesbezüglich verweisen wir auf das lateinisch abgefasste Original. Zum Schlusse fügt B. einige *Verbascum*-Arten an, die er 1878 in Siebenbürgen sammelte; darunter befinden sich: 1. *Verbascum crenatum* Borb. var. *macrocalycinum* (V. Austriacum × phlomoides); 2. *V.* **decalvans** n. sp. ined. (V. nigrum × glabratum), 3. *V.* **sublyratum** n. sp. ined. (V. nigrum × phlomoides?); 4. *V. Lychnitis* L. var. **oliganthum** Borb.; 5. *V. Hausmanni* Čelak.; 6. *V. collinum* Schrad. Staub.

439. **Borbás, V. v.** theilt einige Funde aus der siebenbürgischen Flora mit. *Linum Tauricum* W. Tordaer Schlucht. — *Carduus litoralis* Borb. *(C. candicans* × *nutans)* vom Székler Stein. — *Centaurea nigrescens* W. var. **megalolepis** Borb. mit der lateinischen Diagnose, Nagy Enyed. — *Juncus digeneus* Borb. vom Verf. früher für *J. unglomeratus* × *Rochelianus* gehalten, ist eigentlich die Pflanze, die Porcius als *J. utratus* b. *Zichyi (J. alpinus* × *J. utratus)* benannte. Staub.

440. **Porcius, F.** giebt zu seiner in den Magy. Növényt. Lapok 1878 publicirten Enumeration der Phanerogamen von Naszód Nachträge und Berichtigungen. Zu *Epilobium palustre* L. *γ. Schmiedlianum* Rostf. kommt noch *δ. Pseudoscaturiginum*.

Valeriana dacica n. sp. Tota planta glabra, foliis caulinis-exceptis infimis-bijugis, terminali (non ternatis ut in *V. eripteri*). Quondam erronce pro *V. sisymbrifolia* Schur. En. n. 1728 salutavi. Ó.-Radna.

Knautia Craciunelensis n. sp. Foliis ovalibus vel oblongis (non elongato-lanceolatis) longe acuminatis. In pratis montium Craciunel prope Ó.-Radna. — **Knautia Brandzei** n. sp., *K. dipsacifolia* Host. capitulis non radiatis. K. dipsacifoliae eodem modo affinis uti *Scabiosa campestris* Besser K. (Scabiosae) arvensi Coult. In montium Preluci.

Centaurea carpatica n. sp. Planta 1—6-saepe 1—3-cephala, capitulis magnis nigris, pappo achenio dimidio breviore, foliis ut in *C. Pseudophrygia* C. A. Mey. In RSA-RA. *β. eradiata (capitata)* Rara RSA.

Hieracium Rodnense n. sp. Ut H. poliotrichum sed inflorescentia valde glandulosa. Umbo cetor. species in pratis Rell. et RSA. prope Ó.-Radna.

Myosotis transsilvanica n. sp. in planta Abgelisii color corollae secundum omnes autores initio lutens, sive ruber et demum caerulens, sed in nostra planta color corollae semper caerulens.

Melampyrum ulbis n. sp. (An *M. Pseudobarbatum* Schur.) Staub.

441. **Römer, J.** theilt seine botanischen Beobachtungen mit, die er bei Gelegenheit eines Ausfluges am Grat Malaiesti machte. Staub.

442. **Simkovics, L.** giebt Berichtigungen zu Koch's Synopsis (ed. III, 1857):

1. *Galium saxatile* Koch Syn. 286 (non L.) = *G. Hercynicum* Weigel. Obs. (1772) 25.
2. *Galium supinum* Koch Syn. 287 non Lam. Fl. France III (1768) 379 mit Berufung auf Gren. et Godr. Fl. Franc. II, 33.

3. *Crataegus monogyna* Koch Syn. 203 (non Jacq.) = *Cr. kyrtostyla* Fingerh.
4. *Bupleurum Gerardi* Koch Syn. 249 (non Jacq.), worunter die Wiener und ungarischen Botaniker lange Zeit hindurch Sadler's *B. affine* vermutheten = *B. Australe* Jord.; dagegen *B. Gerardi* Jacq. Fl. Austr. III, 31 tab. 251 = *B. junceum* L.
5. *Libanotis Sibirica* Koch Syn. 254 (non L. sub Athamanta) = *L. Kochii* Simk. *Athamanta Sibirica* L. ist eine andere Pflanze als *Libanotis sibirica* Koch. Dies beweisen „Hortus Upsaliensis 60" und Mantissa I (1767) 56 n. Spec. ed. 1753, 352.
6. *Campanula pusilla* Koch Syn. 405 (non Haenke) = *C. Tyrolensis* Schott.

Linné's *Dipsacus fullonum* L. *α.* (Sp. pl. ed. 1753, 97) ist in Koch's Synopsis *Dipsacus silvestris;* dagegen Koch's *Dipsacus fullonum* = *D. fullonum β. sativus* L. Sprce. (ed. 1753) app. 1677.

Doronicum Pardalianches L. *α.* Spec. (ed. 1753) 885 ist in Koch's Synopsis *D. Austriacum;* folglich ist Koch's *D. Pardalianches* anders zu benennen. Staub.

443. **Walz, L.** sagt von *Viscum album* L., dass es bei Klausenburg sehr gemein sei. Im botanischen Garten der Universität hat es die meisten Bäume angefallen, und scheint dort vorzüglich die Schwarzamsel das Werk der Verbreitung übernommen zu haben. Man findet es dort auf *Populus Canadensis,* Ahornen, Eichen, Aepfel- und Birnbäumen und auf *Robinia*-Arten; ferner auf Kirschbäumen und *Corylus Avellana.* Auf den Coniferen fand sie W. bis jetzt nicht. Staub.

444. **Römer, J.** theilt seine botanischen Beobachtungen mit, die er 1884 bei Vizakna machte. Vorerst zählt er jene 177 Pflanzen auf, die in Fuss' Flora transs. excurs. für Vizakna angegeben sind; davon konnte Verf. selbst 49 Arten sammeln; dann aber zählt er 91 solche Arten auf, die in Fuss' Werk für Vizakna nicht angegeben sind. In Fuss' Flora sind überhaupt nicht verzeichnet: *Potentilla corymbosa* Mönch., *P. obscura* aut. pl., *Lepigonium salina* Presl. Schliesslich zählt er jene 27 Arten auf, die in locis salsis bei Vizakna wachsen. Staub.

l. Polen.

445. **Tyniecki.** Nach einer kurzen Einleitung, worin der Verf. seine Anschauungen über die Bedeutung der äusseren Einflüsse auf die Formenbildung der Rüster äussert, geht er zur Beschreibung der galizischen Rüster-Arten über. Der Verf. unterscheidet in Galizien nur 3 Arten von *Ulmus.* Die erste *Ulmus effusa* Willd. (1787), welche Prioritätswegen er eher *U. laevis* Pallas (1784) benennen möchte, bildet (eine ausgenommen mit stark entwickelter Borke) keine Formen in Galizien aus. Die zweite *U. campestris* ausser der typischen Form, deren Synonym keine Varietät aber *U. glabra* Mill. sein soll, kommt noch als var. *suberosa* (*U. suberosa* Aut.) vor. Ausserdem unterscheidet noch der Verf. je nach der Grösse der Blätter eine grossblättrige und eine kleinblättrige Form, welche wieder je nach der Ausbildung der Borke parallele Formen mit der var. *suberosa* bilden können. Die grossblättrige Form ist in Galizien viel seltener, die kleinblättrige dagegen, welche auch meistens als var. *suberosa* vorkommt, namentlich in Podolien vorherrschend. Die strauchartigen Formen mit kurzgestielten Blättern scheinen der *Ulmus minor* Mill. gleich zu sein. Die dritte galizische Art *U. scabra* Mill. (1759) (*U. montana* With 1776; *U. excelsa* Borkh. 1800), welche zweierlei nicht constante Formen von Flügelfrüchten, typische fast runde oder stark längliche (*U. major* Sm.) bildet, kommt in Galizien nur auf besserem Boden in der Nähe des Wassers vor; sie bildet zwei Formen, eine mit ganz glatter Oberfläche der Blätter, die andere *U. corylifolia* Host.?) mit fast runden, auf beiden Seiten stark rauhen Blättern. v. Szyszyłowicz.

446. **Twardowska.** Als Beitrag zur Flora von Szemetowszoryzna (Pam. Fiz. Warsch. Bd. II) sind angegeben: *Arctostaphylus Uva Ursi* Spr., *Callitriche verna* L., *Myosurus minimus* L., *Draba nemorosa* Ehrh., *Sisymbrium Sophia* L., *Botrychium Lunaria* Sw. und *Lycopodium complanatum* L. v. Szyszyłowicz.

447. Raciborski, M. Kritische Notizen nebst Beschreibung einiger Formen der Gefässpflanzen Galiziens. v. Szyszyłowicz.

448. Rostafiński giebt ein mit jetziger Nomenclatur versehenes Verzeichniss von 479 Arten, welche Prof. S. C. Dogiel in den Jahren 1827—1830 in der Umgegend von Sejn gesammelt hatte. v. Szyszyłowicz.

449. Massalski giebt ein Verzeichniss von 437 Phanerogamen, die er in der Umgegend von Druskienski (54°1' n. Br., 23°58' ö. L. v. Green.) sammelte, wovon 362 Arten zu Dicotyledonen, 75 zu Monocotyledonen gehören. Seiner Vermuthung nach soll aber die Flora dieser Gegenden 550 Arten der Phanerogamen übersteigen. Die Umgegend von Druskienski hat meistens sandigen Boden, seltener ist lehmiger, am seltensten, und nur in den Niederungen, guter fruchtbarer Boden, welcher schon in lehmige Schwarzerde übergeht. Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt 6.7° C., der kälteste Monat ist Dezember (mittlere — 5.9° C.), der wärmste Juli (mittlere + 15.8° C.), absolutes Minimum ist — 34.5 C., absolutes Maximum + 30.4° C. Die anderen klimatischen Bedingungen sind meistens auch für die Entwickelung der Pflanzenwelt günstig, da aber hier die Flora nicht so stark entwickelt ist, so ist die Unfruchtbarkeit des Bodens wohl schuld daran. Ferner bespricht der Verf. die einzelnen Pflanzenformationen und giebt die dieselben bildenden Pflanzen an.

1. Formation der Wasserpflanzen bilden: *Ranunculus divaricatus, Nymphaea alba, Ceratophyllum demersum, Sagittaria sagittifolia, Butomus umbellatus, Potamogeton natans, P. lucens, P. perfoliatus, P. compressus, P. pusillus, Lemna minor, L. trisulca, L. polyrrhiza, Phragmites communis, Acorus Calamus, Alisma plantago, Triglochin palustre, Ranunculus flammula, R. sceleratus, Cineraria palustris, Veronica Beccabunga, Polygonum amphibium, Typha latifolia* und *Sparganium simplex*. Ausserdem hat hier *Elodea canadensis*, welche von Batalin im Rotinczanka-Fluss bei Druskienski im Jahre 1884 gesammelt wurde, den östlichsten Fundort Europas.

2. Formation der Sumpfpflanzen bilden: *Drosera rotundifolia, Oxycoccus palustris, Sedum palustre, Andromeda polifolia, Eriophorum vaginatum, Juncus acutiflorus, Carex vulgaris, Comarum palustre, Epilobium palustre, Caltha palustris, Menyanthes trifoliata* und *Iris pseudo- acorus*.

3. Formation der Wiesenpflanzen bilden: *Thalictrum angustifolium, Ranunculus acris, R. Lingua, R. flammula, Sagina nodosa, Lychnis Flos-Cuculi, L. viscaria, Linum catharticum, Medicago lupulina, Trifolium pratense, T. spadiceum, Vicia cracca, Lotus corniculatus, Lathyrus pratensis, Lythrum salicaria, Cicuta virosa, Carum Carvi, Spiraea ulmaria, Potentilla tormentilla, Galium verum, G. uliginosum, P. mollugo, Lycopus europaeus, Scutellaria galericulata, Prunella vulgaris, Chenopodium vulgare, Galeopsis versicolor, Betonica officinalis, Cirsium palustre, C. oleraceum, Chrysanthemum leucanthemum, Rhinanthus Crista-galli, Veronica chamaedrys, V. scutellata, Euphrasia odontites, E. officinalis, Pedicularis palustris, Myosotis palustris, Solanum dulcamara, Campanula rapunculoides, C. patula, Succisa pratensis, Polygonum bistorta, Anthoxanthum odoratum, Briza media, Holcus lanatus, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Phleum pratense, Juncus bufonius, Carex flava, Orchis maculata, P. latifolia, Epipactis palustris* und an mehr trockenen und höher gelegenen Standorten auch *Platanthera bifolia*.

4. Formation der Wälder bilden vorwiegend *Pinus silvestris*, vermischt mit *Abies excelsa*, viel seltener dagegen und vermischt: *Betula alba, Alnus glutinosa, Populus tremula, Sorbus aucuparia, Prunus Padus, Salix caprea, Quercus pedunculata, Juniperus communis, Rhamnus frangula, Evonymus verrucosus, Viburnum opulus, Corylus avellana*. Niederwuchs besteht vornehmlich aus *Anemone hepatica, A. nemorosa, Vaccinium Vitis-idaea, V. myrtillus, Calluna vulgaris, Pyrola chlorantha, P. secunda, P. minor, P. uniflora, P. umbellata, Viola canina, Oxalis acetosella, Lathyrus silvestris, Anthyllis vulneraria, Astragalus glycyphyllos, Stachys sylvatica, Thymus serpyllum, Anthriscus sylvestris, Hypochoeris maculata, Hieracium pilosella, H. umbellatum, Solidago Virga-aurea, Veronica officinalis, Melampyrum sylvaticum, Campanula rotundifolia, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis, Fragaria vesca, Calamagrostis Epigeios, Agrostis stolonifera, Platan-*

thera bifolia und *Gymnadenia cucullata*. An sandigen Waldstellen kommt sehr häufig *Astragalus arenarius* mit *Koeleria cristata*, *Dianthus arenarius*, *Silene Otites* und *Tragopogon Gorskianum* vor. Auf dem lehmig-sandigen Boden findet man: *Helianthemum vulgare*, *Gypsophila fastigiata*, *Silene chlorantha*, *Epipactis atrorubens* und *Campanula patula*. Auf dem nassen, humusreichen Boden findet man: *Thalictrum aquilegifolium*, *Symphytum officinale*, *Trientalis europaea*, *Campanula persicifolia*, *Melampyrum nemorosum*, *Coronilla varia*, *Lysimachia nummularia*, *Impatiens Noli-tangere* und die im Osten so seltene Art *Scutellaria hastaefolia*.

5. Die Pflanzenformation am Ufer des Rotniczanka-Flusses besteht aus Bäumen: *Populus alba*, *P. tremula*, *Betula alba*, *Salix fragilis*, *Prunus Padus*, *Alnus glutinosa*; das Unterholz bilden: *Corylus avellana*, *Viburnum Opulus*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus frangula*, *Evonymus verrucosus*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Ribes nigrum*, *Rubus Idaeus* und *Berberis vulgaris*, deren Niederwuchs die meisten schon erwähnten Kräuter bilden.

6. Als Ackerunkräuter kommen vor: *Polygonum aviculare*, *Capsella Bursa-pastoris*, *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Astragalus arenarius*, *Trifolium repens*, *T. agrarium*, *T. arvense*, *Erigeron canadense*, *E. acre*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Centaurea jacea*, *Achillea millefolium*, *Artemisia campestris*, *A. vulgaris*, *A. Absinthium*, *Helichrysum arenarium*, *Taraxacum officinale*, *Tanacetrum vulgare*, *Alchemilla vulgaris*, *Scleranthus annuus*, *Echium vulgare*, *Lithospermum arvense*, *Echinospermum lappula*, *Rumex*, *Verbascum* etc. und eine seltene noch nicht beschriebene Varietät von *Scabiosa ucrainica*.

7. Bestand der den Menschen begleitenden Unkräuter bilden: *Polygonum aviculare*, *P. lapatifolium*, *Capsella Bursa-pastoris*, *Lepidium ruderale*, *Stellaria media*, *Chenopodium urbicum*, *Urtica dioica*, *Poa annua*, *Sisymbrium Sophia*, *Leonurus cardiaca*, *Lappa tomentosa*, *L. major*, *Plantago media*, *P. major* etc.

8. Zu den akklimatisirten Arten rechnet der Verf. *Robinia pseudacacia*, *Caragana arborescens*, *Philadelphus coronarius*, *Rhus coriaria*, *Solidago altissima*, *Spiraea salicifolia* und *Hyssopus officinalis*. v. Szyszyłowicz.

450. **Majchrowski** giebt ein Verzeichniss von über 400 Pflanzen, die er während seines dreiwöchentlichen Aufenthaltes in der Umgegend von Ciechanón und Mława gesammelt hat. Einige Angaben über die Frühlingspflanzen schöpfte der Verf. aus dem reichen Herbar von Fräulein von Drewnowska. v. Szyszyłowicz.

451. **Laperyński** giebt eine Beschreibung seines Ausfluges nach Podolien nebst Aufzählung einiger unterwegs gesammelter Pflanzen. Der Boden Podoliens ist höchst fruchtbar, denn die Humusschicht erlangt manchmal 1.5 m Dicke. Das ganze Land ist ein Plateau mit einer Neigung nach Süden gegen den Dniestr, welches in viele einander parallele Schluchten, manchmal bis zur Kreide und zum Silur durch die zum Dniestr eilende Gewässer ausgewühlt ist. Am Grunde der tiefsten dieser Schluchten tritt der nackte Fels hervor, der reichlich mit den aus der Kreideformation ausgespülten Kieselsteinen überdeckt ist. Die Dörfer in Podolien, die sehr lang und weit von einander entfernt sind, begleiten immer das höchst üppig wachsende *Xanthium spinosum* L. und *Sambucus Ebulus* L. Sommerweideplätze und Brachfelder sind sehr selten; der ganze Boden ist, mit Ausnahme kleiner zerstreuter Laubwälder mit Weizen, Zuckerrüben und Mais bepflanzt. In jungen Gehölzen und halb ausgerotteten Wäldern wird die dürftige Heuernte gehalten, welche vorwiegend aus Dicotyledonen, in viel geringerem Theile aus Gräsern besteht. Die Wälder sind zerstreut und meistens nicht umfangreich, immer aber sehr sauber, parkartig gehalten. Ihr Bestand wird von lauter Laubholz, meistens Eichen und Hainbuchen, gebildet; Buchen hat der Verf. dort nie gesehen. Von Nadelhölzern wurden nur wenige in Parkanlagen gefunden, alle waren aber angepflanzt. Ein Verzeichniss von ungefähr 200 Species enthält nur die interessantesten Pflanzen. In Kronpolen sind davon folgende nicht vorhanden: *Arum orientale* M. B., *Molinia litoralis* Host., *Statice Tatarica* L., *Salvia pendula* Vahl., *Marrubium peregrinum* L., *Phlomis tuberosa* L., *Alyssum rostratum* Stev., *Lepidium lati-*

folium L., *Rhus cotinus* L., *Trinia Kitaibelii* M. B., *Ferula sylvatica* Bess., *Pyrus terminalis* Ehrh., *Cytisus austriacus* L., *Trifolium pannonicum* L., *Orobus albus* L.

v. Szyszyłowicz.

452. **Lapczyński** giebt eine kurze Beschreibung der Urgehege von Biała nebst Aufzählung einiger vom Verf. gefundener Pflanzen. Hauptbestandtheil der Urgehege bilden *Pinus sylvestris* L. (*Picea vulgaris* Link viel seltener), *Quercus pedunculata* Ehrh., *Carpinus Betulus* L., seltener sind *Acer platanoides* L., *Tilia parvifolia* Ehrh. und *Alnus glutinosa* L. Als sehr selten sind angegeben: *Hierochloa australis* R. et Sch. und *Cephalanthera rubra* Rich. v. Szyszyłowicz.

453. **Krupa**, J. Verzeichniss von 49 seltenen Gefässpflanzen, die der Verf. in der Umgegend von Krakau, in Szczawnica und in Ost-Karpathen gesammelt hatte.

v. Szyszyłowicz.

454. **Hempel**. Die Verf. giebt ein Verzeichniss von 150 seltenen Arten, die sie in der Umgegend von Teresin (Bez. Hrubieszów Gouv. Lublin) gesammelt hat. Als neu für Kronpolen wird *Echium rubrum* Jacq. angegeben. v. Szyszyłowicz.

455. **Hempel**. Ein Verzeichniss von über 600 Arten, die die Verf. in Słupia-Nadbrzeżna (Bez. Opatów, Gouv. Radom) gesammelt und bestimmt hat. v. Szyszyłowicz.

456. **Ejsmond** giebt ein Verzeichniss von 657 Gefässpflanzen, die er im Bezirke Opoczno (Gouvern. Radom) gesammelt hat. Der Boden in diesem Bezirke ist meistens unfruchtbar, steinig, oder sandig nur auf kleinen vereinzelten Flächen fruchtbar und lehmig. Grosse Landstrecken eignen sich gar nicht für die Cultur, weil sie mit Flugsand bedeckt sind. Als neu für Kronpolen wird *Salvia Aethiops* L. angegeben, welche schon Jundziłł (1830) aus Podolien und Wolhynien erwähnt. Als sehr selten für das Gebiet sind angegeben: *Scabiosa ochroleuca* L., *Bellis perennis* L., *Salvia Aethiops* L., *Lamium album* L.. *Symphytum officinale* L. v. Szyszyłowicz.

457. **Drymmer** giebt ein Verzeichniss von über 400 Arten, die er in der Umgegend von Kutno, Gouvernement Warschau, gesammelt hat. Als selten sind angegeben: *Aspidium spinulosum* Fr., *Asplenium Filix Femina* B., *Juniperus communis* L., *Asparagus officinalis* L., *Gagea pratensis* Sch., *Gladiolus communis* L., *Lemna trisulca* L., *Epipactis latifolia* Fr., *Listera ovata* R. Br., *Populus alba* L., *Atriplex angustifolium* L., *A. laciniatum* L., *Chenopodium Bonus Henricus* L., *Polygonum Convolvulus* L., *Anthemis tinctoria* L., *Artemisia Absinthium* L., *Carlina vulgaris* L., *Erigeron acre* L., *Eupatorium canabinum* L., *Gnaphalium luteo-album* L., *Senecio paludosus* L., *Galium ochroleucum* W., *Gentiana Pneumonanthe* L., *Satureja hortensis* L., *Teucrium Scordium* L., *Cynoglossum officinale* L., *Datura Stramonium* L., *Hyoscyamus niger* L., *Alectorolophus major* Rechb., *Linaria minor* Desf., *Veronica Beccabunga* L., *Utricularia vulgaris* L., *Pyrola secunda* L., *Anemone pratensis* L., *Isopyrum thalictroides* L., *Sinapis arvensis* L., *Silene Armeria* L., *Hypericum tetrapterum* Fr., *Geranium pusillum* L., *Oxalis stricta* L., *Epilobium montanum* L., *Sorbus Aucuparia* L., *Potentilla hirta* L., *Rubus saxatilis* L., *Anthyllis vulneraria* L. v. Szyszyłowicz.

458. **Drymmer**. Ein Verzeichniss von 200 Arten, die der Verf. während der Ferienmonate in der stark bewaldeten und mit grossen Sümpfen bedeckten Umgegend von Hanuszyszki (Bez. Nowa-Aleksandryja, Gouv. Kowno) gesammelt hat.

v. Szyszyłowicz.

m. Russland.

459. **Knabe C. A.** machte eine botanische Excursion nach den russischen Karelen und Lappland. Bei Wosnesenie waren häufig: *Ranunculus cassubicus*, *Petasites frigida*, *Stellaria holostea*. Bei Petrosowodsk wurde gesammelt: *Saxifraga nivalis*, *S. cernua*, *Polygala vulgaris*, *Polygonum Bistorta*; am Wigg-See der Grenze des skandinavischen Florengebietes finden sich: *Pinguicula vulgaris*, *Veronica longifolia*, *Rubus Chamaemorus* und *arcticus* und *Pirola*-Arten; im Wigg-See selbst standen: *Nuphar minor*, *luteum*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton*, *Batrachium heterophyllum*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Polygonum Hydropiper*, *Caltha palustris*, *Ranunculus reptans*,

Batrachium sceleratum etc. Am Wiggflusse, der sich in das Weisse Meer ergiesst, wurden beobachtet: *Rosa Karelica, Linaria vulgaris, Veronica longifolia;* die Bäume wurden allmählich zwerghaft. Auf den Inseln des Weissen Meeres beobachtete Verf.: *Alchemilla vulgaris, Geum rivale, Veronica officinalis, V. Chamaedrys,* Pirola-Arten; *Rubus arcticus, Anthoxanthum odoratum, Aira flexuosa, Poa alpina, Myosotis silvatica, Polygonum viviparum, Trifolium hybridum, Tr. pratense, Vicia cracca, V. silvatica, Orobus vernus, Chaerophyllum aromaticum, Ch. Prescotii, Veronica alpina, Arctostaphylos alpina, Carex irrigua, globularis, limosa, pallescens, canescens, Alopecurus geniculatus, Juncus*-Arten, *Trichophorum alpinum, Oxycoccos microcarpus;* am Rande: *Lathyrus maritimus, Primula sibirica, Cochlearia anglica, Plantago maritima, Triglochin maritimum, Carex glareosa, Blysmus rufus;* an den Teichufern: *Epilobium palustre, Triglochin palustre.* In Archangel beobachtete Verf. ausser den gewöhnlichen Arten: *Heracleum sibiricum, Atragene alpina, Primula sibirica, Silene tatarica, Senecio nemorensis β. polyglossus, Ligularia, Veratrum album β. Lobelianum, Euphorbia latifolia, Carex levirostris, Anthyllis Vulneraria, Sedum Telephium β. purpureum, Sanguisorba polygama, Veronica beccabunga, Aconitum septentrionale, Lysimachia nummularia.*

460. **Fick, E.** unternahm eine Reise nach dem südlichen Russland, deren Beschreibung in der Oesterr. Bot. Zeitschrift in einer Reihe von Aufsätzen zum Abdruck gebracht wird. Wir begnügen uns, die wichtigsten Funde kurz anzuführen. Auf den Sperlingsbergen bei Moskau am 11. Mai 1883 wurden gefunden: *Ranunculus cassubicus, Anemone, nemorosa, ranunculoides, Corydalis solida, Pulmonaria officinalis, Asarum, Carex digitata, Equisetum pratense;* in einer Vorstadt Moskau's war *Gagea minima* und *Geranium sibiricum* und auf einer der ersten Stationen der Moskau-Rjäsaner Eisenbahn wurde *Pulsatilla patens* erbeutet. Auf der Fahrt von Moskau nach Zarizyn wurden wahrgenommen: *Adonis wolgensis,* bei Graesi, *Draba repens* und *Dr. nemoralis.* Das Endziel der Reise war zunächst Sarepta an der Wolga. Um Sarepta wurden beobachtet: *Tulipa Biebersteiniana, tricolor, biflora, Gagea bulbifera, pusilla, Ranunculus polyrrhizus, Ficaria calthaefolia, Corydalis solida; Iris tenuifolia* und *aequiloba, Tulipa Gesneriana, Scilla sibirica, Fritillaria ruthenica* und *Gagea minima; Allium tulipaefolium, Valeriana tuberosa, Fritillaria minor, Ornithogalum narbonense* kommen in Menge vor, *Orn. umbellatum* ist selten. Auf der westlich von Sarepta gelegenen Hochebene wachsen: *Potentilla cinerea* und v. *trifoliata, Alyssum alpestre* var. *tortuosum, Cytisus biflorus* L. Herit, *Astragalus longiflorus, physodes, dolichophyllus, sareptanus, reduncus, virgatus, Onobrychis, albicaulis, vulpinus, asper, macrocarpus;* ferner *Ranunculus oxyspermus, illyricus, Sisymbrium junceum, Erysimum versicolor, Andrzejowskyanum, Silene viscosa, Dianthus polymorphus, Linum austriacum* v. *squamulosum, Ferula caspica, Rumia leiogona, Asperula glauca, Pyrethrum achilleaefolium, Achillea Gerberi, Serratula Gmelini, Carduus uncinatus, Scorzonera tuberosa, Rochellia stellulata, Cynoglossum officinale, Androsace maxima, elongata, Euphorbia Gerardiana, leptocaula; Thesium ramosum, Atraphaxis spinosa;* mehr sandigen Boden bevorzugen: *Pulsatilla pratensis, Silene parviflora, Chondrilla juncea, Verbascum phoenicum, Veronica orientalis, prostrata* und *spicata, Carex stenophylla, Schreberi, supina, Koeleria gracilis* v. *desertorum, K. glauca, Poa bulbosa* und *Festuca valesiaca, Ephedra monostachya.* Charakteristisch für die Steppe ist das Auftreten der Stipen, von denen sich dort finden: *Stipa pennata, Lessingeana, sareptana* und *capillata.* — Ein mehr beschränktes Vorkommen zeigen: *Fumaria Vaillantii, Arabis auriculata, Berteroa, Meniocus linifolius, Draba nemoralis, Thlaspi perfoliatum, Lepidium Draba, Viola tricolor* var. *Kitaibeliana, Holosteum glutinosum, Arenaria graminifolia, Pastinaca graveolens, Asperula humifusa, Jurinea linearifolia, Tragopogon ruthenicus, heterospermus, Podospermum canum, Rindera tetraspis, Nonnea pulla, N. lutea, Linaria macroura, odora, Euphorbia undulata, sareptana, astrachanica, Secale fragile, Cousinia wolgensis, Medicago cancellata* und *Alhagi camelorum.* In den Waldschluchten kommen vor: *Prunus spinosa, P. insititia, Pirus malus* und *communis, Ulmus pedunculata, campestris, Quercus pedunculata, Populus alba* und *tremula.* An Rändern zeigt sich: *Salix alba* und *cinerea.* Zum Unterholze gehören: *Berberis, Acer tataricum, Evonymus verrucosa, Rhamnus*

cathartica, Rosa cinnamomea, canina, Crataegus monogyna, Spiraea crenata, Amygdalus nana und *Ataphaxis*. *Spiraea crenifolia* ist selten und auch *Calophora vulgarica*. In Gebüschen steht: *Vicia pisiformis* sowie *brachytropis, Orobus albus, Marstia tanaecensis, Anthriscus trichosperma, Chaerophyllum Prescottii, Galium rubioides, Vincetoxicum nigrum, Myosotis sparsiflora, Lycopus exaltatus, Dracocephalum thymiflorum, Aristolochia Clematitis, Scilla sibirica, Melica altissima* u. a. An den Quellen der Schluchten stehen: *Carex nutans, diluta, Spergularia salina, Leucea salina, Glaux, Plantago Cornuti, Statice Artesn, Triglochin maritimum, Juncus Gerardi, compressus, soranthus, Heleocharis affinis, palustris*. An grasfreien Stellen: *Frankenia hispida, pulverulenta, Nitraria Schoberi, Convolvulus lineatus, Astragalus trichophyllus;* auf trockenen Wiesen: *Ranunculus pedatus, Sisymbrium toxophyllum, Crambe aspera, Onosma tinctoria, Spergularia segetalis, Bulliardia Vaillantii, Plantago tenuiflora*. Die zerrissenen Schluchten des Wolgaufers beherbergen: neben *Rumex*-Arten: *Nasturtium brachycarpum, Cerastium anomalum, Euphorbia virgata* var. *uralensis, Hierochloa odorata, Tamarix Pallasii;* am Wolgaufer: *Isatis tinctoria, Galium tataricum, Mulgedium tataricum, Acroptilon Picris, Tournefortia Arguzia, Euphorbia latifolia*. Ganz in der Nähe von Sarepta schon wachsen seltene Pflanzen, so: *Carex stenophylla, Sisymbrium wolgense, Loeselii, Echinospermum patulum* und *Lappula, Ceratocephalus orthoceras, Myosurus, Euclidium syriacum, Chorispora tenella, Alyssum minimum, Lepidium perfoliatum, ruderale, latifolium, Trigonella orthoceras, Astragalus*-Arten, *Pastinaca graveolens, Taraxacum halophilum, Lamium amplexicaule* v. *incisum, Colpodium bulbosum;* überall vorhanden sind: *Potentilla bifurca, Phlomis pungens, tuberosa, Bromus squarrosus, Triticum, prostratum, orientale, Dodartia orientalis, Solanum Dulcamara* v. *persicum, Leonurus glaucescens, Plantago tenuiflora, Triticum cristatum, Tamarix laxa;* an der Sarpa: *Ranunculus sceleratus, Althaea officinalis, Scirpus maritimus, Tabernaemontani, Equisetum ramosissimum, Zannichellia palustris* und *Ranunculus sareptanus* Freyn. n. sp.

Von Sarepta wanderte Fiek mit seinem Begleiter Wetschky nach Rostow an der Mündung des Don. Am unteren Don bei Melichowskoj finden sich: *Salvia nutans, S. silvestris, Campanula sibirica, Verbascum phoeniceum, Veronica multifida, Nepeta parviflora, Meniocus latifolius, Erysimum versicolor, Oxytropis pilosa, Astragalus virgatus, A. Onobrychis, Asperula glauca, A. humifusa, Helichrysum arenarium, Senecio vernalis, Xanthium spinosum, Crupina vulgaris, Hyoscyamus niger, Stachys recta, Ajuga Chamaepitys*, var. *grandiflora, Triticum cristatum, Bromus angustifolius, Stipa Lessingeana, Caragana pygmaea* (wahrscheinlich der einzige Standort für das europäische Russland); *Echinospermum patulum, Lycopsis orientalis, Nonnea pulla, Tournefortia Arsusia*.

In der Krim wurden gesammelt, und zwar auf der Hügelreihe westlich von Jenikale: *Sisymbrium pannonicum* und *Loeselii, Alyssum minimum, Lepidium perfoliatum* und *ruderale, Silene conica, Carduus albidus, Thymus Marschallianus, Poa dura, Bromus squarrosus, sterilis, Triticum orientale, cristatum, repens, Hordeum murinum, pseudomurinum, Aegilops caudata, Delphinium orientale, Erysimum repandum, Euclidium syriacum, Diplotaxis viminea, Myagrum perfoliatum, Alyssum hirsutum, Alsine tenuifolia* v. *hybrida, Cerastium pumilum, Astragalus Onobrychis* var. *linearifolius, A. dolichophyllus, Scandix grandiflora, Matricaria Chamomilla, Anthemis ruthenica, Xanthium spinosum, Carduus uncinatus, Podospermum laciniatum, Sideritis montana, Stipa Lessingeana*. An den Südabhängen dieser Berge: *Medicago rigidula, orbicularis, minima, Trigonella, monspeliaca, Valerianella lasiocarpa, Lagoseris orientalis, Convolvulus lineatus, Briza spicata, Elymus crinitus, Hordeum maritimum, Aegilops triaristatus*. In den Strassen der Stadt: *Anthriscus vulgaris, Echinospermum patulum, Lycopsis orientalis*. Zwischen den Ruinen und an den Wegen der Berge bei Feodosia wurden beobachtet: *Peganum Harmala, Delphinium orientale, Sisymbrium Loeselii, Trigonella monspeliaca, Herniaria incana* und *Triticum villosum*.

Die in der Krim gesammelten Pflanzen werden gleichfalls aufgezählt; neu für die Krim sind: *Fumaria anatolica, Picris pauciflora;* sehr selten ist *Orchis Comperiana*.

461. **Smirnow, M.** schildert in dieser Abtheilung vorzugsweise die Temperatur des

von ihm bearbeiteten Gebietes. Pflanzengeographische Angaben finden sich nicht in dieser Fortsetzung seiner Arbeit.

462. **Köppen, Th. v.** legte auf dem internationalen Congress für Botanik und Gartenbau zu St. Petersburg zwei Karten vor über die Verbreitung der *Pinus silvestris, P. Larix* und der *P. Cembra,* sowohl nach Süden als nach Norden im europäischen Russland und im Kaukasus. Namentlich brachte er für die Kiefer durch Auffindung mancher neuer Standorte den Beweis, dass diese Pflanze selbst im Steppengebiet noch in kleineren Trupps auftritt und dass ihre Südgrenze eine gerade Linie und nicht eine vielfach gebrochene darstellt.

463. **Staats** aus Charkow macht allgemeine Bemerkungen über die geographischen und klimatischen Verhältnisse Charkows. Die Extreme im Klima sind sehr gross und wechseln zwischen — 31° und + 38° R.; viele Bäume gedeihen nur eine Zeit lang und gehen dann zu Grunde, nur *Robinia Pseudacacia* hält aus; etwas weiter südlich und westlich finden sich aber bereits ganze Wälder von Wallnussbäumen.

n. Finnland.

464. **Kihlman, Oswald** bereiste im Frühling 1880 das Gebiet. Theilnehmer der Expedition waren ausser ihm R. Hult und A. Arrhenius. Die botanischen Ergebnisse der Untersuchungen sind in diesem Berichte niedergelegt. — Das Gebiet, der nördlichste Theil Finnlands, ist im Norden und Westen von Tenojoki (Tana-elf) begrenzt, streckt sich im Süden ein wenig über Svalojoki und Paatsjoki (Paswig-elf) und im Osten nach der norwegischen Grenze. Es liegt zwischen 68° 20′ und 70° 6′ n. Br. und 0°—4° ö. L. (Helsingfors Meridian). Die Grösse ist etwa 140 □ Meilen, davon doch ein grosser Theil Wasser (der Inari-See [sonst gewöhnlich unter dem Namen „Enare-See" bekannt] ist allein 12 □ Meilen).

Nach einigen orientirenden topographischen und geologischen Notizen werden zuerst eine Reihe phänologischer Beobachtungen mitgetheilt. Dann geht der Verf. zur Beschreibung der Vegetation über. Von den Zonen, in welche Wahlenberg Lappland und Finnmarken theilte, kommen hier vor: regio silvatica superior, reg. subsilvatica, reg. subalpina und reg. alpina inferior; die erstere doch hauptsächlich nur an der südlichen Grenzlinie des Gebietes, wo noch die Fichte (*Abies excelsa* u. varr.) waldbildend auftritt.

Regio subsilvatica umfasst eine grosse zusammenhängende Fläche um den See und in den Flussthälern; hier ist die Kiefer charakteristisch und bildet hauptsächlich die Wälder. Die verticalen Grenzen auf verschiedenen Beobachtungsstationen werden mitgetheilt. In dem südlichen Theil ist die obere Grenze etwa 360—370 m über dem Meere, nördlicher 100 bis 200 m niedriger. Einige charakteristische Pflanzen werden aufgezählt. Mit gutem Erfolg baut man stellenweise Gerste und Kartoffeln.

Regio subalpina umfasst den nördlichen Theil des Gebietes und kleinere Partien in der vorigen Region. Die Birke ist hier charakteristisch und waldbildend. Die verticale Entfernung der oberen und unteren Grenze der Birkenregion schwankt zwischen 75 und 200 m. Die grösste Bodenfläche in der Region wird von sogenanntem „Moar" eingenommen. Geröllboden mit Birken bewachsen und mit Stauden und Flechten als Untervegetation. Bei den zahlreichen Bächen eine reiche Moosvegetation.

Regio alpina nimmt die höchsten Gipfel und Abhänge ein, von 300 oder 400 m über dem Meere. Die verticale Ausdehnung der Region ist also höchstens 200 m. Fällt mit der Weidenzone ziemlich zusammen. Ausser den Weiden sind hier charakteristisch: *Diapensia, Azalea, Empetrum* u. a., wozu kommt, dass die Flechten im Vergleich mit vielen Moosen eine bescheidenere Rolle spielen.

Die Flora ist arm, die Vegetation einförmig. Die Natur macht einen grossartigen, aber nicht heiteren Eindruck.

In dem systematischen Verzeichniss finden sich 329 Arten mit vollständiger Angabe der Standorte, der Höhe und der Exposition, nämlich 303 Embryophyten, 3 Gymnospermen, 23 Farne; dazu 8 Bastarde. *Cyperaceae* 39, *Gramineae* 38, *Synanthereae* 18, *Ranunculaceae, Rosaceae* und *Salicineae* je 14, *Ericaceae* und *Juncaceae* je 13, *Cruciferae* und *Alsinaceae* je 12, *Personatae* 11 u. s. w. Ljungström.

465. **Hjelt, Hj.** fand und beschreibt *Viola mirabilis* × *rupestris* und *Salix cinerea* × *phylicaefolia*. Die erstere weicht ein wenig von den Formen früherer Beobachter ab. Folgende lateinische Beschreibung wird gegeben: Caulis folia < flores clausos (cleistogamos), raro tantum apertos, sed rhizoma flores apertos solitarios profert. Caules, scapi, folia et praecipue petioli dense at breviter pilosa. Folia late cordata, eadem fere latit. et longit. Flores radicales violacei, steriles. — *V. rupestris* Schmidt = *V. arenaria* Auctt. scand. — Die *Salix*-Hybride wird folgendermassen beschrieben: Frutex maximus femineus: Cortex griseus, subfuscus, in statu juvenili fusco-flavus. Folia lanceolata-latelanceolata, margine crenulato; infra pallide viridia-livida, fere glabra; supra pilosiuscula, vix nitida. Amenta praecocia, fere sessilia. Squamae nigrae, longe pilosae, duplo vel parum ultra longiores quam stipes capsulae. Capsulae oblongo conicae, interdum curvatae, sericeae. Styli stigmatibus subaequantes, sed interdum dimidio breviores. Ljungström.

Neue Hybride:

Salix cinerea × phylicaefolia Hjelt. p. 171. Finnland.

466. **Brenner, M.** liefert hier einen Nachtrag zu seinem früher publicirten Phanerogamenverzeichniss der Inseln Hogland, Tytärsaari und Lavansaari. Die Schlusssumme beträgt demzufolge nunmehr 422 Arten. Ljungstöm.

467. **Hjelt, Hjalmar und R. Hult.** In der ersten Abtheilung, welche hauptsächlich Hult verfasste, wird zuerst ein Bericht der Reise mitgetheilt. Das durchsuchte Gebiet ist zwischen 66° 28′ und 67° 39′ n. Br. belegen und hat eine Länge von 130 km, eine Breite von 50 bis 70 km. Es ist ziemlich flach, schwach vom Wassertheiler nach Osten und Westen zu abfallend. Nur einzelne, meist rundliche Hügel erheben sich in der Landschaft. Die höchste Spitze der südlichsten und bedeutendsten Felsengruppe ist Yllästunturi, erreicht eine Höhe von 760 m, die höchste Spitze Taivalkero der nördlicheren Ounastunturit ist 857 m hoch. Der Felsengrund tritt nur selten hervor, sondern ist in der Ebene meistens von einem thonarmen Geröll bedeckt. Sandbänke, wahrscheinlich postglacial, findet man oft zu beiden Seiten der Flüsse; unter dem Sande findet sich hier Thon. In der Ebene herrscht Granit im Süden, nördlicher wechseln Gneis und kristallinische Schiefer ab. Darüber ruht eine bedeutende Quarrtsitformation, welche die höchsten Gipfel bildet. Nur auf zwei Orten kommen Dolomitfelsen vor, stockförmig, im Niveau der Ebene. In Betreff des Klimas werden einige meteorologische und phänologische Beobachtungen und Data mitgetheilt. Die Vegetation ist im Grossen und Ganzen genommen derart vertheilt, dass die Sandbänke von Haide, Föhrenwald, Föhren—Birkenwald eingenommen sind; die Hügel von Föhren- oder gemischtem Wald; die unteren, feuchteren Abhänge derselben von Fichtenwald; die abfälligen Geröllebenen tragen Fichten—Birkenwald und Birkenwald; alles übrige ist von Torf und Schlamm bedeckt. Untergeordnete Formationen, welche nur beschränkte Stellen einnehmen, sind die Weidendickichte an feuchten Ufern. Die Haine in den Bachthälern und an dem Fusse der Felsen, die Felsenformationen und die Quellenformation. Eine dritte Gruppe Formationen sind Resultate des Anbaues: die Aecker, die Wiesen, die Graswälle, die Sumpfmarken schienen wenigstens die Hälfte des Areals einzunehmen: das sonstige relative Verhältniss der Formationen wurde nicht ermittelt.

Föhrenwald, Fichtenwald, gemischter Wald, Laubwald, Moore, Moräste, *Carex*-Wiesen, Graswälle, angebaute Stellen, Felsen, Wasser, Berge, — unter diesen Rubriken beschreibt Verf. ausführlich die Formationen, welche die Vegetation der betreffenden Localitäten zusammensetzen. Und zwar wird angegeben, aus welchen Schichten (Höhe über dem Boden; siehe Ref. 50 im Bot. J. XI, 2, p. 536) diese resp. Formation gebildet sind und welche Pflanzen in den ersteren charakteristisch, häufig, zerstreut, einzeln oder selten auftreten.

In der zweiten Abtheilung der Arbeit, welche Hjelt zum Verfasser hat, findet man zuerst eine Uebersicht der Flora. Je nach der Verbreitung im Gebiete werden die Pflanzen in folgenden 8 Gruppen vertheilt, deren Relation in einer Tabelle veranschaulicht wird:

Gruppe	Dicotyledonen			Monocotyl.			Gymnosp.		Filices			Sa.	Procent der Gesammtzahl
	häufig	zerstreut	selten	h.	z.	s.	h.	z.	h.	z.	s.		
subalp. Gebirgspfl.	4	—	3	2	—	1	—	1	1	1	1	14	3.7
nördliche „	4	9	16	2	1	9	—	—	—	1	3	45	11.8
östliche „	6	3	2	—	5	7	—	—	1	2	1	27	7.1
südliche „	6	23	18	3	5	15	—	—	—	—	2	72	18.9
westliche „	3	5	4	—	1	3	—	—	—	—	—	16	4.2
im Innern vork. .	1	3	6	—	5	8	—	—	—	2	3	28	7.4
an den Flüssen .	6	10	4	6	3	3	—	—	—	—	1	33	8.7
gleichmässig verbr.	51	19	19	27	7	6	3	—	7	2	4	145	38.2
Summa . .	81	72	72	40	27	52	3	1	9	8	15	380	100

Die hohen Ziffern, welche die nördlichen und südlichen Pflanzen in dieser Tabelle aufzuweisen haben, geben an, dass das Gebiet in zwei dem entsprechende botanische Provinzen zu theilen ist; nicht in eine östliche und eine westliche.

Die botanische Grenze zwischen Österbotten und Lappmark dürfte am besten von der Einmündung Naamijokis in Tornå-elf ausgehen und O.N.O. verlaufend ungefähr mit der Nordgrenze von *Lobelia* zusammenfallen. Erwähnenswerth ist, dass eben nördlich von dieser Grenze *Chaerophyllum Prescottii* vorkommt.

Die Dicotylen sind 225, die Monocot. 119, die Gymnosp. 4, Filices 32. Das Verhältniss der Monocotylen zu den Dicotylen 1:1,84 ist ungewöhnlich gross. — Die artenreichsten Familien sind folgende: *Cyperaceae* 42 Arten, *Gramineae* 35, *Compositae* 32 (*Hieracia* 11), *Bicornes* 18, *Ranunculaceae, Personatae*, *Salicineae, Polypodiaceae* 12, *Senticosae* 11, *Alsinaceae* 10 u. s. f.

Zuletzt wird ein in lateinischer Sprache abgefasstes Pflanzenverzeichniss mit Angabe der Standorte mitgetheilt. Ljungström.

468. **Saelan, Th.** theilt den Fund der betreffenden Pflanze mit. Exemplare von Neigliek 1877 in Ladoga-Karelen gesammelt, lagen im Herbar zu Helsingfors. — Die Pflanze ist für Finnland und das skandinavische Florengebiet überhaupt neu. Eine Beschreibung wird gegeben. Die Verbreitung und das Verhalten der Art zu nahestehenden (*A. biflora, stricta, hirta, rubella* u. s. w.) besprochen. Verf. zufolge ist *A. hirta* Wormsk. wahrscheinlich eine hochnordische Form von *A. verna*. — Die Kronblätter der finnländischen Form ein wenig grösser wie auf Exemplaren aus Deutschland und anderen Ländern, sonst übereinstimmend. Ljungström.

VII. Buch.

PHARMACEUTISCHE UND TECHNISCHE BOTANIK.

Referent: Flückiger.

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **Abbott.** Fouquieria splendens. (Ref. 89.)
2. **Amory.** Wacholdertheer, Oleum cadinum. (Ref. 51.)
3. **Archiv der Pharmacie.** Tanekaha-Rinde. (Ref. 52.)

3a. „ „ „ Westindische Seifenrinde. (Ref. 128.)

4. **Aston.** Ginseng in Corea. (Ref. 114.)
5. **Aubert.** Copaiva-Balsam im Amazonasgebiete. (Ref. 127.)
6. **Baguet.** Pisang (Musa). (Ref. 44.)
7. **Baillon.** Rheum Collinianum. (Ref. 72.)
8. **Balland.** Holzstoff, Fett und Kleber. (Ref. 8.)
9. **Bandeiro.** Euphorbia heterodoxa (Alveloz). (Ref. 110.)
10. **Barboza,** siehe Aubert. (Ref. 127.)
11. **Beauvisage.** Gutta Percha und Gallen. (Ref. 17.)
12. **Benecke.** Kornrade in Mahlproducten. (Ref. 74.)
13. **Benjamin.** Persisches Opium. (Ref. 86.)
14. **Bertherand.** Acacia Farnesiana. (Ref. 130.)
15. **Black.** Indische Walnuss (Aleurites triloba). (Ref. 108.)
16. **Böhnke-Reich.** Papyrus Ebers. (Ref. 34.)
17. **Boverton Redwood,** siehe Redwood.
18. **Brady.** Cinchonapflanzungen auf Java. (Ref. 165.)
19. **Brassel.** Kaffee. (Ref. 162.)
20. **Brien,** siehe O'Brien.
21. **Burck.** Gutta Percha. (Ref. 33.)
22. **Büsgen,** siehe Maisch. (Ref. 95.)
23. **Candolle,** siehe Ref. 1 u. 2.
24. **Carles.** Fruchtmus des Solanum Lycopersicum. (Ref. 153.)
25. **Casoria,** siehe Palmeri.
26. **Christ.** Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. (Ref. 24.)
27. **Christy.** Handelspflanzen. (Ref. 7.)
28. **Chubb.** Indische Samen als Gewichte. (Ref. 32.)
29. **Colcord.** Rheum palmatum in den Vereinigten Staaten. (Ref. 71.)
30. **Councler.** Gerbemittel. (Ref. 13.)
31. **Cripps.** Siehe Squire.
32. **Crow.** China-Wurzel. (Ref. 54.)
33. **Dalmon.** Arctostaphylos uva ursi. (Ref. 137.)

34. Daniell. Agave americana. (Ref. 55.)
35. Danvers. Cinchonacultur in Indien. (Ref. 163.)
36. De Candolle. Ursprung der Culturpflanzen. (Ref. 1.)
37. — Siehe auch Hanausek. (Ref. 2.)
38. Delden-Laërne. Kaffee. (Ref. 161.)
39. Dennis, siehe Reagan.
40. Dobbie und Henderson. Drachenblut. (Ref. 15.)
41. Dunstan und Short. Strychnos Nux vomica von Ceylon. (Ref. 145.)
42. Dyer. Ladanum-Harz. (Ref. 25.)
43. — Sumach in Sicilien. (Ref. 99.)
44. — Terpenthin von Cypern. (Ref. 25.)
45. — Vaccinium Arctostaphylos. (Ref. 135.)
46. Eitner. Knoppern. (Ref. 63.)
47. Elsner. Cacao. Siehe Legler.
48. Ernst. Guachamacá (Malouetia nitida). (Ref. 146.)
49. Ewan, siehe Mac Ewan.
50. Finkener. Buchweizenmehl. (Ref. 70.)
51. Flückiger. Alte Gewürznelken. (Ref. 168.)
52. — Remijia-Rinde. (Ref. 167.)
53. — Wurmsamenpflanze. (Ref. 176.)
54. — und Tschirch. Grundlagen der Pharmacognosie. (Ref. 6.)
55. Foslie. Laminarien Norwegens. Siehe B. J. für 1884, p. 379, No. 28.
56. Foster. Arzneipflanzen von Wisconsin. (Ref. 40.)
57. Frank. Gummibildung im Holze. (Ref. 14.)
58. — Siehe Kuehnel.
59. Fried. Arzneistoffe des Thier- und Pflanzenreiches. (Ref. 5.)
60. Gerard. Savoyanne (Coptis trifolia). (Ref. 160.)
61. Gibbs. Cultur von Cinchona in Bolivia. (Ref. 166.)
62. Göppert (und Poleck). Hausschwamm. (Ref. 49.)
63. Gordon Hull, siehe Hull.
64. Gravill. Falsche Cubeben. (Ref. 68.)
65. Grazer. Sonora-Gummi. (Ref. 132.)
66. Hanausek. Cocablätter. (Ref. 100.)
67. — (De Candolle) Culturpflanzen. (Ref. 2.)
68. Hart. Kalmia. (Ref. 139.)
69. Hartwich. Cedron-Samen. (Ref. 97.)
70. — Gerbstoffkugeln und Ligninkörper in Infectoria-Gallen. (Ref. 62.)
71. — Kürbissamen. (Ref. 159.)
72. Harvard. Agave heteracantha. (Ref. 55b.)
73. — Opuntia. (Ref. 116.)
74. Hayden. Kalmia. (Ref. 140.)
75. Harz. Stärkegehalt der Sojabohne. (Ref. 125.)
76. Heckel. Butyrospermum Parkii. (Ref. 47.)
77. — Chaulmoogra-Samen (Gynocardia odorata). (Ref. 46.)
78. — und Schlagdenhauffen. Doundaké, Sarcocephalus esculentus. (Ref. 170.)
79. — Unterscheidung der Rinden von Sarcocephalus esculentus und Morinda citrifolia. (Ref. 171.)
80. Helen, C. De S. Abbott, siehe Abbott.
81. Henderson, siehe Dobbie.
82. Herlant. Micrographie arzneilicher Pulver. (Ref. 11.)
83. Höhnel. Etagenförmiger Aufbau einiger Holzkörper. (Ref. 113, p. 397, Jahresber. für 1884.)
84. — Pflanzliche Faserstoffe. (Ref. 19.)
85. Holmes. Falsche Cubeben. (Ref. 69.)

86. Holmes. Gelsemium elegans, Datura alba und Smilax glabra. (Ref. 28.)
87. — Thee aus Batum. (Ref. 136.)
88. — Verschiedene Drogen. (Ref. 3.)
89. Hull. Hausmittel der arabischen Wüste. (Ref. 26.)
90. Hurd. Anthemis Cotula. (Ref. 174.)
91. Jamie, siehe Mac Ewan.
92. Jenman. Balata in British Guiana. (Ref. 142.)
93. Jobst. Traubenkernöl. (Ref. 106.)
94. Johnson. Nordamerikanische Arzneipflanzen. (Ref. 39.)
95. Kassner. Kautschuk in Deutschland. (Ref. 18.)
96. Kayser. Süssholz in der Brauerei. (Ref. 122.)
97. Kemp. Nardostachys Jatamansi. (Ref. 172.)
98. Kirkby. Falsche Cubeben. (Ref. 67.)
99. — Ipecacuanha aus Rio. (Ref. 87.)
100. Krieger. Drogen aus Westafrika und Corea. (Ref. 37.)
101. Kuehnel. Rhododendron maximum. (Ref. 138.)
102. Laboureur. Convolvulaceen. (Ref. 152.)
103. Lawson. Leinsamen. (Ref. 96.)
104. Lea. Withania coagulans. (Ref. 154.)
105. Legler. Prüfung des Cacaos. (Ref. 93.)
106. Lewin. Bambu. (Ref. 60.)
107. Licopoli. Enterolobium Timbouva. (Ref. 129.)
108. Limousin. Rhamnus Purshiana (Cascara sagrada). (Ref. 107.)
109. Linde. Imperatoria-Rhizom. (Ref. 113.)
110. Lloyd. Aconitum. (Ref. 84.)
111. — Hydrastis. (Ref. 77.)
112. Lochmann. Collinsonia canadensis. (Ref. 155.)
113. Lyall. (Die Soma-Pflanze). Siehe Roth und Watt.
114. Lyons. Erythroxylon Coca. (Ref. 103.)
115. Mac Ewan. Gambir und Baros-Campher. (Ref. 91.)
116. Macfarland, siehe Trimble.
117. Macfadyen. Gouania domingensis. (Ref. 95, p. 394, Jahresber. 1884.)
118. Maisch. Drogen der neuen mexicanischen Pharmacopöe. (Ref. 43.)
119. — Illicium floridanum. (Ref. 83.)
120. — Nordamerikanische Croton-Arten. (Ref. 112.)
121. — Pharmacognostische Notizen. (Ref. 95.)
122. — Spanischer Safran. (Ref. 57.)
123. — Verbenaceae. (Ref. 158.)
124. Morellet. Kautschuk. (Ref. 16.)
125. Marié. Wurmsamen. (Ref. 175.)
126. Marmé. Pharmacognosie. (Ref. 4.)
127. Marrset. Euphorbia pilulifera. (Ref. 111.)
128. Mayr. Carya-Holz. (Ref. 64.)
129. Mohr. Ausstellung in New Orleans. (Ref. 38.)
130. Morris. Remijia pedunculata. (Ref. 168.)
131. Morrison. Heilpflanzen der Mandschurei. (Ref. 29.)
132. Müller. Xanthorrhoea. (Ref. 53.)
133. Napier, siehe Lochman.
134. Naudin. Pinckneya pubens. (Ref. 169.)
135. Nevinny. Das Cocablatt. (Ref. 101.)
135a. Noguer, siehe Vines.
135b. Nyirecli. Papiersorten. (Ref. 21.)
136. O'Brien. Boehmeria-Faser. (Ref. 20.)
137. Owen Chubb, siehe Chubb.

138. Palmeri e Casoria. Sorghum saccharatum. (Ref. 59.)
139. Peckolt (Th.). Cará (Dioscorea) in Brasilien. (Ref. 58.)
140. — (Gustav). Crescentia Cujete. (Ref. 157.)
141. Petit. Chrysophan. (Ref. 73.)
142. Pharmaceutical Journal (London). Cinchona, Erythroxylon, Gelsemium. (Ref. 164.)
143. — Daphnidium Cubeba. (Ref. 76.)
144. — Mohn (Opium) in Persien. (Ref. 85.)
145. — Sternanis in Annam. (Ref. 82.)
146. Planchon. Olivenkerne zur Fälschung des Pfeffers. (Ref. 66.)
147. Poleck. Hausschwamm, Merulius lacrimans. (Ref. 48.)
148. Power. Hydrastis canadensis. (Ref. 78.)
149. Reagan. Pfefferminze. (Ref. 156.)
150. Redding. Sonora Gummi. (Ref. 131.)
151. Redwood. Abrus precatorius. (Ref. 121.)
152. Reimer und Will. Myristica surinamensis. (Ref. 81.)
153. Roberts. Krameria lanceolata. (Ref. 104.)
154. Rodriguez, siehe Aubert.
155. Rosetti. Holzarten Argentiniens. (Ref. 45.)
156. Roth. Die Soma-Pflanze (siehe auch Watt). (Ref. 148.)
157. Rusby. Südliche Heilmittel. (Ref. 41.)
158. Schär. Frucht der Ravensara aromatica, Nux caryophyllata. (Ref. 75.)
159. — Nux vomica. (Ref. 144.)
160. — Perezia-Wurzel. (Ref. 177.)
161. — Waras (Flemingia). (Ref. 124.)
162. — Wirkung der Blausäure auf keimende Samen. (Ref. 22.)
163. Schlagdenhauffen, siehe Heckel.
164. Schuchard. Producte des Mezquite-Baumes. (Ref. 134.)
165. Schuchardt. Samen von Cassia Absus (Schischm). (Ref. 126.)
166. Schweinfurth. Flora des alten Aegyptens. (Ref. 36.)
167. — Pflanzenreste aus altägyptischen Gräbern. (Ref. 35.)
168. — Punica Protopunica. (Ref. 120.)
169. Seidlitz. Theestrauch in Russland. (Ref. 90.)
170. Sheridan Lea, siehe Lea.
171. Short, siehe Dunstan.
172. Slünin. Volksmedicin in Russland. (Ref. 23.)
173. Squibb. Coca. (Ref. 102.)
174. Squire und Cripps. Kamala. (Ref. 109.)
175. Stearns. Guru, Kola, oder Ombene-Nuss. (Ref. 92.)
176. — Ostindische Drogen. (Ref. 31.)
177. Stieren. Acacia homalophylla. (Ref. 133.)
178. — Costus. (Ref. 61.)
179. — Mexicanisches Sandelholz. (Ref. 123.)
180. — Simaba Cedron. (Ref. 98.)
181. Stolze und Andreas. Handelsverhältnisse Persiens. (Ref. 27.)
182. Subers, siehe Maisch. (Ref. 95.)
183. Thiselton Dyer, siehe Dyer.
184. Tichomirow. Spectroskopische Eigenschaften des Mutterkornes. (Ref. 50.)
185. Torrey Botanical Club. Carica Papaya. (Ref. 117.)
186. — Eucalyptus. (Ref. 119.)
187. — Nopal (Opuntia). (Ref. 115.)
188. — Nutzhölzer in British Columbia und Vancouver Island. (Ref. 42.)
189. Treub. Gutta Percha. (Ref. 141.)
190. Trimble and Macfarland. Lappa officinalis. (Ref. 173.)
191. Trimen. Giftbaum von Ceylon. (Ref. 143.)

192. Tschirch. Arillus von Myristica. (Ref. 80.)
193. — Grüner Farbstoff der Blätter. (Ref. 12.)
194. — Stärkemehlanalysen. (Ref. 9.)
195. — Siehe auch Flückiger.
196. Ulrich. Safrancultur in den Appenninen. (Ref. 56.)
197. Venable. Ilex Cassine. (Ref. 105.)
198. Vives y Noguer. Stärkemehl von Dioscorea, Maranta und Manihot. (Ref. 10.)
199. Voigt. Samen und Samenmantel von Myristica fragrans. (Ref. 79.)
200. Waddell, siehe Warden. (Ref. 150.)
201. Warden und Waddell. Indischer Hanf. (Ref. 65.)
202. — — Madar (Calotropis). (Ref. 150.)
203. Watt. Producte Indiens. (Ref. 30.)
204. — Die Soma-Pflanze. Siehe auch Roth. (Ref. 149.)
205. Will, siehe Reimer.
206. Wyndham, siehe Dunstan.
207. Zeitschrift des Oesterreich. Apotheker-Vereins. Ipomoea sinuata. (Ref. 151.)
208. Zipperer. Parameria vulneraria. (Ref. 147.)
209. — Sarraceniaceen. (Ref. 88.)

---

1. De Candolle (Alphonse). Origin of cultivated Plants. London, 1884. Eine kurze Anzeige des unten No. 2 ebenfalls erwähnten Werkes in englischer Uebersetzung 247 enthält die p. 559 des Londoner Pharm. Journal, Vol. XV. De Candolle führt cultivirte Nutzpflanzen auf und erklärt sich ausser Stande, die Heimat der folgenden nachzuweisen: *Arachis hypogaea, Caryophyllus aromatica, Convolvulus Batatas, Dolichos Lubia, Hordeum hexastichon, H. vulgare, Manihot utilissima, Phaseolus vulgaris, Triticum Spelta.*

Bemerkenswerth ist der geringe Zuwachs an Nutzpflanzen ersten Ranges in neuerer Zeit; die wichtigsten sind seit uralten Zeiten bekannt. Wie wenig Nordamerika und Australien beigesteuert haben, ist ebenfalls auffallend. Dass Nutzpflanzen sich in wesentlich kälteren Gegenden eingelebt hätten, beschränkt sich auf die Herabsetzung der Species auf sehr früh reifende einjährige Varietäten.

2. Hanausek (T. F.). Der Ursprung der Culturpflanzen. (Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins, p. 7, 24, 38, 55, 74, 87, 125, 136, 152, 170, 203, 238, 251, 271. Alph. De Candolle's Origine des Plantes cultivées, Paris 1883, VIII und 377 p. 8°., ist 1884 von E. Goeze unter dem Titel „Ursprung der Culturpflanzen", Leipzig, bei Brockhaus, in deutscher Uebersetzung herausgegeben worden. Dieser letzteren entnimmt Hanausek hier eine Reihe von Auszügen.

3. Holmes, E. M. The various uses of the same drugs in different countries. (Ph. J., vol. XV, 1884/85, p. 997—1001.) E. M. Holmes giebt zuerst einige Andeutungen, wie man wohl dazu gekommen ist, eine Anzahl vegetabilischer Producte als Drogen zu verwenden, resp. wie die Wirkung derselben im Laufe der Zeit gewissermassen zufällig entdeckt sein mag. Dann illustrirt er durch eine Anzahl Beispiele, wie nahe verwandte Drogen häufig ganz verschieden angewendet und wie dieselben Drogen in verschiedenen Ländern zu ganz verschiedenen Zwecken dienen. Ein kurzes Referat des Aufsatzes ist zwecklos. Schönland.

4. Marmé (Wilh.). Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzen- und Thierreiches. Leipzig, 1885/86, XVI und 684 p. Dieses Werk berücksichtigt hauptsächlich die Drogen der gegenwärtigen Pharmacopöe des Deutschen Reiches und führt zunächst die wenigen dem Reiche der Thallophyten entstammenden Drogen vor, hierauf diejenigen aus dem Gebiete der Gefässpflanzen. Die bei weitem zahlreicheren Stoffe dieser zweiten Abtheilung sind zerlegt in I. unterirdische Pflanzentheile, II. oberirdische Pflanzentheile, und zwar

a. Hölzer, b. Rinden und Gallen, c. Blätter, d. Kräuter, e. Blüthen und Blüthentheile, f. Früchte, g. Sporen, Samen und Samentheile, h. Pflanzenstoffe.

Mit wenigen Worten wird der Geschichte jeder einzelnen Droge gedacht, hierauf ihre Abstammung, die Verbreitung und etwaige Cultur der betreffenden Pflanze angegeben und Abbildungen der letzteren nachgewiesen. Die Drogen selbst sind nach ihrem Aussehen und ihrem inneren Bau beschrieben; ferner zählt der Verf. ihre Bestandtheile auf; berücksichtigt überall, wo es zweckdienlich erscheint, die Handelsverhältnisse, endlich auch die Verwechslungen, Verfälschungen und Surrogate. Den Schluss bilden bei jeder Droge kurze Angaben über ihre medicinische Verwendung und die zu diesem Zwecke gebräuchlichen pharmaceutischen Präparate. Ueberall wird auf die eigentliche Fachliteratur im Einzelnen verwiesen.

5. **Fried (Karl). Die Arzneistoffe des Thier- und Pflanzenreiches.** (Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins, 145, 164, 188, 197, 234, 219, 249, 266, 296, 314, 348, 365, 380, 395, 411, 427, 461, 476, 489, 522, 542, 564, 594 [Schluss].) Inhaltsangabe einer bei der ersten internationalen Pharmaceutischen Ausstellung in Wien 1883 mit einer Medaille ausgezeichneten, sehr umfangreichen Compilation, welche namentlich auch die Handelsverhältnisse auf 6 Karten veranschaulichte.

6. **Flückiger und Tschirch. Grundlagen der Pharmacognosie, Einleitung in das Studium der Rohstoffe des Pflanzenreiches.** 2. gänzlich umgearbeitete Auflage. VIII und 257 p., mit 186 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin, Springer 1885. Diese neue Bearbeitung der im Jahresbericht für 1873 p. 13, No. 32 angezeigten „Grundlagen der pharmaceutischen Waarenkunde" enthält folgende Hauptabschnitte: Aufgabe der Pharmacognosie, Behandlung des Stoffes (Stammpflanzen, Verbreitung, Cultur und Einsammlung derselben, Handelsverhältnisse, Beschreibung der Drogen, ihre organologische Bedeutung, innerer Bau, chemische Bestandtheile, Verwechslungen und Verfälschungen, Geschichte, pharmacognostische Systeme), Hülfsmittel des Studiums (Literatur und Sammlungen), Morphologie, Pflanzenanatomie (Die Zelle, Zellformen, Zellgewebe, Gewebesysteme), pathologische Gebilde (Gallen), mikrochemische Reagentien.

Das Buch hat in den meisten Abschnitten eine wesentliche Umarbeitung erfahren, auch ist die Zahl der Abbildungen um 37 erhöht worden. In den meisten Abschnitten sind die hauptsächlichsten bezüglichen Schriften der neuesten Literatur angeführt, in dem der Geschichte der Drogen gewidmeten Capitel sind umgekehrt die älteren Quellen genannt. Die Kunstausdrücke der heutigen Botanik sind in sehr grosser Zahl auch ihrer sprachlichen Abstammung nach erläutert.

7. **Christy (Thomas). New Commercial Plants and Drugs.** No. 8. London, 1885. IV und 100 p., mit Holzschnitten. (Vgl. die früheren Jahresberichte.) Das vorliegende Heft giebt einen Auszug aus der Arbeit Heckel's und Schlagdenhauffen's über Kola nebst der dazu gehörigen, von dem Ersteren gezeichneten Tafel (Jahresber. 1883, p. 404, No. 103). Die folgenden Notizen enthalten Erörterungen über die Gährungserscheinungen, welchen Thee, Cacao, Kaffee, Pfeffer, Muscatnüsse, Tabak unterworfen werden, um diese Waaren marktfähig zu machen, ferner über die Pflege von Bäumen, welche Gutta Percha liefern.

Unter den 700 *Solanum*-Arten scheinen nur 6 Knollen zu erzeugen und von diesen ist einzig und allein *Solanum tuberosum* in Cultur. Knollentragende Arten sind auch *S. Maglia* Schlechtendal aus Chili und *S. Commersonii* Duval *(S. Ohrondii)* aus Uruguay und Argentinien, beide hier abgebildet, ferner *S. Jamesii*.

Besondere Aufmerksamkeit schenkt der Verf. den *Myristica*-Arten: Von *M. angolensis* Welw., am Gaboon als *Combo*, in Angola als *Mutugo* bekannt, sind gelegentlich Samen in Liverpool eingeführt worden; sie geben 72 % Fett. Von *Myristica fatua* aus Borneo (identisch mit *M. tomentosa* Thunberg?) stammen die sogenannten langen Muscatnüsse. Sehr klein sind, wie die beigegebene Abbildung zeigt, die Samen der *M. guatemalensis* und der *M. panamensis* Hemsley. Nord-Australien und Queensland besitzen die bis 60 Fuss hohe *M. insipida* R. Brown. *M. longifolia* und *M. macrocarpa* Welw. sind westafrikanische grossblätterige Arten. Das Poondy-Oel in Indien wird aus den nur wenig

aromatischen Samen der *M. malabarica* Lamarck erhalten. Vollkommen ohne Aroma, den Mandeln ähnlich schmeckend, sind die Samen der brasilianischen *M. officinalis* Martius oder *Bicuhiba*, welche nur 18 % Fett geben soll; nicht reicher sind die Samen der *M. Otoba* H. B. in Neu-Granada. Zu den Arten mit geschmacklosen Samen gehört ferner *M. punctata* Spruce in Brasilien, während die kleinen, kugeligen Samen (Abbildung der *M. sebifera* Swartz, eines von Panama bis Nord-Brasilien einheimischen Baumes, gewürzig wie Pfeffer und Ingwer schmecken und frei von Stärke sein sollen. Die Samen der *M. surinamensis* Rob., bis ungefähr 70 % eines der Cacaobutter zu vergleichenden Fettes gebend, sind aus Para in einiger Menge in Liverpool eingeführt worden.

Als Futterpflanzen werden empfohlen *Sorghum, Pentzia virgata, Atriplex nummularia, Cytisus proliferus,* als Spinnfaser liefernd *Beschorneria yuccoides.*

Der Verf. hat die *Alvelos*-Pflanze in seinen Gewächshäusern cultivirt und die Blüthen an Boissier geschickt, welcher sie einer der *Euphorbia anomala* Salzn. (*E. insulana* Vell.) zunächst verwandten Art zuschreibt. *Cascara amarga* oder *Honduras*-Rinde stammt von *Picramnia antidesma* (Anacardiaceen), *Doundake*-Rinde von der westafrikanischen Rubiacee *Sarcocephalus esculentus* Afzelius (Naucleae), welche schon mit derjenigen von *Cochlospermum tinctorium* verwechselt worden ist.

Die *Cuca*-Pflanze (nicht Coca, weil der englische Ausdruck Cocoa, für Cacao, zu ähnlich klingt), *Erythroxylon Coca* Lamarck hat der Verf. cultivirt und in Ceylon eingeführt; dort, im Garten von Peradeniya, gezogene Blätter gaben nach der Untersuchung von Dillworth Howard 0.22 % Alkaloid, also so viel, wie manche Posten von Cocablättern aus Südamerika. In wenigen Jahren wird man regelmässige Zufuhren dieser wichtig gewordenen Droge aus Indien zu gewärtigen haben. Der Verf. theilt aus den Januarhefte des „British and Colonial Druggist" eine ausführliche Anleitung zur Pflege der Pflanze und zur Behandlung ihrer Blätter mit.

Ausführliche, hauptsächlich medizinische Erörterungen sind gewidmet der *Hydrocotyle asiatica, Jatropha Cureas,* den Samen des *Abrus precatorius,* dem Safte der *Carica Papaya,* den Samen der *Simaba Cedron.*

Ein gutes Register macht das inhaltsreiche Heft leicht zugänglich.

8. **Balland. Deuxième mémoire sur les farines; répartition du ligneux, de la matière grasse et du gluten.** (Journ. de Pharm. et de Chimie, XI, 74—80, 218—222.) Als Holzstoff, Ligneux, wurde der von angesäuertem Wasser bei Siedehitze nicht gelöste Antheil des Mehles gewogen, das Fett mit Aether ausgezogen und der Kleber (Gluten) ausgeknetet. Für die französische Armee bestimmtes Mehl gab z. B. 0.525 % Holzstoff, 1 bis 1.4 % Fett, 29.5 bis 42 % Gluten.

9. **Tschirch (A). Stärkemehlanalysen (II.).** (Archiv der Pharm. 223, p. 521.) Die Stärkemehlkörner des Hafers, des Buchweizens, des Reises und des Maises, welche bisher als äusserst ähnlich und schwer erkennbar gegolten haben, bieten der eingehenden, hier auch durch zahlreiche Abbildungen und Messungen erläuterten Untersuchung doch Merkmale genug dar, um sie mit Sicherheit unterscheiden zu können.

10. **Vines y Noguer (Ignacio). Noticia de las Féculas de ñame blanco, Maranta Indias, Lerenes y Yuca dulce.** Madrid, 1885. 15 p., mit 4 eingedruckten Holzschnitten.) Die letzteren stellen vor: 1. Die Stärkemehlkörner von *Dioscorea sativa* L. und *D. Cliffortiana* Lamarck, welche bis 30 Micromillimeter messen und kantige Formen darbieten. 2. Stärke der *Maranta indica,* welche auf Cuba als Sagu, auf Porto-Rico als Salep bezeichnet werden. 3. Stärke der Lerenes, *Maranta allouya* Aublet (*Curcuma americana* Lamarck), deren bis 35 Micromillimeter erreichende Körner meist von birnförmigem Umrisse erscheinen. Was *Maranta indica* betrifft, so findet der Verf. ihre Stärkekörner nicht übereinstimmend mit denjenigen der *M. arundinacea;* die Körner der letzteren sind grösser (bis 65 Microm.) und regelmässiger kugelig, eiförmig oder birnförmig, als diejenigen der *M. indica.* 4. Stärkekörner von *Manihot Aipi* Pohl *(Yuca dulce).* Diese sind kantig, of beinahe dodecaëdrisch, nicht leicht über 15 Microm. erreichend. — Die hier beschriebenen und abgebildeten Stärkesorten werden auf Porto-Rico gewonnen und könnten von dort in Menge ausgeführt werden.

11. **Herlant (M.). Micrographie des poudres officinales.** Bruxelles, 1885. 23 p., und 1 lith. Tafel. Von der Erwägung ausgehend, dass die gepulverten Pflanzentheile doch immer noch einzelne ihrer Gewebetheile in unveränderter Form darbieten, empfiehlt der Verf. namentlich auch die Behandlung derselben mit Jod, Aetzlauge, Schwefelsäure, salmiakhaltigem Ammoniakwasser und jodhaltigem Zinkchlorid. Die Bilder führen Ceylonzimmt, chinesischen Zimmt, *Cassia lignea*, ferner echte Rhabarber und europäische Rhabarber; endlich echte Jalape, Tampico-Jalape und Wurzel von *Mirabilis Jalapa* vor; der Text erläutert die Beschaffenheit der Pulver, bespricht ihr microchemisches Verhalten und gedenkt der betrügerischen Zusätze, welche der Natur der Sache nach zu erwarten sind. Das Zimmtpulver z. B. wird mit Mandelschalen gefälscht.

12. **Tschirch (A.). Ueber eine Methode, den grünen Farbstoff der Blätter aus (behufs Gewinnung anderer Pflanzenstoffe dargestellten) Rohlaugen zu entfernen.** (Tageblatt p. 89.) Man erhält eine in Alkohol unlösliche Verbindung, kyanophyllinsaures Baryum, wenn man einen alkoholischen Pflanzenauszug bei Wasserbadtemperatur mit Baryumhydroxyd fällt. Sorgfältig eingetrocknet bildet die Verbindung schwarze, mit grüner Farbe in Aether lösliche Schuppen.

13. **Councler (C.). Ueber Gerbmittel und deren Verwendung.** (Dingler's Polytechn. Journal 255, p. 483—488, aus „Gerberzeitung" 1884, p. 75 und 297.) Folgende Rohstoffe und daraus bereitete Extracte wurden auf ihren Gerbstoffgehalt geprüft: Rinden von *Acacia dealbata* (Wattle), *Alnus, Betula, Castanea* (auch das Holz), *Loxopterygium Lorentzii (Quebracho colorado), Pinus, Quercus castanea, Q. coccifera* (Garouille oder afrikanische Rinde der Südfranzosen) und andere Eichen (Holz, Rinde und Extract), *Rhus coriaria, Salix, Sorbus Aucuparia.*

14. **Frank (B.). Ueber die Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung.** (Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch. II, 321—332.) Nachweis, dass die Gummibildung in einer gewissen Form als eine allgemeine Erscheinung der Laubhölzer, die eine regelmässige Folge bestimmter Bedingungen ist, und deren Eintritt daher willkürlich überall hervorgerufen werden kann. Als Bedingung der Gummibildung stellt sich namentlich die Verwundung des Holzes dar. Die „Gummosis" bei den Laubbäumen ist daher der Harzbildung bei den Coniferen entsprechend, sie führt die luftdichte Verstopfung der Gefässe und Holzzellen zu bestimmten Lebenszwecken herbei. Die Ablagerung von Farbstoffen und Harz im sogenannten Kernholze ist wohl ebenfalls eine derartige Lebenserscheinung. Die von Beyerinck (Jahresbericht für 1883, p. 386, No. 25) behauptete allgemeine Betheiligung von Pilzen an der Gummibildung erscheint nicht zutreffend.

15. **Dobbie (J. J.) and Henderson (G. G.). The classification and properties of red resins known under the name of Dragon's blood.** (Pharm. Journal, XIV (1883), 361—364 und 372—374.) Kurze Schilderung und chemische Untersuchung von 25 Sorten „Drachenblut", abstammend von *Calamus Draco, Dracaena Draco, Croton erythrina, Dracaena Cinnabari.* Die rothen Harze, welche als Drachenblut bekannt sind, meist von *Calamus Draco* stammend, finden seit dem Alterthum eine allerdings nicht sehr belangreiche Verwendung in den Kunstgewerben. In England werden jährlich ungefähr 50 000 Pfund Drachenblut eingeführt.

16. **Morellet. Le Caoutchouc, ses origines botaniques et ses procédés de récolte.** (Journal de Pharm., XI, p. 62.) Dem Verf. nicht zugängliche These der Ecole de Pharmacie in Paris. Nach der kurzen Besprechung am angeführten Orte schildert der Verf. ungefähr 40 Sorten Kautschuk nach ihrer botanischen Abstammung, ihrer Darstellung und ihrer Structur. Als Anhaltspunkte dienen mitunter Einschlüsse der rohen Waare, welche von der Stammpflanze herrühren.

17. **Beauvisage. Contribution à l'étude des origines botaniques de la Gutta Percha und Les Galles utiles.** (Bulletin mensuel de la Société botanique de Lyon, 1884, 14—20. [Auszug aus zwei Schriften, deren Titel hier genannt ist.]) Aus der Familie der Sapotaceen liefern Gutta Percha: 1. *Isonandra Gutta* Hook. (*Dichopsis Gutta* Benth. et Hook. fil.), mit Einschluss der Varietät *oblongifolia* de Vriese oder *sumatrana* Miquel. Reife Früchte und Samen dieses Baumes sind nicht bekannt. 2. *Isonandra dasyphylla* Miq.

De Vriese. Borneo. Die Beschreibungen der beiden Autoren stimmen nicht überein und beziehen sich vielleicht auf 2 verschiedene Bäume. 3. *Isonandra Motleyana*, auf Borneo, giebt viel Gutta Percha, aber von geringer Güte. 4. *I. macrophylla*. Borneo. 5. *I. Benjaminia* giebt eine gute Sorte. 6. *I. xanthochyma*. 7. *I. quercifolia*. 8. *I. microphylla*. — Die von De Vriese aufgestellten Arten 3. bis 8. sind nur mangelhaft bekannt. 9. Eine muthmassliche *Bassia* liefert in Menge eine mittelmässige, aus Bandjermassin auf Borneo ausgeführte Gutta Percha. 10. *Isonandra (?) acuminata* Miq. in Sumatra und Hindostan liefert schlechte Waare. 11. *Isonandra (?) rostrata* Miq. Bangka. 12. *I. lamponga* Miq. Sumatra. 13. *I. Krantzii* L. Pierre (*Dichopsis Krantziana* Hance) Cambodja und Cochinchina. 14. *Chrysophyllum rhodoneurum* Hassk., Java, liefert eine gute Sorte. 15. *Kakosmanthus macrophyllus* Hassk., Java, giebt eine gute Sorte. 16. *Keratephorus (Ceratophorus, Hapaloceras) Leerii* Hassk. (*Azaola Leerii* Teijsm. u. Binn., *A. Betis* Blanco), Sumatra, Provinz Palambang. Es scheint, dass der von Blanco auf den Philippinen beschriebene Baum *Azaola Betis* mit Hasskarl's *Keratephorus* (sic!) übereinstimmt. 17. *Ceratophorus longipetiolatus* Teijsm. u. Binn. Riouw Archipel. Ein noch nicht beschriebener Baum, welcher gute Gutta Percha geben soll. 18. *Sideroxylon attenuatum* A. De C. Miq., Java (und Philippinen?). Scheint eine gute Waare liefern zu können. 19. *Bassia sericea* Bl. gute Waare gebend. 20. *Imbricaria coriacea* A. De C. Réunion, cultivirt in Buitenzorg. 21. *Mimusops Elengi* L. und 22. *M. Manilkara* G. Don scheinen geringe Gutta Percha zu liefern. 23. Von *Mimusops Balata* Gärtner in Guiana stammt die als *Balata* bekannte Sorte Gutta Percha.

In der oben erwähnten Schrift über die Gallen (Thèse d'agrégation) giebt der Verf. eine Uebersicht der über diese Bildungen vorliegenden Arbeiten und definirt eine Galle als eine pflanzliche Neubildung, hervorgerufen durch den Stich eines Insectes; von der Lebensfähigkeit und Entwickelung des Insectes oder der Insecten, welche durch die Galle eingeschlossen sind, hängt auch das Wachsthum der Galle ab. Die betreffenden Insecten sind Cynipiden, Phytophtiren oder Cecidomyiden.

18. **Kassner. Ist in Deutschland eine Production von Kautschuk möglich, gestützt auf den Anbau einheimischer Culturpflanzen.** Breslau, 1885, 47 p., mit 1 Tafel. In Capitel I werden die Milchröhren im Allgemeinen, besonders aber diejenigen der milchenden Compositen, namentlich der *Sonchus*-Arten, besprochen, und der Gehalt der Milchsäfte an Kautschuk betont. Die Pappushaare der *Sonchus* dürften sich vielleicht zu einer Art Papier verwenden lassen. — Cap. II erörtert die Möglichkeit des Anbaues der Gänsedistel, *Sonchus oleraceus*, vielleicht auch von *Lactuca* und *Euphorbia Lathyris* zum Zwecke der Gewinnung des Kautschuks, wobei der Hoffnung Raum gegeben wird, dass sich in der Cultur vielleicht eine Erhöhung des Kautschukgehaltes einstellen könnte. — Cap. III führt die Ergebnisse der chemischen Analyse des *Sonchus oleraceus* vor. Das durchschnittliche Trockengewicht, welches 100 Th. frischer Pflanze ergaben, betrug 11.99 und die Asche des bei 100° getrockneten Materials 15.88 %, entsprechend 10.13 % reiner, von Kohlensäure, Sand und Kohle freier Asche. Diese ist verhältnissmässig reich an Kali, arm an Phosphorsäure. Für den Stickstoff ergab sich im Mittel 2.5 %, woraus sich ungefähr 15 % Proteïnstoffe berechnen. Da andererseits die Menge der Rohfaser, 19.54 %, gering erscheint, so verdient wohl *Sonchus oleraceus* Beachtung als Futterpflanze. Das aus getrocknetem *Sonchus*-Kraute vermittelst Benzin oder Schwefelkohlenstoff erhaltene Extract lieferte $^1/_{10}$ seines Gewichtes Kautschuk; die übrigen $^9/_{10}$ bestanden aus einer dem Lactucon (Lactucerin) ähnlichen Substanz, aus Wachs und Farbstoffen, welche sich sämmtlich in heissem Alkohol auflösten. Es wurde erwiesen, dass der Kautschukgehalt durch das Trocknen der Pflanze keine Veränderung erleidet. Die bis jetzt auf Kautschuk bearbeiteten Pflanzen der Tropenwelt sind allerdings sehr viel reicher an demselben, d. h. ihr Milchsaft.[1]) — Gestützt auf obige Ermittelungen wird in Cap. IV die Bearbeitung des *Sonchus oleraceus* zum Zwecke der Gewinnung von Kautschuk, Fett und Wachs, Pflanzenfaser (Pappushaare) zur Papierbereitung und von Futtermehl erörtert und empfohlen. — In Cap. V stellt der Verf. diese Betrachtungen nochmals kurz zusammen, in der Hoffnung, die Gewinnung von Kautschuk aus *Sonchus* angebahnt zu haben.

[1]) Der Gehalt des Milchsaftes des *Sonchus* ist nicht angegeben. (Ref.)

19. **Höhnel (Franz Ritter von). Ueber pflanzliche Faserstoffe.** (Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien [auch unter dem Titel: Populäre Vorträge aus allen Fächern der Naturwissenschaft] XXIV, Wien, 1884, 709—739) mit Abbildungen. Der Verf. hat den thatsächlichen Inhalt des hier angeführten Vortrages wesentlich erweitert aufgenommen in seiner Schrift: Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe, ein Lehr- und Handbuch der mikroskopischen Untersuchung der Faserstoffe, Gewebe und Papiere, mit 69 Holzschnitten. Wien, Pest und Leipzig, A. Hartleben, 1887, 163 p. — Recension in der Pharm. Zeitung, Berlin, 30. April, 1887, 247.

20. **O'Brien (G.). Observations on Fibrous Products in India and other Parts, and concerning their Economic Treatment and Cultivation.** (The Journal of Science, vol. VII [3rd ser.], No. CXXXIV, Febr. 1885) Ref. O'B. empfiehlt als beste Methode zur Zubereitung des Chinagrases (*Böhmeria nivea, Urtica tenacissima* Roxb.) eine Behandlung mit Wasser kurz nach dem Schneiden, während die Pflanze noch grün ist, dann Trocknen an der Sonne und Trennen der Fasern durch geeignete Maschinen. Diese Methode soll auch bei den meisten anderen, Faserstoffe liefernden Pflanzen anwendbar sein. Schönland.

21. **Nyirecly (G.). Itazai papirok vizsgálata. (Untersuchung von inländischen Papiersorten.)** (Magy. Növényt. Lapok, Jahrg. IX. Klausenburg, 1885, p. 49—58 [Ungarisch].) Verf. theilt die Resultate seiner Untersuchungen mit, die er an 50 Papiersorten ungarischer Fabriken anstellte. Nach der mikroskopischen Untersuchung prüfte er dieselben auch nach ihrem Gewichte, Wassergehalt, Aschengewicht und Dicke der einzelnen Blätter. Die erhaltenen Resultate stellt er in einer Tabelle zusammen. Staub.

21a. **Höhnel (Franz von). Ueber den etagenförmigen Aufbau einiger Holzkörper.** (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, II, 1—5.) Die Tangentialschnitte vieler Holzarten zeigen eine zarte wellenförmige oder gerade Querstreifung, welche die Pharmacognosten z. B. bei dem Holze von *Picraena, Pterocarpus, Guaiacum* längst hervorgehoben haben. Der Verf. erkannte die gleiche Erscheinung an mehr als 80 Holzarten aus den verschiedensten Familien, besonders der Zygophyllaceen und Caesalpinieen. Er erklärt dieselbe aus der Horizontalreihung der Markstrahlen, welche sämmtlich mehr oder weniger gleich gross sind und je aus einer Cambiumzelle hervorgehen. Manchmal jedoch liegt sie nur in einer etagenförmigen Anordnung der Tüpfel oder Porenkanäle der faserförmigen Tracheïden oder des Libriforms; häufig sind beide Ursachen verbunden.

22. **Schär (Eduard). Wirkung der Blausäure auf keimfähige Pflanzensamen.** (Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg, p. 378. — Auch Pharm. Centralhalle, 1885.) Im Anschluss an frühere Untersuchungen Schönbein's über den Einfluss des Cyanwasserstoffes auf Fermente zeigt der Verf., dass Samen von *Trifolium, Lolium, Brassica* nicht keimen, wenn man sie mit Wasser befeuchtet, welches in 2000 Theilen nur 1 Theil Cyanwasserstoff enthält. Nach der Beseitigung des letzteren keimen die Samen beinahe ebenso zahlreich, wie in einer von Blausäure freien Atmosphäre. Von Schwefelwasserstoff, wie auch von Sublimat gehören schon ansehnlichere Mengen dazu, um die Energie der Keimung so weit herabzudrücken.

23. **Slünin (N.). Materialien zur Kenntniss der Volksmedicin in Russland.** (Arbeiten der Gesellschaft der russischen Aerzte zu St. Petersburg. Bd. 48, 188$^1/_2$. 8°. p. 307—397. Auch Separatabdruck. [Russisch.]) Enthält Verzeichnisse von Theilen der Pflanzen oder von Rohproducten mit ihren Volksnamen und Angaben über ihren medicinischen Gebrauch beim Volke, nämlich 1. Verzeichniss aus dem Gouvernement Astrachan, enthaltend Mittel aus der tartarischen, persischen und russischen Volksmedicin; 2. Gouvernement Saratow; 3. Verzeichniss aus den bucharischen Apotheken; 4. Mittel aus dem Kreise Minussinsk, Gouvernement Jenissei, Ost-Sibirien; 5. Arzeneipflanzen der Völker der russischen centralasiatischen Besitzungen. Im Ganzen 250 Nummern, von welchen nicht alle botanisch bestimmt sind. Die Abstammungspflanzen wurden theils von N. Martianow (für die Arzneimittel aus Minussinsk), theils vom Ref. A. Batalin und theils (sehr unzuverlässig) vom Verf. bestimmt.

Von den interessantesten und richtig bestimmten Arzneimitteln erwähnen wir folgende: In Astrachan: *Convolvulus persicus* L., Kraut der *Aristolochia Clematitis* L. —

Im Gouvernement Smolensk: das Rhizom von *Scopolia carniolica* Jacq. — Im Gouvern. Saratow: *Scrophularia nodosa* L. und *Phlomis pungens* Willd. Kraut von *Thalictrum* sp. und *Verbascum Thapsus* L. Die Samen von *Nigella sativa* L., *Satureja hortensis* L., *Dianthus plumarius* L. — In Turkestan: *Berberis heteropoda* Schrenk. Die blühende Pflanze von *Gentiana umbellata* MB. var. *glomerata* Rgl. Sehr viele Arzneien aus Turkestan erwiesen sich als indische Volksmittel (nach meinen Bestimmungen. Ref.) Im Kreise Minussinsk: Blätter von *Cirsium Gmelini (?)* und *Cypripedium Calceolus* L., *Achillea setacea* W. K. (Kraut), *Valeriana heterophylla* L. (Wurzeln), *Artemisia macrantha* L. Kraut), *Hippuris vulgaris* L. (Kraut), *Anemone silvestris* L., *Asplenium Ruta muraria* L., und *Polypodium vulgare* L., Wurzeln von *Rosa cinnamomea* L., *Sedum Telephium* L., *Pulsatilla patens* Mill., *Lappa tomentosa* Lam., *Adonis apennina* L., *Sticta pulmonaria* L., *Saussurea bicolor* L. Die ganze Pflanze und besonders junge Blätter von *Allium Victorialis* L.

Batalin.

24. **Christ (H.). Vegetation und Flora der Canarischen Inseln.** (Engler's Bot. Jahrb., VI, 458—526.) Vom pharmaceutischen Standpunkte aus sind folgende Pflanzen hervorzuheben. *Delphinium Staphisagria* und *Opuntia Tuna* Miller, welche letztere zur Cochenillezucht dient. Leider ist dieser früher glänzende Erwerbszweig gänzlich im Verfall, weil künstliche Farbstoffe die Nachfrage nach Cochenille sehr vermindert haben. — *Ficus Carica* hält der Verf. für ein ursprüngliches Gewächs der Canaren. Der grösste jetzt lebende Drachenblutbaum, *Dracaena Draco,* zeigte, im März 1884, $2^1/_2$ m über dem Boden 11.7 m Stammumfang; 1857 hatte Schacht in gleicher Weise den Umfang des gleichen Stammes zu 9.5 m bestimmt. Hieraus, wie noch aus anderen Thatsachen schliesst der Verf., dass *Dracaena Draco* bei weitem nicht so langsam wachse, also keineswegs ein so hohes Alter erreiche, wie man gewöhnlich, nach Humboldt, annimmt. Nirgends erblickt man das Harz des Drachenblutbaumes, es tritt auch dann nicht aus, wenn man dessen Stamm anschneidet. Es zeigt sich nur in der Callusstelle der verwundeten Rinde als schmaler trockener Schorf und als feine Linie, welche den Splint, die Blattnarbe und den Saum der Blätter umzieht, und die grössten Bäume würden kaum lotweise dieses „Drachenblut" zu liefern im Stande sein. *Dracaena Draco* ist auf allen 5 westlichen Canaren verbreitet, ehemals auch auf Madeira und Porto Santo. Der Baum fehlt auch den Capverdischen Inseln nicht und lässt sich auf den Azoren, in Portugal, wie bei Cadix cultiviren. — *Aloë vulgaris* ist auf Gran Canaria einheimisch.

25. **Dyer (W. T. Thiselton). Notes on Cyprian Drugs. I. Cyprian Turpentine. II. Gum Ladanum.** (Pharm. J., XVI, 385.) Flückiger und Hanbury beschreiben in ihrer Pharmacographia, 2. Aufl. 1879, 165 den Terpenthin von Chios, welcher einerlei ist mit demjenigen von Cypern (beide von *Pistacia Terebinthus* L.), als eine durchscheinende, kaum noch flüssige Masse, oder aber als undurchsichtiges festes, an der Luft spröde werdendes Harz. Beide Formen dieses Terpenthins sind von den englischen Beamten auf Cypern aus dem Districte Papho, wo allein noch grosse Terebinthen vorhanden sind, nach Kew gesandt worden. Die Stämme werden im Mai und Juni angeschnitten und der ausfliessende Harzsaft colirt, über einem schwachen Feuer erwärmt, hierauf mit ein wenig Wasser gekocht und schliesslich geknetet. Man sammelt jährlich ungefähr 224 Pfund dieses Terpenthins.

Das Ladanum-Harz (vgl. Jahresbericht, 1884, p. 390) kommt in Stangen und in Massen vor. Ein Theil dieser Droge wird aus der Wolle der Schafe durch Kämme gewonnen, ein anderer vermittelst Stäben, welche mit Baumwolle umwickelt sind; eine geringe Sorte lässt sich von den langen Haaren der Ziegen ablösen, welche die *Ladanum*-Büsche durchstreifen. Man nimmt die Einsammlung des Harzes im Sommer, Mai bis August vor und mischt das Harz mit Erde, um es unverändert aufzubewahren; bei Bedarf wird es unter Wasser ausgeschmolzen. Die geringe Nachfrage nach diesem Harze hat so sehr abgenommen, dass sie durch die jährliche Ernte von höchstens 80 Pfund völlig gedeckt wird. Diese werden gewonnen im nordwestlichen Hügellande der Insel, zwischen Yallia und Levka, District Pyliria.

26. **Hull (E. Gordon). Domestic Remedies of the Arabian desert.** (Pharm. Journ., V, 873.) Als Hausmittel der Araber werden genannt: Retem, *Spartium monospermum,*

die zierlichen Blüthenköpfe der *Santolina fragrantissima,* welche in den Bazars von Cairo wie bei uns die Camillen verkauft werden. Eine *Artemisia* dient zum Vertreiben der Insecten. Blüthenköpfe einer *Calendula* geben einen Thee. Bei Augenkrankheiten hilft ein aus den Blättern eines Zygophyllums dargestellter Schleim. Zur Beförderung der Milchabsonderung benutzt man *Calotropis gigantea,* wahrscheinlich wegen des grossen Milchreichthums dieser baumartigen Asclepiacee. Die Früchte der *Capparis spinosa* werden gegessen, die Blätter von *Hyoscyamus* geraucht.

27. **Stolze (F.)** und **Andreas (F. C.). Die Handelsverhältnisse Persiens, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Interessen.** (Ergänzungsheft No. 77 zu Petermann's Mittheilungen. Gotha: Justus Perthes, 1885. Mit Karte. 86 p. 4⁰.)

Der Abschnitt II: Die geographische Lage Persiens und seine Handelsproducte enthält im Capitel c. (p. 10 bis 26) eine Aufzählung der hier in Betracht kommenden Rohproducte mit mancherlei, besonders statistischen Angaben. Die Producte aus der Pflanzenwelt sind: Ammoniak, das Gummiharz des *Dorema Ammoniacum* Don und *D. Aucheri* Boissier. — Asa foetida, Gummiharz der *Ferula Asa foetida* L. und wahrscheinlich der *F. alliacea* Boissier. — Baumwolle. — Buchsbaumholz wird in Menge aus den kaspischen Provinzen Gîlân und Mâzânderân ausgeführt, seit Russland in den siebziger Jahren diesem Geschäfte im Kaukasus ein Verbot entgegengestellt hat. Da der grösste Baum nur ein einziges brauchbares Stück von höchstens 30 kg zu liefern vermag, so wird der Nachwuchs sehr bald hinter dem Bedarfe zurückbleiben. — Datteln. — Eichenholz. — Galbanum, das Gummiharz der *Ferula galbaniflua* Boissier et Buhse. — Galläpfel, besonders aus Kurdistân und den angrenzenden Gegenden. — Gerste. — Granatäpfel von ausgezeichneter Haltbarkeit und dabei zur Ausfuhr besonders geeignet. — Das Harz von *Pistacia cabulica* Stocks und *P. mutica* Fischer et Meyer ist als Bombay Mastix oder indischer Mastix bekannt. — Henna, die zerkleinerten Blätter der *Lawsonia inermis;* am meisten gelben Farbstoff enthalten die Blätter der in Khâbîs, östlich von Kirmân gepflanzten Sorte. — Hülsenfrüchte. — Krapp scheint immer noch viel angebaut zu werden, besonders in der Umgegend von Täbrîz, am Urumîâh-See, in Kâshân, Isfahân, Jäzd. — Kreuzdornbeeren oder persische Beeren, die Früchte mehrerer *Rhamnus*-Arten. — Mandeln gedeihen überall. — Manna wird von sehr verschiedenen Pflanzen gesammelt und im Lande selbst in grosser Menge genossen. — Melonen gedeihen ganz ausgezeichnet, namentlich auch bei Isfahân eine langgestreckte, hellgelbe, mit weissem, festem Fleische, welches sich den ganzen Winter über hält, daher diese Sorte sich zur Ausfuhr eignen würde. — Olivenöl wird nur in Râsht mit der erforderlichen Sorgfalt gepresst. — Dem Opium widmen die Verff. eine eingehende, vorzüglich die Preisverhältnisse und die Statistik betreffende Erörterung. — Opoponax, das Gummiharz einer noch nicht sicher festgestellten Umbellifere. — Pistacien werden überall geerntet. — Die Reiscultur hat in Folge der Abnahme der Seidenausfuhr und mit der Abholzung vieler Buchsbaumwälder grosse Fortschritte gemacht. — Rosenöl wird in nennenswerther Menge nur im Districte Fûmän, südwestlich vor Râsht, Provinz Gîlan, gewonnen, Rosenwasser aber in grossem Maassstabe, besonders in Meimând, südlich von Shîraâz, in Khânsâr, nordwestlich von Isfahân, in Gamsär bei Khâshân und in Kum. — Sagapen, ein altberühmtes Gummiharz, welches in den Gebirgen von Luristân und Tschâhâr Mahalls von einer noch unbekannten Umbellifere gesammelt wird. — Safran in Kâin und Birdjând in Khurâsân. — Saflor *(Carthamus tinctorius)* wird besonders in der Gegend von Isfahân und Väramîn gezogen. — Salepknollen, von *Orchis latifolia,* in bester Sorte auf der Hochebene Idjerûd, westlich von Zändjân. — Sarcocolla, ein seit dem Alterthum als Medicament gebräuchliches gummiartiges Exsudat von nicht bekannter Abstammung; der betreffende Baum wächst besonders in Kirmân, Kâzerûn, Lâristân und Arabistân (Khûzistân). — Süssholz. — Tabak bildet einen sehr wichtigen Gegenstand der Ausfuhr. — Traganth wird besonders in den höheren Gebirgen des persischen Kurdistân, in Khäräkân und Tâlâkân, im Kuhrûdgebirge zwischen Isfahân und Kaschân, auch in Fars und Kirmân von *Astragalus adscendens* Boissier et Haussknecht, *A. brachycalyx* Fischer und *A. pycnocladus* Boiss. et Hausskn. gesammelt. — Weintrauben werden eingehend besprochen. — Der Walnussbaum liefert Holz und Nüsse

in Menge. — Weidenwasser, das Destillat von *Salix zygostemon* Boissier dient zu einem erfrischenden Getränke und wird viel nach Indien ausgeführt. — Weizen.

28. **Holmes (E.). Additions to the Collections of the Pharmaceutical Society.** (Ph. J., vol. XVI, 1885/86, p. 496–497.) Ref. E. Holmes erwähnt bei Besprechung einiger Zugänge zu den Sammlungen der Pharmaceutical Society, dass von einem Mr. W. E. Crow bei einem Todesfall in Hongkong Vergiftung durch ein Alkaloid nachgewiesen wurde, welches ähnlich dem von *Gelsemium sempervirens* war, und es stellte sich heraus, dass *Gelsemium elegans* Benth. zur Vergiftung gedient hatte. Mr. Crow hat auch nachgewiesen, dass die von den Chinesen als anästhetisches Mittel gebrauchte Droge nasu panghwa wenigstens in Hongkong aus *Datura alba* bereitet wird. Ferner sollen die unter dem Namen China-root nach Europa exportirten Knollen von *Smilax glabra* stammen. Schönland.

29. **Morrison. Plants used in medicine in Manchuria.** (Pharm. Journ., XVI, 268. Der Verf., Arzt des englischen Consulates im Hafenplatze Newchuang, nordöstlich von Peking, führt folgende, im südlichen Theile der Mandschurei gebräuchliche Heilpflanzen an: *Aconitum Anthora, A. barbatum, A. Fischeri (?), Adenophora verticillata, A. trachelioides. Allium ascalonicum, A. Cepa, A. sativum, A. Schoenoprasum. Althaea rosea. Angelica. Arachis hypogaea. Aralia palmata (Acanthopanax spinosa). Atractylis chinensis, A. rubra.* — *Bupleurum octoradiatum.* — *Caragana flava, C. microphylla. Cicuta. Cimicifuga japonica, C. simplex. Clematis tubulosa. Cuscuta europaea, C. monogyna.* — *Dictamnus Fraxinella. Dolichos Soja*, stark ausgeführt. — *Ephedra flava, E. vulgaris. Equisetum ramosum.* — *Gentiana asclepiadea, G. squarrosa. Glycyrrhiza echinata, G. glabra.* — *Heterotropa asaroïdes.* — *Libanotis sibirica. Lithospermum erythrorrhizon.* — *Paeonia albiflora, P. rubra. Panax Ginseng*, in beträchtlicher Menge ausgeführt. *Papaver somniferum*, zum Zwecke der Gewinnung des Opiums viel angebaut. *Plantago asiatica. Prunus Cerasus* und andere Arten. *Pterocarpus flavus.* — *Ricinus communis;* das Oel dient auch zum Kochen. — *Scutellaria viscidula. Sesamum indicum.* — *Thalictrum rubellum.* — *Viscum articulatum.*

30. **Watt (George). A dictionary of the economic products of India.** Calcutta, 1884. 8°. 353 p. Im Auftrage der indischen Regierung, Abtheilung für Steuern und Landwirthschaft, giebt der Verf. ein gross angelegtes Handbuch heraus, welches möglichst alles umfassen soll, was über die Nutzproducte Indiens geschrieben worden ist. Der Bequemlichkeit halber wählte man die alphabetische Form, sowie eine höchst übersichtliche Anordnung des Stoffes mit fortlaufender Nummerirung sogar der einzelnen Abschnitte eines Artikels. Dass in diesem Riesenwerke die Pflanzen den allergrössten Theil des Inhaltes ausmachen, bedarf kaum der Erwähnung; dieser erste Band namentlich, welcher nur dem Buchstaben *A* gewidmet ist, enthält ausser Antimon und Arsenik nur Pflanzen und Producte derselben, und zwar nicht weniger als 1079 Nummern. Der Artikel *Acacia*, einer der umfangreichsten, wird durch eine kurze Charakteristik des Genus eingeleitet, welches in Indien von dem Tieflande bis zu Höhen von 5000 Fuss durch 18 Arten vertreten ist. Bei *Acacia arabica* Willd., einer der wichtigsten unter denselben, folgt die botanische Synonymie, die Namen der Pflanze in allen indischen Sprachen, die Aufzählung der zu Rathe gezogenen Werke, die Verbreitung der Species, ihre Diagnose, worauf als Nutzproducte der *A. arabica* in ausführlicher Darstellung besprochen werden: das Gummi, die zum Gerben nnd Färben dienliche Rinde und Hülse, die Bastfaser, die medizinische Verwendung der Rinde, die Brauchbarkeit der jungen Triebe als Viehfutter, das Holz und endlich die forstliche Behandlung des Baumes. Auch die chemische, technische, historische, commerzielle Seite der betreffenden Objecte wird überall hervorgehoben, wo sich dazu Anlass bietet. Das „Department of Revenne and Agriculture“ in Calcutta erbietet sich zur Besorgung von Sammlungen der in dem vorliegenden Werke behandelten Gegenstände; über die Bedingungen giebt eine dem Bande beigelegte Ankündigung genauere Auskunft.

31. **Stearns. Neue und seltene ostindische Drogen.** (Zeitschrift des Oesterreichischen Apothekervereins 76, aus des Verf. „Anew Idea“, Sept. 1884.) Anpreisung folgender Drogen: Bawachi, Samen der *Psoralea corylifolia* L.; Dikamali, Harz der *Gardenia lucida*

Roxb.; *Kalee-Jeeree,* Früchtchen der *Vernonia anthelminthica* Willdenow; *Kurroo,* Wurzel der Gentianacee *Picrorrhiza Kurroa* Royle; *Malkangni,* Samen von *Celastrus paniculata* Willd.; *Mainphul,* Früchte der *Randia dumetorum* L.; *Phenila* oder *Ritha,* Frucht von *Sapindus trifoliatus* L.; *Ral,* Harz von *Shorea robusta* Roxb.; *Sarcocolla,* Gummi einer nicht ermittelten persischen Pflanze; *Trayaman,* Kraut des persischen *Delphinium saniculaefolium* Boissier; *Vaivarang,* Beeren von *Embelia Ribes* Burmann. (Die meisten dieser Drogen sind in Indien längst gebräuchlich. — Ref.)

32. **Chubb (George Owen). Certain seeds used as standards of weight in India.** Seit sehr langer Zeit dienen in Indien als Gewichtseinheit, Retti, bei Goldschmieden und Drogisten die schönen Samen des *Abrus precatorius,* welche daher auch allgemein als Retti bezeichnet werden. Ihr Gewicht schwankt gewöhnlich zwischen 1.92 bis 1.979 Grains (1 Gran oder Grain = 0.0648 Gramm). 8 Retti rechnet man als 1 Massa und 12 Massa als 1 Tola. Die Massa wird durch die Samen von *Mucuna capitata* dargestellt.

33. **Burck (W.).** Exploration dans les Padang'sche Bovelanden à la recherche des espèces d'arbres qui produisent la Gutta Percha. — Cochinchine française. Excursions et reconnaissances IX, No. 21, Janvier-Février 1885, p. 153–207, Saigon, Imprimerie du Gouvernement, 1885. Paris Challamel aîné.

Der erste Gutta Percha liefernde Baum, *Isonandra Gutta*[1]), oder jetzt *Dichopsis Gutta,* wurde 1848 auf der Insel Singapore durch Lobb entdeckt, welcher für Veitch jene Gegenden bereiste; heute ist *Dichopsis Gutta* so zurückgegangen, dass es nur noch cultivirte Exemplare derselben giebt. Seither sind zahlreiche andere Sapotaceen aufgefunden worden, von welchen Gutta Percha gewonnen wird, doch ist dieses Product nicht immer gleichwerthig, vielleicht auch chemisch verschieden.[2]) Die botanische Kenntniss der genannten Bäume ist noch sehr ungenügend, selbst von *Dichopsis Gutta* sind die Früchte noch nicht beschrieben worden. Die Schwierigkeit der Bestimmung wird noch erhöht durch den Umstand, dass die Eingeborenen den gleichen Baum unter verschiedenen Namen kennen und anderseits auch mehrere Bäume mit dem gleichen Namen belegen. Sehr hinderlich für die Unterscheidung ist auch der Umstand, dass die Blätter mancher Arten übereinstimmen. Der Verf. zählt eine Menge Volksnamen auf, welche für Bäume gebräuchlich sind, denen die Eingeborenen Gutta Percha (oder Kautschuk) abgewinnen, und erwähnt die Beurtheilung der Waare von Seiten der Käufer. Leider fällen die Sammler die Bäume statt sie in schonender Weise anzuzapfen; man trifft daher gegenwärtig selten mehr Stämme von über 2 m Umfang, wie sie dem Verf. im Walde von Sagoh auf Sumatra noch zu Gesichte kamen. Die gefällten Bäume werden in Abständen von 30—50 cm mit zur Hälfte ringsum laufenden Einschnitten versehen, in welchen sich der Saft genügend verdickt, um nachher abgekratzt werden zu können, doch bieten die Bäume ziemliche Verschiedenheit in Betreff des Grades und der Schnelligkeit, mit welcher die Abscheidung des Gutta Percha erfolgt. Die Fällung der Bäume geschieht meist bevor sie das Alter erreicht haben, welches zur Blüthe und zum Reifen der Früchte erforderlich ist, so dass nur selten an eine natürliche Vermehrung der Bäume zu denken ist. Die Holzsplitter, welche sich der Waare unvermeidlich beimischen, können durch Kneten in warmem Wasser beseitigt werden. Man muss annehmen, dass die Ausbeute befriedigend ist, wenn ein gefällter Baum über 6 kg Gutta Percha giebt; der Verf. hat sich, im Garten von Bintenzorg, überzeugt, dass man die doppelte Menge erhalten kann, wenn man den Baum sorgsam anschneidet, ohne ihn zu fällen. Es ist daher nothwendig, dass die Fällung der Bäume verhindert werde und dass man den Eingeborenen die Vorzüge einer vernünftigen Behandlung derselben klar mache und sie dazu anleite. Geht die bisherige Raubwirthschaft weiter ihren Weg, so wird sehr bald ein höchst bedauerlicher Mangel an dem unentbehrlichen Stoffe eintreten müssen. Der Verf. schliesst mit bezüglichen Vorschlägen und empfiehlt besonders den forstwirthschaftlichen Anbau von 5 Arten, nämlich: *Dichopsis oblongifolia, Payena (Keratephorus) Leerii, Dichopsis Gutta,*

---

[1]) W. J. Hooker. Journal of Botany 1848, 463. Abbildung in Bentley and Trimen, Medicinal Plants III, tab. 167.

[2]) Vgl. Beauvisage, oben, p. 419, No. 17.

ferner *Dichopsis* aus Pontianak (S.W. Borneo) und einer andern aus Bangka; die beiden letzteren, neuen Arten, sind noch nicht beschrieben, gehören aber zu den gehaltreichsten.

34. **Böhnke-Reich (H.). Der Papyrus Ebers, das älteste medicinische Werk und die älteste Pharmakopöe.** (Zeitschrift des Allgem. Oesterr. Apothekervereins, 213—217.) Die vorliegende Notiz über den berühmten Codex geht nicht auf die darin vorkommenden Pflanzen ein.

35. **Schweinfurth (G.). Pflanzenreste aus altägyptischen Gräbern.** (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, II (1885), 351—371.) Die betreffenden Reste stammen aus dem Museum zu Cairo und gehörten zu dem Schmucke der Mumien grosser Könige und anderer Personen von Rang, welche vor 3 bis 4 Jahrtausenden beigesetzt wurden. Die Art der Erhebung dieser Gegenstände schliesst jeden Zweifel an der Echtheit dieser antiquarischen Funde aus. Unter den meist sehr gut erhaltenen Pflanzen mögen hier genannt werden *Nymphaea coerulea* Savigny, *N. Lotus* Hook., *Papaver Rhoeas* L. (α) *geminum* Boissier, *Delphinium orientale* Gay, *Sinapis arvensis* L., *Var. Allionii* Jacq., *Coriandrum sativum* L., *Punica Granatum* L. (Blüthen und Früchte), *Lawsonia inermis* Lam., *Linum humile* Miller, *Vitis vinifera* L , *Lens esculenta* Mönch., *Faba vulgaris* Mch , *Cajanus indicus* L., *Acacia nilotica* Del., *Carthamus tinctorius* L., *Mentha piperita* L., *Olea europaea, Jasminum, Ficus Sycomorus, Ficus Carica, Pinus Pinea* L , *Phoenix dactylifera* L., *Hordeum vulgare, Triticum vulgare, Andropogon laniger* Desf., *Cyperus Papyrus, C. esculentus, Parmelia furfuracea* Ach., *Usnea plicata* Hoffm.

36. **Schweinfurth (G.). Neue Funde auf dem Gebiete der Flora des alten Aegypten.** (Engler's Jahrb., V, 189 - 202.) Mumien der Grabstätten von Der-el-bahari (Theben) sind in Blumengewinde eingehüllt, an welchen sich unter anderen folgende Pflanzen erkennen liessen: *Carthamus tinctorius* (die Farbe der Blumenblätter erhalten), *Punica Granatum* (Früchte), *Juniperus phoenicea, Acacia nilotica, Vitis vinifera, Phoenix dactylifera, Andropogon laniger, Cyperus esculentus, Coriandrum sativum, Papaver Rhoeas* (kleine, vortrefflich erhaltene Blüthen ohne Flecken am Nagel, Stiel borstig, 8—10 Narben, Anthere länglich oval, Fruchtknoten kahl, meist verkehrt kurz eiförmig), *Olea europaea* (Blätter), *Ficus Caria* (Früchte), *Linum usitatissimum* (Kapseln, welche mit denjenigen des gegenwärtig in Aegypten und Abessinien ausschliesslich angebauten Leins übereinstimmen, nicht mit denen des *L. angustifolium*), *Sinapis arvensis* (Schoten), *Pinus Pinea* (Zapfen), *Faba vulgaris, Cajanus indicus* (Samen).

37. **Krieger (C.). Drogen des Dahome-Gebietes in Westafrika und aus Corea.** (Tageblatt der Versammlung deutscher Naturf. und Aerzte in Strassburg, 1885, p. 188.) Die meisten dieser Volksheilmittel lagen nur unter ihrem einheimischen Namen vor.

38. **Mohr (Carl). Medicinisch und technisch wichtige Producte des Pflanzenreichs auf der Weltausstellung zu New-Orleans.** (Pharm. Rundschau, New York, p. 57, 77, 97, 126, 146, 165, 198.) Von besonderem Interesse ist die Sammlung von Rinden der *Cinchona officinalis, C. succirubra, C. robusta, C. Calisaya* und *C. lancifolia*, welche aus den Regierungspflanzungen auf Jamaica eingesandt wurden. Besonders die erstgenannte Art entwickelt sich in Höhen von 5000 bis 6500 Fuss vortrefflich, *C. succirubra* zwischen 2400 und 5000 Fuss über Meer. Auch *Ipomoea Purga, Mikania Guaco, Erythroxylon Coca* sind aus Jamaica gut vertreten. *Theobroma Cacao*, früher auf die heissen und feuchten Tieflande beschränkt, wird nunmehr in gesünderen Lagen, bis zu 4000 Fuss über Meer, angebaut, wobei man aber auch das „Rotten“ des Cacaos mit grosser Sorgfalt leitet und denselben schliesslich in rothem Lehm rollt, um ihm das beliebte Aussehen der Waare aus Westindien und Centralamerika zu geben. Ausser *Coffea arabica* hat auch *C. liberica* hier eine neue Heimath gefunden.

Cocos nucifera, Carica Papaya und zahlreiche Spinnfasern liefernde Pflanzen sind auf Jamaica eben so gut vertreten, wie die Farbhölzer, unter welchen *Haematoxylon campechianum*, schon 1715 aus British Honduras eingeführt, im Jahre 1883 bereits 30 000 Tonnen Blauholz auf den Markt geliefert hat. An feinen Holzarten zu Tischlerarbeiten fehlt es ebenfalls nicht; auch Pflanzen, welche Fett, ätherische Oele, Stärkemehl geben, sind zahlreich vorhanden.

Nicht minder reichhaltig sind die Sammlungen von Pflanzenstoffen, welche aus Britisch Honduras (Belize) und der Republik Honduras an die Ausstellung gesandt worden. Daraus mögen erwähnt werden Mahagoniholz, die ölgebenden Palmen *Oreodoxa regia*, *O. oleracea* (cabbage palm), *Attalea Cohune* und unter den Schätzen der Colonie Honduras, sowie der Republiken Honduras und Guatemala besonders der Kautschukbaum „Toonu“ *Castilloa elastica Cervantes.* Dieser 50 Fuss Höhe bei 2 Fuss Stammdurchmesser erreichende Baum (Familie der Artocarpeae) beginnt im siebenten Jahre ertragsfähig zu werden. Derselbe kommt im Thalbecken des Mullin River gesellig vor, überschattet von mächtigen Kronen des *Bombax Ceiba* und *Attalea Cohune.* Die Lianen ermöglichen das Besteigen der *Castilloa*-Stämme, in deren Rinde der Arbeiter mit dem Haumesser spiralförmig verlaufende Einschnitte zieht, welche er am Grunde des Stammes in gerade Linien auslaufend in einer Kerbe zusammenführt, von wo der Milchsaft vermittelst einer Rinne aus Rinde oder aus einem Palmblatte in ein geeignetes Gefäss abgeleitet wird. Man lässt den Saft mit Wasser verdünnt über Nacht stehen, giesst ihn am folgenden Tage klar ab und bringt ihn durch den wässrigen Auszug des *Calonyction (Ipomoea) speciosum* zum Gerinnen, was in anderen Gegenden vermittelst Alaun erreicht wird. Es scheint, dass das Kautschuk aus den genannten Gegenden alsdann einfach in Kuchenform geknetet und gepresst in den Handel gelangt. Eine *Castilloa* giebt im besten Falle bei dem ersten Anzapfen 8 Gallonen (1 Gallon = 4,543 Liter) Milch, welche 4 Pfund Kautschuk liefern. Bei der gewöhnlichen sorglosen Behandlung sterben aber die meisten Bäume nach der ersten Anzapfung ab.

Guatemala hat beträchtliche Pflanzungen von Cinchonen angelegt. Von besonderem Verständnisse zeugt auch die durch A. Ernst in Caracas besorgte Ausstellung Venezuelas, welche die Pharmacie und Technik gleich gut berücksichtigt.

Im Staate Alabama, welcher 128 Baumarten besitzt, sind $^2/_5$ der Oberfläche noch mit Waldungen bestanden, in denen *Pinus australis*, Longleaf Pine, die erste Stelle einnimmt. Die grossartigen Bestände dieser Fichte müssten noch lange Jahrzehnte dem Bedarfe genügen, werden aber doch besonders auch durch die Verheerung, welche die Harzgewinnung darin anrichtet, in hohem Grade bedroht. Neben *Pinus australis* werden zu letzterem Zwecke auch wohl *P. Taeda* und *P. cubensis* herbeigezogen. — Von der grössten Bedeutung ist ferner die industrielle Verarbeitung der Baumwollsamen, welchen man bei 30 % Oel abgewinnen kann, das sich nach gehöriger Reinigung zu allen Zwecken eignet, denen die nicht trocknenden fetten Oele dienen. Ueber 100 Oelfabriken des Staates Alabama verarbeiteten im Jahre 1883 mehr als $^1/_2$ Million Tonnen Baumwollsamen und gaben 19 411 000 Gallonen Oel nebst 207 975 Tonnen (Ton = 1016 kg) werthvoller Oelkuchen.

Mississippi stellte zahlreiche Holzarten aus, darunter namentlich auch dasjenige des sehr häufigen *Liquidambar styraciflua* und *Pinus australis.* Den wichtigsten Producten Louisianas, Zucker und Reis, findet sich auch *Jute* beigesellt, indem der Anbau des *Corchorus capsularis* mit grossem Erfolge in Mississippi sowohl als in Louisiana im Gange ist. Eine einheimische Composite, *Chrysopsis graminifolia*, liefert eine an Feinheit, Glanz und Weichheit der Seide nahe kommende weisse Spinnfaser, welche in den sandigen Kieferwäldern des Südens in unbegrenzter Menge gesammelt werden kann. Daneben ist auch die Faser der *Tillandsia usneoides* als Ersatz des Pferdehaares von Wichtigkeit.

Aus Texas sind bemerkenswerth das dem Guaiakholz ähnliche Holz der *Porliera angustifolia*, die giftigen Samen der *Ungnadia speciosa*, die wohlschmeckenden Früchte der *Carya olivaeformis*, das Gummi und die Schoten des *Prosopis juliflora* (vgl. Jahresber. 1879, 330, No. 85 und 337, No. 13.)

Den grössten Reichthum der Pflanzenwelt entfaltet Florida sammt der benachbarten Inselwelt der „Florida Keys“. Neun Zehntel des mächtigen floridanischen Waldbestandes kommen auf *Pinus australis*, neben welcher auch *P. cubensis*, begleitet von der stattlichen Palmetto, *Sabal Palmetto.* Bereits sind auch die „Agrumi“ von sehr grosser Bedeutung für Florida; von der Cultur der bittern Orange, der unübertroffenen Apfelsine, der Limone und der Limette *(Citrus acida)* lebt schon ein grosser Theil der Landbevölkerung. — Das Zuckerrohr, die Ananas, *Psidium Guava, Achras Sapota, Mangi-*

fera indica, Persea gratissima, Jatropha Manihot müssen ferner genannt werden, wenn es sich um nutzbringende Pflanzen jener gesegneten Halbinsel handelt.

Aus Californien war eine $2^1/_2$ Fuss dicke Querscheibe von 18 Fuss Durchmesser ausgestellt, welche dem Stamme einer 308 Fuss hohen *Sequoia gigantea* entnommen war. Umfangreiche, doch nur aus wenigen Bäumen bestehende Gruppen dieses Waldriesen, an den westlichen Gehängen der Sierra Nevada, in Höhen von 4000—6000 Fuss, stehen jetzt unter staatlichem Schutze. — Unter den zahlreichen anderen Coniferen Californiens sind besonders bemerkenswerth: California Redwood *(Sequoia sempervirens) Torreya californica, Pinus Lambertiana*, deren verkohlte Stämme den süssen Pinit ausschwitzen. Der Terpenthin der *P. Jeffreyi* und *P. Sabiniana* geben bei der Destillation den merkwürdigen Kohlenwasserstoff Abietin, eines der Heptane, $C^7 H^{16}$. Die Stämme des *Pinus Pseudo-Tsuga*, Douglas' or Red Fir eignen sich vorzüglich zu den grössten Mastbäumen. Weit weniger Nutzholz geben die Laubbäume Californiens, darunter einige Eichen, *Cercocarpus ledifolius* und *C. parvifolius (Rosaceae), Acer macrophyllum, Umbellularia (Oreodaphne) californica*.

Die Faser der *Yucca brevifolia*, einer Liliacee von 30 Fuss Höhe, welche im Südosten Californiens, in Arizona, Utah und im nördlichen Mexico ungeheuer verbreitet ist, eignet sich zu allen möglichen technischen Zwecken, besonders auch zur Papierfabrikation. — Corinthen, Mandeln, Oliven, Weintrauben gedeihen in Californien in einer vielversprechenden Ueppigkeit.

Auch Giftpflanzen aus der dortigen Flora waren in New Orleans ausgestellt, z. B. *Aconitum Fischeri, Delphinium Scopulorum, D. californicum, Aquilegia truncata, Astragalus Mortoni, A. Hornii, A. lentiginosus, A. cocarpa, A. Crotalariae, Oxytropis Lambertii, Ligustium apiifolum, Oenanthe sarmentosa, Sium cicutaefolium, Helosciadium californicum.* Aus der Familie der Liliaceae-Melanthieae erweisen sich besonders den Pferden gefährlich *Zygadenus venenosus, Z. elegans, Z. Fremontii* und *Z. paniculatus*, ferner *Veratrum californicum* und *fimbriatum*.

Als Heilpflanzen aus Californien waren in der Ausstellung vertreten: *Berberis Aquifolium, B. pinnata, Rhamnus Purshiana, Cucurbita perennis, Elaterium Wrightii, Rhus diversifolia, Fremontia californica, Larrea mexicana, Angelica Beweri, A. tomentosa, Aralia californica, Grindelia robusta, Bigelowia Menziesii, Eriodictyon glutinosum* (Yerba santa), *Asclepias leucophylla*, mehrere Arten *Erythraea, Frasera speciosa, Nicotiana attenuata* und *N. trigonophylla, Salvia Columbariae* (siehe Bot. Jahresbericht für 1879, p. 331 und 1880, p. 771), *Euphorbia prostrata* und *E. Pringlei, Ephedra syphilitica* und *E. californica, Anemopsis californica* (Herba Mansa).

Geniessbare saftige Früchte geben folgende californische Pflanzen: *Prosopis juliflora, Rubus leucodermis, Ribes Menziesii, Prunus demissa* und *P. ilicifolia, Amelanchier alnifolia, Arbutus Menziesii, Arctostaphylos glauca, Vitis californica* und *V. arizonica, Yucca baccata.*

Viele der Indianer Californiens und Oregons leben grossentheils von den Samen verschiedener Eichen- und *Pinus*-Arten. Auch *Nymphaea polysepala* liefert geniessbare Samen, aber eines der wichtigsten Nahrungsmittel sind die Knollen der schönen Liliacee *Camassia esculenta.* Andere essbare Knollen- und Wurzelbildungen geben ferner die Acanthacea *Calacanthus luteus, Pteris aquilina, Scirpus lacustris*, die Umbelliferen *Carcene Gairdneri* und *C. Kellogii, Cymopterus terebinthinus* und *C. montanus*, sowie mehrere Arten *Peucedanum*, endlich die Compositen *Balsamorhiza Hookeri, B. sagittata* und *B. deltoidea, Wyethia helenoides, Valeriana edulis.*

Aus den Huachaca-Bergen in Arizona waren *Solanum tuberosum, S. boreale* und *S. Fendleri*, die Stammpflanzen der Kartoffel, an die Ausstellung gesandt worden. Der übermässige Genuss der kleinen kastanienartig schmeckenden Knollen der genannten wilden Kartoffeln bewirkt Kolik. *Lewisia rediviva*, Familie der Portulaceae, vom nördlichen Californien bis Britisch Columbia verbreitet, besitzt eine dicke, sehr nahrhafte Wurzel.

Im Südosten von Californien und in Gila werden die noch nicht entfalteten Blätter der *Agave Parrei* und *A. Palmeri* geröstet und genossen; erst durch die Zubereitung scheint in denselben eine reichliche Menge Zucker (durch Spaltung eines Glycosids?) auf-

zutreten. Doch ist der Saft des jungen Blüthenschaftes jener Agaven (Mescal) zuckerreich und zur Darstellung von Branntwein dienlich.

An den Klippen der californischen Halbinsel wird Lakmusflechte, *Roccella fuciformis* gesammelt, ferner wird in der Umgebung von Huatusco unweit Vera Cruz und in Teziutlan ein violettblauer Farbstoff aus dem kleinen, zur Familie der Acanthaceen gehörigen Strauche *Sericographus Moitle* bereitet, auch dient diese *Moitle*-Pflanze den Indianern von Oaxaca und Puebla als Heilmittel gegen Durchfall. Der Moitle-Farbstoff besteht aus dem Verdampfungsrückstande des wässerigen Auszuges der Pflanze und bildet ein amorphes Pulver, das sich wieder mit prachtvoll dunkelvioletter Farbe in Wasser löst und gegen Reagentien ein ähnliches Verhalten zeigt, wie der Lakmusfarbstoff. — Die Indigo-Production hat bedeutend abgenommen. — Aus den Häfen Tampico und Tuxpan und von der Insel Carmen kommen die reichsten Sorten des Farbholzes des *Broussonetia tinctoria*, aus anderen Gegenden Rothholz verschiedener Caesalpinien und Blauholz des *Haematoxylon Campechianum*. *Bixa Orellana* wird besonders in Chiapas viel angebaut, in kühleren Gegenden auch *Reseda luteola*. Wie letztere dient auch *Cuscuta americana*, im ganzen mexicanischen Hochlande auf Medicago sative schmarotzend, zum Gelbfärben.

In der aus Soconusco an die Ausstellung gesandten Sammlung kommen folgende Heilpflanzen vor: *Valeriana scandens*, *Spermacoce diversifolia* (falsche Ipecacuanha), *Bryonia variegata*, *Euphorbia prostrata*, *Sphaeralcea angustifolia*, *Adiantum trapezifolium*, *Zygophyllum Fabago* (aus dem Oriente stammend), *Eugenia Jambosa*, *Chrysobalanus Icaco*, *Inga Jinicuile*, deren Hülsen wie die Tamarinden gebraucht werden. Auch das vorübergehend in Europa empfohlene Anacahuitholz von *Cordia Boissieri* fehlt nicht. Unter dem Namen Damiana kamen *Bigelovia venata* und *Turnera aphrodisiaca* vor. Sarsaparillwurzel wird von *Smilax medica* abgeleitet. Dass auch die Producte des Maguey, *Agave americana*, einer der wichtigsten Nutzpflanzen Mexicos, reichlich vertreten waren, versteht sich; es ist erstaunlich, wie schon die alten Mexicaner alle Theile der Agave zu verwerthen verstanden.

Der vorzüglichste Cacao, welcher in Soconusco von *Theobroma ovalifolium* gesammelt wird, gelangt nicht zur Ausfuhr. Einer der wichtigsten Kautschukbäume, *Castilloa elastica*, wächst noch sehr reichlich in den Cordilleren von Veracruz bis Yucatan; ohne jedoch viel ausgebeutet zu werden.

Den Schwierigkeiten der Verbindungen ist es zuzuschreiben, dass der grossartige Waldreichthum Oregons in New Orleans nicht zu voller Anschauung gebracht werden konnte. *Thuja gigantea*, *Libocedrus decurrens*, *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Pinus Lambertiana*, die *Tsuga*-Arten, bilden die hauptsächlichsten Waldbestände, in welche *Acer macrophyllum*, *A. circinatum*, *Cornus Nuttallii*, *Cercocarpus*, *Pinus rivularis*, *Arbutus Menziesii*, *Quercus Garryana*, *Umbellularia (Oreodaphne) californica* eingestreut sind.

Von den Sandwichsinseln waren bemerkenswerth die Tarowurzel, von *Colocasia esculenta* (und *C. macrorrhiza?*), Kaffee, Zucker, Reis, Bananen, Spinnfasern, die Kawawurzel von *Piper methysticum*, verschiedene zu Heilzwecken herbeigezogene inländische Pflanzen.

Von überwältigendem Reichthum war die Ausstellung Mexicos. So besonders die zahlreichen Sorten fetter Oele, Harze und Balsame aus den verschiedensten Familien des Pflanzenreiches. Ferner Vanille, auch Rinden cultivirter Cinchonen.

Unter den sehr zahlreichen Spinnfaserpflanzen Mexicos waren namentlich vertreten *Agave rigida* Mill. *(A. Ixtly* Kar., *A. Sissalana)*, welche den Sisalhanf oder Henequin liefert, *A. heteracantha* Zucc. *(Lechuguilla)*, *A. americana*, *A. mexicana*, *Bromelia silvestris* oder *B. Pita*, *Fourcroya gigantea*, *F. longaeva*, *Tillandsia*, *Sida rhomboidea*, *Malva scoparia*, *Hibiscus tiliaceus*, *Böhmeria*.

Die Wälder Mexicos bieten die edelsten Holzarten in reicher Auswahl dar, z. B. Eisenholz von *Laplacea haematoxylon*, Copal de Veracruz von *Heliocarpus americanus*, Ceibasholz von *Eriodendron anfractuosum*. Auch die verschiedenen Arten *Taxodium*, *Cupressus*, *Chamaecyparis*, *Picea*, *Pinus*, *Juniperus*, liefern Nutzholz und z. Th. auch Harzproducte und Terpenthinöle.

39. Johnson (Laurence). **An Manual of the medical Botany of North America.** New York, William Wood & Co., 290 p. 8⁰. Mit 160 Holzschn. und 9 chromolith. Tafeln.

Besprochen im Bulletin of the Torrey Botanical Club. New York, Januar 1885, II.) Dem Ref. nicht zugänglich.

40. **Foster (Ch. A.). The medicinal Plants of the State of Wisconsin. Contributions from the Department of Pharmacy of the University of Wisconsin.** Madison, 1885. p. 7—10. Bei einer Anzahl von Pflanzen, welche auch Europa angehören, wird nicht erörtert, ob sie auch ursprünglich in Wisconsin einheimisch waren. Dergleichen sind z. B. *Sinapis alba* und *S. nigra*, *Althaea officinalis*, *Linum usitatissimum*, *Conium maculatum*, *Tussilago Farfara*, *Inula Helenium*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia Absinthium*, *Taraxacum Dens-leonis*, *Verbascum Thapsus*, *Marrubium vulgare*, *Symphytum officinale*, *Solanum Dulcamara* *Menyanthes trifoliata*.

41. **Rusby (H. H). Some native southern remedies.** (American Journ. of Pharm., Vol. 56, p. 89, aus Therapeutic Gazette, Detroit, Decbr. 1884.) Kurze Notizen über *Sarracenia flava*, *S. variolaris*, *Calycanthus laevigatus*, *Phaseolus diversifolius*, *Galium pilosum*, *Eupatorium foeniculaceum*, *E. aromaticum*, *E. perfoliatum*, *E. rotundum*, *Sericocarpus tortifolius*, *Solidago odora*, *Chrysopsis graminifolia*, *Helenium nudiflorum*, *Gnaphalium polycephalum*, *Gn. purpureum*, *Pterocaulon pycnostachyum*, *Gentiana ochroleuca*, *Gelsemium sempervirens*, *Telanthera polygonoides*.

42. **Torrey Botanical Club.** New York, XII, 66. Trees on the North West Coast. Die Nutzbarkeit des Holzes von *Thuja gigantea* in den westlichen Küstenländern von British Columbia, des Holzes und der Rinde von *Cupressus Nutkaensis* in Vancouver, ferner die Verwerthung des Holzes von *Acer macrophyllum* werden kurz besprochen.

43. **Maisch (John). Materia medica of the new Mexican Pharmacopoeia.** (American Journ. of Pharm. 57, p. 343, 385, 430, 506, 552, 601.) Alphabetische Aufzählung der sehr zahlreichen, in die genannte Pharmacopöe aufgenommenen Rohstoffe mit sehr kurzen Erläuterungen.

44. **Baguet (A.). Le Bananier. Les Plantes médicinales (in: Court aperçu de la découverte du Brésil etc.)** (Bulletin de la Société Royale de Géographie d'Anvers. Tome X, p. 352—360.) Bemerkungen über verschiedene Arten *Musa*, über *Urania speciosa*, *Maté*, *Coca* u. s. w., ohne neue Thatsachen.

45. **Rosetti (Emilio). Propriedades fisicas de las maderas de la republica Argentina (Physicalische Eigenschaften der Holzarten Argentiniens).** (Anales de la Sociedad cientifica Argentina. Tomo XX, p. 170—212.) Diese Uebersicht des Holzes von über 100 in Argentinien einheimischen Bäumen berücksichtigt die Stammstärke, die Dichte des Holzes, dessen Widerstandsfähigkeit gegen Druck, die Biegsamkeit, die Bearbeitungsfähigkeit, die Haltbarkeit an der Luft, in der Erde, im Wasser u. s. w., die Form des Holzes mit Bezug auf den Verlauf und die Zahl der Fasern, die Politurfähigkeit. Ueber jede der genannten Holzarten folgen einige praktische Bemerkungen.

46. **Heckel (Ed)** und **Schlagdenhauffen (Fr.). Sur les graines de Chaulmoogra (Gynocardia odorata Rob. Brown).** (Journ. de Pharm. et de Ch. XI, 359—366.) Chemische Untersuchung der genannten Samen, welche in Flückiger et Hanbury, Histoire des Drogues d'origine végétale, trad. par Lanessan I, 147 beschrieben sind.[1])

47. **Heckel. Butyrospermum Parkii Kotschy.** (Comptes rendus 1238.) Der genannte Baum, welcher im äquatorialen Afrika, vom Niger bis zum Nil Waldbestände bildet, liefert eine Art Gutta Percha.

48. **Poleck (Th.). Ueber gelungene Culturversuche des Hausschwammes, Merulius lacrimans, aus Sporen.** (Separat-Abdruck aus dem Bot. Centralblatt, XXII., No. 18—20. Mit 2 Holzschn.) Der Pilz bedarf zu seiner Entwickelung grosser Mengen anorganischer Stoffe, besonders Kaliumphosphat, welches er dem Holze entzieht und dadurch dessen Structur lockert und dasselbe für die weitere Zerstörung vorbereitet. Ausserdem sind stickstoffhaftige Verbindungen, sowie Fett zur Lebensthätigkeit des Merulius erforderlich. Da das Holz, besonders dasjenige der Coniferen, an allen diesen Nährstoffen arm ist, so wird

[1]) p. 75 des Originals: Pharmacographia, London, 1879. — Weiter zu vergleichen John Moss, Pharmaceutical Journal X (1879) 251. — Ref.



der Pilz zu unaufhaltsamer Wanderung genöthigt. Um denselben in grösster Lebensthätigkeit zu erhalten, beansprucht er nur noch Luft, Feuchtigkeit und Dunkelheit, daher nicht hinlänglich getrocknetes Holz in dunkeln Räumen einen sehr guten Nährboden für den Pilz abgiebt. Auf solchem, im Frühjahr gefällten Holze gelangten die auf demselben ausgestreuten Sporen des *Merulius lacrimans* zu voller Entwickelung.

Ein Vortrag des gleichen Verfassers, am 1. Mai 1885 in der hygieinischen Section der Schlesischen „Gesellschaft für vaterländische Cultur" gehalten, erörtert die gesundheitswidrigen Wirkungen des Pilzes. — Vgl. weiter Göppert und Poleck.

49. **Göppert (H. R.). Der Hausschwamm, seine Entwickelung und Bekämpfung. Nach des Verf. Tode herausgegeben und vermehrt von Th. Poleck.** Breslau, Kern, 1885, 56 p. Mit Holzschnitten, 3 farbigen und 1 Lichtdrucktafel. Die Verf. besprechen die wissenschaftliche und die praktische Seite der Lebensthätigkeit des gefährlichen Pilzes in den Capiteln: Vorkommen und Verbreitung, Entwickelung des Pilzes, Einwirkung auf das Holz, Chemische Zusammensetzung des Pilzes und ihre Beziehung zu seinem Substrat, der Hausschwamm in sanitärer Beziehung, Verhinderung und Beseitigung desselben. Durch die mit bestem Erfolge von Poleck ausgeführte Züchtung des *Merulius lacrimans* ist seine Lebensweise vollkommen aufgeklärt und die Ergebnisse der chemischen Beschaffenheit des Pilzes legen auch seine Beziehung zum Holzwerke klar. Er beansprucht grosse Feuchtigkeit und verhältnissmässig grosse Mengen Kaliumphosphat; in der bis über 9 % betragenden Asche der verschiedenen Organe des Merulius sind bis 75 % dieses Salzes vorhanden. Das Holz ist sehr viel ärmer an Phosphaten, daher der Parasit darauf angewiesen ist, ungeheure Mengen des Holzes zu durchwandern, um sich dessen Phosphate anzueignen. Bedenkt man ferner, dass dieser Raub nur den wasserlöslichen Phosphaten des Holzes, aber anderseits auch noch den übrigen Bestandtheilen desselben gilt, so erscheint es ganz erklärlich, dass der Hausschwamm so verderbliche Leistungen zu Stande bringen kann und bringen muss. Er enthält auch (bei 100° getrocknet) bis 13 % Fett.

Die gedeiliche Entwickelung des *Merulius lacrimans* ist geknüpft an einen in physikalischer und chemischer Hinsicht geeigneten Nährboden, an reichliche Feuchtigkeit, ruhende Luft und Ausschluss des Lichtes. Im späten Frühjahr im Saft gefälltes Bauholz der Coniferen und anderer Bäume giebt den besten Nährboden für den Pilz ab, während das Winterholz sich sehr widerstandsfähig zeigt, jedoch von dem einmal eingenisteten Hausschwamme doch auch ergriffen wird.

Die erste Regel zur Bekämpfung desselben ist daher die Verwendung gesunden, abgelagerten Holzes, zweitens Luftwechsel. Die Culturversuche haben gezeigt, dass *Merulius lacrimans* wenigstens in der ersten Zeit keinen Luftzug verträgt. Drittens ist ihm die Einwirkung des Tageslichtes nicht minder verderblich. Die betreffenden Räume trocken zu legen, gehörig zu durchlüften und thunlichst zu beleuchten sind die erfahrungsmässig wirksamsten Heilmittel. Durch Anwendung chemischer Mittel das Gewebe oder die Sporen des Merulius zu tödten, ist bisher nicht recht gelungen.

50. **Tichomirow (Wladimir). Zur Frage über die spectroscopischen Eigenschaften des Mutterkorns.** (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, vol. XXIV, No. 66.) Nach Flückiger's Angabe (dessen Grundriss der Pharmacognosie, 1884, p. 4) erhält man einen schön rothen Auszug, wenn man ein Theil unzerkleinertes Mutterkorn einige Stunden mit einem Theil Weingeist (0.830 sp. Gew.) und zwei Theile Kalkwasser unter öfterem Schütteln zusammenstellt. In diesem Auszuge entsteht auf Zusatz von Kaliumalaun ein rother Niederschlag; die von diesem klar abgegossene Flüssigkeit bietet im Spectroscop von Schmidt und Hänsch zwischen den Linien D und E ein Absorptionsband und ein zweites bei E. Die Lage und die Deutlichkeit der Bänder wechselt übrigens, wenn man die Auszüge des Mutterkornes in anderer Art darstellt.

51. **Amory (R.). Oil of Cade.** (Pharm. Journ. XV, 601.) Durch trockene Destillation („Destillatio per descensum") des Holzes von *Juniperus Oxycedrus* L. (le Cade, le Cadrier) wird in den südfranzösischen Départements Gard, Lozère, Var immer noch der unter dem Namen Huile de Cade, Oleum cadinum, seit dem Alterthum berühmte Theer dargestellt, welcher nach Hebra's Empfehlung (1857) wieder gegen Hautkrankheiten zu erneutem

Ansehen gelangt. Zu dem in Siebenbürgen unter demselben Namen destillirten Theer dienen jedoch Zweige von *Abies excelsa* DC. und *Larix europaea* DC.

52. **Archiv der Pharmacie. Tanekaha-Rinde.** (Aus Textile Record durch Druggist's Circular Aug. 1884.) Diese Rinde, von dem californischen Baume *Phyllocladus trichomanoides (Podocarpeae)*, welcher auch auf Neu-Seeland einheimisch ist, zeichnet sich durch den in Rinden unübertroffenen Reichthum von 28.66 % Gerbstoff aus.

53. **Müller (Ferdinand von). Notizen über die Xanthorrhoea-Arten Australiens.** (Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins 293.) Der Verf. fand 1856 eine kleine Art *Xanthorrhoea* am Gilbert-Flusse unweit des Golfes von Carpentaria und bald nachher völlig 20 Fuss hohe *X. arborea* weiter südlich in der Nähe des Burnettflusses. — *X. macronema* scheint auf den nordöstlichen Theil von Neu-Südwales beschränkt zu sein, noch weiter südlich wächst *X. hastilis*, am südlichsten wohl *X. australis*, welche auch noch in Tasmania getroffen wird. Am St. Vincent's Golf trifft man *X. semiplana*, welche sich schon durch die Form ihrer Samen von *X. Preissii* unterscheidet.

Die Ausfuhr der Harze der „Grasbäume", wie die *Xanthorrhoea*-Arten genannt werden, hat in letzter Zeit zugenommen; es wird besonders von *X. hastilis*, *X. Tateana*, *X. Preissii*, *X. quadrangulata* gesammelt Müller sah an der Basis der Stämme von *X. australis* bisweilen Harzklumpen von einem halben Centner Gewicht, vermuthlich durch mehrmalige Brände des Steppengrases, „Bushfire", zusammengeschmolzene Massen.

In verticalen, concentrischen Platten des Stammes des *X. hastilis* tritt zuweilen pfundweise ein essbares, an Traganth erinnerndes Gummi auf. Ausnahmsweise kamen einmal in einem einzigen Jahre 300 Tonnen dieses Exsudates zur Ausfuhr.

54. **Crow (W. E.). China root collected in the neighbourhood of Hong-Kong.** (Pharm. Journal XVI, 497.) Bestätigung der Abstammung der sogenannten Chinawurzel von *Smilax glabra*, *S. lanceaefolia* und *S. China*, wie in Flückiger and Hanbury, Pharmacographia, 2. edition, 1879, p. 712 angegeben. (Vgl. auch Flückiger, Pharmacognosie, 2. Aufl., 1883, 303, Tuber Chinae. — Ref.)

55. **Danielli (Jacopo). Studi sull' Agave americana L.** (Nuovo Giornale botanico italiano, XVII, 49—138, con 7 tavole.) Nach einer sehr vollständigen Bibliographie der *Agave*, von Petrus Martyr (1533) bis zur Neuzeit führt der Verf. auch die wenigen betreffenden (unbedeutenden) Schriften an, welche ihm nicht zugänglich waren, darunter ein Dutzend in deutscher Sprache verfasster. In den geschichtlichen Erörterungen bespricht Danielli auch die von Francesco Carli ausgesprochene, aber bald widergelegte Behauptung, dass die Agave in Italien einheimisch sei. In einem andern Abschnitte wird die systematische Stellung und die Synonymie derselben erörtert. Die Biologie, Morphologie und Histologie behandelt die Knospen, die Ausläufer, Rhizome und Wurzeln, die Blätter, sehr eingehend die Entstehung und Ausbildung des Stammes oder Schaftes, die Blüthen, Früchte, Samen, auch einige wenige Missbildungen. Hierauf die natürlichen Lebensbedingungen, die Cultur und die geographische Verbreitung der *Agave americana*. Die Verwerthung des Saftes (Aguamiel) zur Bereitung des Getränkes Pulque wird nach alten und neueren Berichten und chemischen Analysen geschildert, auch die Faser (Pita in Spanien und Portugal, Zambara in Sicilien), welche aus den Blättern der *Agave* hergestellt wird. Alte aztekische Manuscripte sind auf *Agave*-Papier geschrieben. Ohne practische Bedeutung ist das Gummi, welches gelegentlich an den Blättern austritt. — Vgl. weiter Fehling's Neues Handwörterbuch der Chemie, Art. Pulque (1888).

55a. **Harvard. Lechuguilla.** (Bulletin of the Torrey Bot. Club. XII, 120.) Die genannte Pflanze, *Agave heteracantha* Zuccarini, im südwestlichen Texas giebt eine brauchbare Faser und ein, wie es scheint, an Saponin reiches Extract, welches zum Waschen vorzügliche Dienste leistet, wie die Wurzel der *Yucca baccata*. Die geschälten Blätter der genannten *Agave*, auch *Amole* genannt, können ohne weiteres, zum Brei zerstossen, die Seife ersetzen.

56. **Ulrichs (C. A.). Die Saffrancultur in den Appenninen.** (Archiv der Pharm. 223, p. 622.) Die bläulich-violetten Blüthen des *Crocus sativus*, zu 3—6 aus einem Knollen hervorgehend, erscheinen in der Nähe von Aquila, in den Abruzzen, im October und gewähren besonders wegen der schön leuchtenden rothen Griffel einen lieblichen Anblick,

wozu noch der schwach veilchenartige Geruch der Blüthe kommt. Nachdem man die Blüthen gepflückt und die Griffel, oder genauer die Narben, welche letztere allein in den Handel kommen, herausgenommen hat, bleiben die Knollen ohne weiteres bis zum nächsten Sommer in der Erde, werden erst im August herausgenommen, von abgestorbenen Blattresten gereinigt und Anfangs September wieder eingepflanzt. 25 Knollen geben durchschnittlich 1 Gramm fertigen, trockenen Safrans.

Der Verf. liefert 40 ausgesucht gute „Saffranzwiebeln“ für M. 2.10.

57. **Maisch (John M.). On the purity of commercial Spanish Saffron.** (American Journal of Pharmacy 57, p. 487.) Verf. hält dafür, dass der Safran aus Spanien (Alicante), dem französischen aus Gâtinais vorzuziehen sei, doch kommen auch in jenem Fälschungen vor. Die angeblich bisweilen beigemischten Fleischfasern erkannte der Verf. als Stücke der Blumenröhre, welche bald mit Sandelholz, bald mit Fernambukholz gefärbt waren.

58. **Peckolt (Theodor). Cultivirte Cará-Arten Brasiliens.** (Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins p. 33, 54, 69, 84, 101, 123, 132, 149. Mit Abbildungen.) Cará heissen in Brasilien die cultivirten *Dioscorea*-Arten, deren Knollen die Europäer schon im XVI. und XVII. Jahrhundert bei den Eingeborenen als Nahrungsmittel im Gebrauche fanden. Der Verf. bespricht 17 Arten und Formen dieser *Dioscorea*-Arten, nämlich *D. aculeata* L. und var. *brasiliensis, D. alata* L., *D. Batatas* DC., *D. brasiliensis* Willd., *D. bulbifera* L., *D. cayennensis* Lam., *D. conferta* Velloso und var. *rubra*, *D. dodecaneura* Velloso, *D. hastata* Vell., *D. piperifolia β. triangularis* Willd., *D. purpurea* Roxb. (?), *D. sativa* L., *D. sinuata* Vell., *D. subhastata* Vell., *D. vulgaris* Mig., ferner *Rajania brasiliensis*. Das Aussehen der verschiedenen Knollen, die Bedingungen ihrer Cultur sowie die chemischen Bestandtheile werden bei jeder Art eingehend besprochen. Der Stärkegehalt der frischen Knollen beträgt bis 20 %, der Stickstoffgehalt noch nicht 1 %. Die Figuren auf p. 133 stellen die Formen der Amylumkörner von 9 Sorten Cará vor.

59. **Palmeri P.** und **Casoria. E. Studii sul sorgo zuccherino.** (Annuario della R. Scuola superiore di Agricoltura in Portici; vol. V. Napoli, 1885. gr. 8°. p. 95—113.) Geben, in 15 Tabellen, sehr ausführliche analytische Werthe über die Zusammensetzung und den Zuckergehalt des Productes der Zuckermoorhirse, nach Exemplaren, welche aus verschiedenen Gegenden bezogen, auf verschieden bearbeitetem Boden cultivirt wurden, u. s. f. Die Ziffern selbst sind für einen Auszug nicht geeignet. Solla.

60. **Lewin (T. H.). Feueranmachen mit Hülfe von Bambu.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club XII, 112, aus Gardener's Chronicle.) In dem Buche Lewin's: Hill Tracts of Chittagong, and the dwellers therein“, Calcutta 1869, wird der Art und Weise gedacht, in welcher die Tipporahs mit Hülfe trockener Stücke der Bambuhalme Feuer anzumachen verstehen. Aehnliches erzählt Mason in dem Buche „Burma“ aus diesem Lande.

61. **Stieren (H.). Costus, eine altklassische Droge.** (Zeitschrift des Oesterreich. Apotheker-Vereins 91, aus des Verf. „A New Idea“, October 1884.) Die vorliegenden Mittheilungen über die Wurzel der *Aplotaxis auriculata* DC., (*Aucklandia Costus* Falconer) in Kaschmir enthalten nichts wesentlich neues. — (Vgl. Guibourt, Hist. naturelle des Drogues simples III, 1869, p. 32, fig. 554; Flückiger, Pharmakognosie 1883, 444. — Ref.).

62. **Hartwich (C.). Ueber Gerbstoffkugeln und Ligninkörper in der Nahrungsschicht der Infectoria-Gallen.** Mit Abbildungen. Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft III, Heft 4. In der genannten Schicht finden sich braunrothe, unregelmässig kugelige Gebilde von höchstens 30 μ Durchmesser, welche grösstentheils aus Gerbsäure bestehen und von einem Häutchen umschlossen sind. Letzteres kommt deutlich zur Anschauung, wenn man die betreffenden Schnitte mit starker Aetzlauge behandelt, auswäscht, mit Salzsäure tränkt und Salzsäure-Carmin zugiebt, wobei der Inhalt der Kugeln in eigenthümlicher Weise zerklüftet wird. Auch andere Gallen enthalten dergleichen.

Ausser den Gerbstoffkugeln trifft man in der gleichen Schicht bisweilen farblose oder gelbliche Massen, die aus einer grösseren Anzahl ungefähr eiförmiger, mit dem spitzen Ende aneinander stossender Körper zusammengesetzt sind, oft um einen Punkt gruppirt, oft zweizeilig geordnet. Diese Massen zeigen nach Behandlung mit Chromsäure oder Salpetersäure und Kaliumchlorat eine feine Streifung; durch Jod und Anilin werden sie

gelb, durch Phloroglucin und Salzsäure roth, durch Chlorzinkjod nach Einwirkung von Kaliumchlorat und Salpetersäure roth, stellen also das Verhalten des Lignins dar.

63. **Eitner (W.). Knoppern.** (Dingler's Polytechn. Journal 255, p. 485, aus dem „Gerber", 1884, 269.) Die Knoppern wurden 1884 in Oesterreich in sehr grosser Menge gesammelt und zeigten einen Gerbstoffgehalt von 23—35 %.

64. **Mayr. Mittheilungen über die Güte des in Deutschland gewachsenen Caryaholzes.** (Bot. Cbl., No. 6, p. 185.) Das absolute Trockengewicht der Laubblätter eignet sich als Masstab für die Zähigkeit der Laubhölzer; bestes Eichenkernholz ergiebt die Zahl 74 (Wasser = 100), das Hickoryholz, von der in Deutschland gewachsenen *Juglans (Carya) nigra*, welches 86 ergiebt, übertrifft demnach das Eichenholz von gleicher Breite des Jahresringes.

65. **Warden and Weddell. The active principle of Indian Hemp.** (Pharm. Journ. XV, 574.) In der Art wie Hay (Pharm. Journal XIII, 1883, p. 998) sein Tetanocannabin aus den Spitzen von *Cannabis indica* gewonnen hatte, erhielten die Verf. kein Alkaloïd, wohl aber ein entfernt an Nicotin erinnerndes, jedoch nicht giftiges Product bei der trockenen Destillation eines weingeistigen Extracts der Pflanze.

66. **Planchon (G.). Note sur le poivre et les grignons d'olive.** (Journ. de Pharm. XI, 641.) Der Verf. schildert mit Wort und Bild der Bau der Pfefferbeere einerseits und denjenigen der Samen der *Olea europaea* (grignons d'olive) anderseits. In der ersteren lassen sich 5 verschiedene Schichten unterscheiden, während der derbholzige Olivenkern, abgesehen von dem sehr kleinen, weichen Embryo, aus sogenannten Steinzellen besteht, welche entweder faserig verlängert oder von eiförmigen bis unregelmässig würfeligem Umrisse sind. Diese sclerenchymatischen Zellen werden durch das Pulverisiren keineswegs zertrümmert; man kann sie unter den Formbestandtheilen des Pfeffers immerhin noch sicher erkennen. Bei der Untersuchung eines der Fälschung verdächtigen gemahlenen Pfeffers muss man sich erinnern, dass allerdings auch im Pfeffer sclerotische Zellen vorkommen, jedoch sind diese niemals faserig verlängert, sondern von mehr oder weniger würfeliger bis kugeliger Form und ausserdem gelb bis braun gefärbt, daher keineswegs dem Gewebe der Olivenkerne ähnlich, welche allerdings nicht selten von Betrügern dem Pfefferpulver zugesetzt werden.

67. **Kirkby (William). False Cubebs.** (Pharm. Journ., XV, 653, mit Abbildungen.) Auf dem Londoner Markte erschienen unter dem Namen Cubeben Früchte, welche mit diesen letztern im allgemeinen übereinstimmen. Doch sind diese falschen Cubeben stärker gerunzelt und grösser (bis 6 mm Durchmesser) als die echten, der Geruch an Macis erinnernd. Das Pericarp der falschen Droge besteht ebenfalls aus gleich viel Schichten von ganz ähnlichem Bau. Nach Flückiger und Hanbury (Pharmacographia 1879, 588) kommen bisweilen die sehr bittern Früchte von *Piper crassipes* Korthals als Verfälschung der Cubeben vor; die von dem Verf. hier beschriebenen Früchtchen entsprechen der Beschreibung der Früchte der eben genannten Art, schmecken jedoch nicht bitter. Von den Früchten des *Piper silvestre* Lamarck sind die falschen Cubeben verschieden, indem jenen kein aromatischer Geschmack zukommt, sonst aber sehr ähnlich. Das wesentlichste Merkmal der falschen Droge liegt in ihrem Endocarp, welches 10 Reihen dünnwandiger, tangential gestreckter Zellen aufweist, während in den echten Cubeben deren nur 4 vorkommen.

68. **Gravill, Edward D. Spurious Cubebs.** (Ph. J., vol. XV, 1884/85, p. 1005. — Ref.). E. D. Gravill stellte eine Tinctur von echtem, falschem und verdächtigem Cubebenpulver dar. Ein ccm. eines jeden wurde dann mit 10 ccm. Schwefelsäure (sp. G. 1.843) behandelt; die 1. ergab dann eine tiefviolette, die 2. eine tief rothbraune, die 3. eine schmutzigviolette Färbung. Wurden sie dann je in 100 ccm. Wasser gegossen, so war die Mischung bei der 1. opalisirend und tief blau, bei der 2. opalisirend und tief gelb, bei der 3. opalisirend und sehr undeutlich klar mit entschiedenem Stich in's Grüne. Schönland.

69. **Holmes, E. M. Spurious Cubebs.** (Ph. J. vol. XV, 1884/85, p. 909. — Ref.) E. M. Holmes stellte einige Reactionen mit der echten Cubebe, mit *Piper crassipes?* und *Daphnidium Cubeba* an, da letztere beiden zur Verfälschung der ersteren verwandt werden. Abkochungen der ersten gaben mit Jodlösung ein schön indigoblaue, der zweiten ein schmutzig

purpurne Färbung und der dritten keine Aenderung der Farbe. Der Verfälschung verdächtige Cubeben gaben eine schmutzig blau-purpurne Farbe; dieselben waren also wahrscheinlich mit *Piper crassipes* verfälscht. Ferner muss echte Cubebe in Pulverform mit einem Tropfen Schwefelsäure eine tiefscharlachrothe in's carminrothe spielende Farbe geben. *P. crassipes* giebt eine rothbraune, *Daphnidium Cubeba* eine gelbbraune und die verfälschten Cubeben geben eine scharlachbraune Färbung. Ferner giebt sich *D. Cubeba* unter dem Mikroskop durch das Fehlen von Stärkekörnern zu erkennen. Schönland.

70. **Finkener. Zur Untersuchung von Buchweizenmehl.** (Dingler's Polytechn. Journ. 258, p. 532.) Zur Unterscheidung des Buchweizenmehles von dem mit einem höheren Eingangszolle belegten Reismehle ergab das Mikroskop keine brauchbaren Anhaltspunkte. In chemischer Hinsicht verhalten sich die genannten Mehle allerdings verschieden, aber mit einander gemischt bieten sie nicht mehr scharfe Unterschiede dar, welche sich zu dem angedeuteten Zwecke benutzen lassen.

71. **Colcord. Rheum palmatum.** (Pharm. Journal, London, XVI, 95.) In den letzten Jahren in Massachusetts cultivirtes *Rheum palmatum* hat sehr starke Blattstiele geliefert, welche zu Küchenzwecken derjenigen anderer Rhabarberarten gleichwerthig befunden wurden. Die medicinische Verwendung der Wurzel wird ebenfalls ins Auge gefasst.

72. **Baillon. Rheum Colinianum.** (Bot. Centralbl. No. 6, p. 192, aus den Verhandlungen des internationalen Congresses für Botanik und Gartenbau in Petersburg, Mai 1884.) Das von dem Verfasser neu aufgestellte *Rheum Colinianum*, eine der Rhabarberpflanzen des westlichen Chinas, zeichnet sich durch ziegelrothe Blüthen aus. — (Der Apotheker Eugène Colin in Troyes, welchem zu Ehren die Pflanze benannt wurde, erklärte dem Ref. brieflich, nichts von derselben zu wissen. — Im Strassburger Garten entstand in nicht zu ermittelnder Weise aus *Rheum officinale* eine rothblühende Form. — Ref.)

73. **Petit. De l'acide chrysophanique.** (Journ. de Pharm. et de Chimie, XI, 500—506.) Der Verf. erinnert an das Vorkommen des Chrysophans (Chrysophansäure) $C^{14} H^5 CH^3 (OH)^2 O^2$, seine Darstellung aus Chrysarobin und seine medicinische Verwendung.

74. **Benecke, F. Ueber den Nachweis des Samens der Kornrade (Agrostemma Githago L.) in Mahlproducten.** (Landwirthschaftl. Versuchsstat., Bd. 31, H. 6, p. 407—414.) Der Kornradesame enthält Githagin, eine für den menschlichen und thierischen Organismus sehr gefährliche, glycosidartige Verbindung; aus diesem Grunde ist es sehr wichtig, die Anwesenheit desselben in Mehlproducten constatiren zu können. Die von verschiedenen Autoren angegebenen mikroskopischen Merkmale der Stärkekörner des Kornradesamens reichen nach den Erfahrungen des Verf. durchaus nicht aus. *Spergula arvensis,* welches ebenso häufig als Unkraut in Feldfrüchten vorkommt, wie *Agrostemma Githago,* besitzt Stärkekörner, welche jenen der letzteren Pflanze ausserordentlich ähneln. Hier kann höchstens die Messung der Stärkekörner zum Ziele führen. Ferner zeichnet sich *Spergula* durch keulenförmige Anhängsel der Samenhaut aus. In Futtermehlen sind gewöhnlich Schalenreste vorhanden, und es hält nicht schwer, die Samenschale der Kornrade von jener des Ackerspörgels *(Spergula)* zu unterscheiden. Ueberdies finden sich in der Familie der Caryophyllaceen häufig äusserst ähnliche Samenschalenstructuren, wie sie *Agrostemma* aufweist. Verf. untersuchte nicht nur die bei uns als Unkraut auftretenden Arten, sondern auch die im ausländischen Getreide vorkommenden. Die Untersuchungen lieferten folgende ansehnliche Liste:

I. Silenaceen: *Cucubalus baccifer* L., *Dianthus plumarius, D. barbatus* L., *D. montanus* L., *D. Armeria* L., *D. Seguierii* Vill., *Gypsophila elegans* L., *G. perfoliata* L., *Lychnis vespertina* Sibth., *L. diurna* Sibth., *Saponaria officinalis* L., *Silene Armeria* L., *S. Otites* L., *S. nutans* L., *S. gallica* L., *S. noctiflora* L., *S. linicola* Gmel., *S. conoidea* L., *S. deltoides, S. alpestris, Tunica velutina* Scop., *T. prolifera* Scop., *T. saxifraga* Scop., *Vaccaria parviflora* Mnch., *Viscaria vulgaris* Röhling.

II. Alsinaceen: *Arenaria serpyllifolia* L., *Cerastium triviale* Lk., *Honkeneya peploides* Ehrh., *Holosteum umbellatum* L., *Malachium aquaticum* Fr., *Möhringia trinervia* Clairv., *Spergula arvensis* L. var. *maxima* Weihe, *Sp. vernalis* Willd., *Stellaria media, St. Holostea* L.

III. Paronychiaceen: *Telephium Imperati* L.
IV. Portulaceen: *Claytonia cubensis, Portulaca grandiflora.*
V. Aizooceen: *Tetragonia expansa* Ait.
VI. Nyctaginaceen: *Mirabilis hybrida.*
VII. Phytolaccaceen: *Pircunia abyssinica.*
VIII. Chenopodiaceen: *Beta vulgaris* L., *Chenopodium Botrys* L, *Spinacia oleracea* L.
IX. Polygonaceen: *Fagopyrum esculentum* Mnch., *Polygonum Convolvulus* L., *Rumex orientalis.*

Verf. fand, dass die Grössenverhältnisse der Stärkekörner zur Bestimmung des Kornradsamens benützt werden können. Nach Nägeli sind die Stärkekörner von *Spergula arvensis* im Maximum 28 μ lang. Nach zahlreichen Messungen des Verf. sind die grösseren Gebilde ca. 30 μ lang, aber man findet auch nicht wenige von 30—50 μ und darüber. Vorausgesetzt, dass bei anderen vom Verf. nicht untersuchten Arten nicht längere als 70 μ messende Stärkekörner vorkommen, kann man über 70 μ lange Stärkekörner als für *Agrostemma* charakteristisch ansehen. Kommen in einem Mehle nur solche bis zu 60 μ Länge vor, so kann man die Anwesenheit von Kornrade nicht als sicher hinstellen. Die Aneinanderlagerung mehrerer Stärkekörner zu anscheinend einem einzigen, ebenso auch der Zerfall von einzelnen Körnern in kleinere Bestandtheile erschweren die Bestimmung. Man muss daher bei der Untersuchung ausserordentlich vorsichtig zu Werke gehen. Cieslar.

75. **Schär (Eduard). Notizen über „Nuces caryophyllatae“.** (Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg, 378, auch im Archiv der Pharm. 223, p. 787—790. — Auszug in der Pharm. Centralhalle 1885.) Seit der Ansiedelung der Franzosen auf Madagascar (1642) ist die Frucht einer dortigen *Lauracee, Ravensara aromatica* Sonnerat, als *Nux caryophyllata* bekannt, doch längst aus dem Handel verschwunden. Baillon hat den Baum in seiner Histoire des Plantes, Lauracées p. 436 trefflich geschildert. Die Frucht bietet eine Verwachsung des unterständigen Fruchtknotens mit dem cupulaartigen Blüthenboden und dem Kelche dar. Der einzige Samenkern ist am Scheitel ungetheilt, im untern Theile sechslappig. Die „*Ravensara*-Nüsse“ erreichen die durchschnittliche Grösse einer Aleppo-Galle, zeigen an der Oberfläche eine braunschwarze, aromatische, häufig abgescheuerte Schicht, auf welche ein sehr holziges, aus stark verdickten und dicht verfilzten, nach der Fruchthöhlung haarartig vorragenden Zellen gebildetes Gewebe folgt. Der fettreiche, sehr aromatische Samenkern ist mit dünnen Häuten versehen. Das ätherische Oel der *Ravensara*-Frucht enthält nicht den Hauptbestandtheil des Nelkenöles, das Eugenol; aus dem Fette ihres Samens wurde Myristinsäure abgeschieden. (Nach einer älteren Notiz von Vauquelin sollen die Blätter des *Ravensara*-Baumes Nelkenöl enthalten. — Ref.).

76. **Pharmaceutical Journal XV, 614. Daphnidium Cubeba Nees ab Esenb.** Die Früchtchen der genannten *Lauracee* sind neuerdings, wie schon zu Hanbury's Zeit (dessen Science Papers 246, mit Abbildung) wieder unter dem Namen Cubeben nach London gelangt. Bei aller oberflächlichen Aehnlichkeit mit diesen unterscheiden sich die Früchte des *Daphnidium* doch sehr leicht dadurch, dass sie sich sofort in die zwei öligen und aromatischen Cotyledonen zerlegen lassen.

77. **Lloyd (J. U. und C. G.). Beiträge zur Pharmakognosie Nordamerikas.** (Pharmaceutische Rundschau, New York, p. 26.) Fortsetzung der im vorigen Jahresbericht p. 389, No. 65 angezeigten Arbeit über das Rhizom der *Hydrastis canadensis.* Dasselbe liefert 0.25—0.75 % des farblosen, schön krystallisirenden Alkaloïds Hydrastin $C^{22}H^{23}NO^{6}$ und eine etwas grössere Menge Berberin, beide vermuthlich in Form von Salzen einer organischen Säure; ferner enthält das Rhizom einen farblosen, schön blau fluorescirenden Körper, vielleicht Aesculin.

78. **Power (Fred. B.). Constituents of the rhizome of Hydrastis canadensis L. — Contributions of the Department of the University of Wisconsin.** Madison, 1885. p. 55—61.) Das genannte Rhizom enthält die Alkaloïde Berberin und Hydrastin; das

letztere verursacht die Fluorescenz mancher Auszüge, welche man aus der Droge erhält. Die erwähnten Alkaloïde nehmen durch Eisenchlorid keine Färbung an.

79. **Voigt (Albert). Ueber den Bau und die Entwickelung des Samens und Samenmantels von Myristica fragrans.** (Inaugural-Dissertation, Göttingen, 1885, p. 365 (keine Abbildungen). Die Untersuchung von Blüthen und Früchten, welche auf Java frisch in Alkohol gelegt wurden, ergiebt folgende Thatsachen:

1. das Wachsthum des Ovulums erfolgt von der Blüthenöffnung an hauptsächlich unterhalb der zu dieser Zeit etwa in halber Höhe zwischen Exostom und Chalaza befindlichen Insertion des innern Integumentes. Infolge hiervon wird letzteres am reifen Samen auf ein äusserst winziges Gebiet der Spitze beschränkt.

2. Der Embryosack, anfangs oberhalb der Insertion des inneren Integumentes in der Nucellusspitze gelegen, tritt unter bedeutender Vergrösserung in die, mächtigen Zuwachs erfahrende Nucellusbasis ein. Sein unterer Theil wird endlich von einer Meristemschicht parallelen Verlaufes umgeben, die durch Neubildung mit dessen Vergrösserung gleichen Schritt hält.

3. Die Testa des Samens enthält 2, nur durch das Gefässbündel der Raphe mit einander in Verbindung stehende Gefässbündelsysteme, welche erst nach der Oeffnung der Blüthe angelegt werden.

4. Die, das äussere dieser Gefässbündelsysteme enthaltende Aussenschicht der Testa entwickelt sich aus der Raphe und aus dem dicht an der Chalaza inserirten äusseren Integument mit Ausschluss der Epidermis und subepidermalen Zellschicht der Innenseite.

5. Die harte, die Stärke der Testa hauptsächlich bedingende Mittelschicht entsteht aus der Epidermis und subepidermalen Zellschicht an der ganzen Innenseite des äusseren Integumentes, der ganzen, an das letztere anstossenden Epidermis des Nucellus, beziehungsweise inneren Integumentes, so wie einer kurzen Strecke der subepidermalen Zellschicht des Nucellus in nächster Nähe der Chalaza.

6. Die äussere, gefässbündelfreie, heller gefärbte Lage der inneren Schicht der Testa wird im wesentlichen gebildet von der Aussenpartie des inneren Integumentes und von dem unterhalb dessen Insertion gelegenen peripheren Dauergewebe des Nucellus, soweit dieses vor der Oeffnung der Blüthe schon vorhanden.

7. Die innere, das zweite Gefässbündelsystem enthaltende, dunklere Lage der Innenschicht der Testa entwickelt sich, soweit sie von Ruminationsvorsprüngen frei ist, aus der Innenpartie des inneren Integumentes und aus den geringen Resten der davon umschlossenen Nucellusspitze; soweit sie mit solchen Vorsprüngen besetzt ist, aus dem secundären Gewebszuwachs, den die im Basaltheil des Nucellus gelegene Meristemschicht nach erfolgter Oeffnung der Blüthe an der Aussenseite erzeugt.

8. Das innerhalb besagter Meristemschicht im Umkreis des Embryosackes ursprünglich gelegene Dauergewebe, sowie die secundären, von diesem innenwärts abgelagerten Gewebspartien werden durch das Wachsthum des Embryosackes nach und nach resorbirt; im fertigen Zustande bleibt von diesem Gewebe und von der Meristemschicht nichts übrig als eine dünne, das Endosperm umkleidende Lage von stark entstellten, zusammengedrückten Zellen.

In Bezug auf den Samenmantel, die sogenannte *Macis*, stellt der Verf. fest, dass derselbe auftritt als eine einheitliche, oberflächliche Anschwellung an dem, das Hilum und das Exostom einschliessenden Gebiete. Um das Hilum herum ist dieselbe schon früher vorhanden als am Exostomrande und ist schon vor der Befruchtung der Samenknospe, in der noch geschlossenen Blüthe deutlich zu erkennen.

80. **Tschirch (A.). Inhaltsstoffe der Zellen des Samens und des Arillus von Myristica fragrans Houttuyn.** (Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg, p. 88.) In der plasmatischen Grundsubstanz des Grundgewebes des genannten Arillus finden sich Körner eingebettet, welche bald rundlich, bald stabförmig. gewunden, gezackt oder keulenartig ausgebildet sind und von Säuren und von Alkalien, nicht aber von Aether, Alkohol, Chloroform, gelöst werden. Mit Jod nehmen dieselben eine violettbraune Farbe an, werden aber durch Eosin oder Fuchsin ebensowenig gefärbt

wie von Quecksilberoxydulnitrat (Millon's Reagens), scheinen daher nicht zu den Eiweisskörpern zu gehören. — Vgl. Flückiger, Archiv der Pharm. 196 (1871) 31. — Ref.

Die krystalloïdführenden Aleuronkörner der Endospermzellen sind entweder sehr klein oder als mächtige Solitäre, mit oder ohne Grundmasse, entwickelt. Das Fett ist in stärkereichen Samen in Form von Nadeln, in stärkearmen in Blättchen abgelagert; es versteht sich, dass dasselbe leicht ausgeschmolzen werden kann.

81. **Reimer (C. L.)** und **Will (W.). Ueber das Fett der Früchte von Myristica surinamensis Roland.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, 1885, 2011—2017.) Die Früchte (Samen, — Ref.) der genannten, auf der Insel Cariba in Surinam einheimischen Myristica werden seit kurzer Zeit unter dem Namen Oelnüsse in Deutschland eingeführt. Sie sind von der Grösse und Gestalt einer Kirsche, tragen aber eine gerippte, dunkelgraue Schale (16 %), welche sich leicht zerbrechen lässt, worauf der harte weiss und braun marmorirte, schwach aromatische Kern („Fruchtfleisch" der Verfasser!) zu Tage tritt, dessen Geschmack einigermassen an denjenigen des Cocosöles erinnert. Durch siedenden Aether lassen sich den fein gemahlenen Kernen 73 % Fett entziehen, dessen Schmelzpunkt bei 45° liegt. Dasselbe besteht der Hauptsache nach aus Trimyristin, dem Fette der Muscatnüsse, neben einer geringen Menge Myristinsäure.

82. **Pharmaceutical Journal, London, XVI, 91. The cultivation of the Star Anise tree and the preparation of the oil in Annam.** Der Sternanisbaum ist in Annam nicht einheimisch, wird aber im nördlichsten Theile des Landes, unweit Lang-son, sehr sorgfältig cultivirt. Aus den Früchten destillirt man ansehnliche Mengen des ätherischen Oeles, welche in der benachbarten südchinesischen Provinz verkauft werden.

83. **Maisch (Henry C. C.). Illicium floridanum Ellis.** (American. Journ. of Pharm., Vol. 57, 225. Mit Abbildungen.) Der genannte kleine Baum oder Strauch, einheimisch in Sümpfen von Florida und Alabama bis Mississippi, ist dort als südlicher Sternanis, Stinkbusch oder Giftlorbeer wohl bekannt, wie in der That die Blätter giftig sind.

Letztere zeigen nicht deutlich durchscheinende Punkte, die in 3 Wirteln stehenden Blumenblätter schwanken in der Färbung von dunkel purpur bis grün, ebenso die 6 hinfälligen Kelchblätter. Die 30 oder mehr Staubfäden umgeben 13 freie Fruchtknoten. Die reife Frucht sieht dem echten (chinesischen) Sternanis ähnlich, ist jedoch nicht holzig. Die anatomischen Verhältnisse der Wurzel, des Stammes, der Blätter und Capseln sind auch bildlich erläutert. Die Blätter sind bifacial und oberseits mit wenigen, unterseits mit zahlreichen Spaltöffnungen versehen; Oelräume führt der Verf. nicht an.

84. **Lloyd (S. U. und C. G.). Beiträge zur Pharmacognosie Nordamericas.** (Pharmaceutische Rundschau, New York, III, 231.) *Aconitum uncinatum* L. wächst namentlich an Bächen der Alleghany Berge von Chenango County im Staate New York bis in die Südstaaten und soll identisch sein mit *A. ferox* des Himalaya; dieses letztere ist reich an Aconitin, wovon die amerikanische Pflanze nur Spuren enthält.

A. reclinatum, welches weisse Blüthen hat, ist eine seltene Art der Berge von Nord Carolina. *A. Fischeri* Reichenbach, in reichlicher Menge im Felsengebirge wachsend, ist die einzige Art *Aconitum* Amerikas, deren Knollen reich genug an Alkaloïd sind, um zu medicinischer Anwendung geeignet zu sein. David Douglas sammelte sie zuerst im Jahre 1827 und Hooker beschrieb sie 1833 in seiner Flora Boreali-Americana als *A. nasutum* Fischeri. Nuttall nannte sie *A. columbianum.* Dieses Aconit wächst in den pacifischen Küstengebirgen bis zu 11000 Fuss Meereshöhe, im südlichen Nevada und in Washington Territorium. Seine Knollen, hier durch Abbildung erläutert, sehen denjenigen des *A. Napellus* gleich, während bei *A. uncinatum* ein neuer Knollen sich erst am Ende eines Triebes bildet, der eine Länge von mehreren Zollen erreichen kann. In den Knollen des *A. Fischeri* (lufttrocken? — Ref.) fand Power 1.61 % Aconitin.

85. **Pharmaceutical Journal, London, XV, 1051. The Poppy in Persia.** Aus St. James's Gazette. Opium wird ganz besonders bei Ispahan angebaut. Man schneidet die Kapseln zweimal oder dreimal, immer Nachmittags, an und bringt den Saft in die „Godowns", Schuppen, wo kupferne Pfannen bereit stehen, in welchen der flüssige Antheil eingedampft

wird, um der dicklichen Portion des Opiums beigefügt werden zu können. Auch dieses muss schliesslich noch an der Sonne getrocknet werden.

In Persien wird das Opium nicht geraucht, aber fast alle erwachsenen Männer der wohlhabenden Klasse nehmen des Nachmittags und Abends Opiumpillen von ungefähr 70 Milligramm (1 bis $1^1/_2$ Grain), was keinen Nachtheil im Gefolge hat.

86. **Benjamin. Ueber das persische Opium.** (Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins 207, aus American Druggist December 1884.) Die Opium-Production Persiens ist trotz des Morphinreichthums der Waare im Rückgange begriffen, weil die Regierung in diesem Zweige der Landwirthschaft eine Beeinträchtigung der Weizencultur erblickt und weil die Abnehmer wegen der sehr häufigen Fälschung des persischen Opiums misstrauisch geworden sind.

87. **Kirkby, William. Note on Rio Ipecacuanha.** (Ph. J., vol. XVI, 1885/86, p. 126.) Verf. weist durch mikroskopische Untersuchung nach, dass die sogenannte *Rio ipecacuanha* nicht die Wurzel von *Jonidium Ipecacuanha* Vent. sein kann. Die *Rio ipecacuanha* hat in der Rinde Gruppen von Sclerenchymzellen und im Centralcylinder Markstrahlen. Beides fehlt in der Wurzel von *Jonidium ipecacuanha* Vent.

Schönland.

88. **Zipperer (Paul). Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen.** (Dissertation, Erlangen. 34 p., 1 Tafel.) Der Verf. bespricht unter anderem auch die Entwickelungsgeschichte und Anatomie der *Sarracenia purpurea,* welche 1861 von amerikanischen Aerzten gegen Blattern empfohlen[1]) aber wieder in Vergessenheit gerathen ist. Das Blatt ist 1864 von Vogl (Phytohistologische Beiträge, Sitzungsberichte der Wiener Akademie, Bd. I, 281–301, mit Abbildungen, untersucht worden[2]).

89. **Abbot (Helen C. De Abbott). Proximate analysis of the bark of Fouquieria splendens.** (American. Journ. of Pharm., Vol. 57, p. 81) Der genannte, 8–12 Fuss hohe Strauch aus der Familie der Tamariscineen, bei den Mexicanern als *Ocotilla* bekannt, wächst in Menge auf den Tafelländern der obern Rio Grande in Neu-Mexico und ist höchst auffallend durch seine Fächerform. Ausführliche Beschreibungen desselben finden sich in den Berichten der „Mexican Boundary Survey“ und in Edward Lee Green's „Botanizing on the Colorado Desert“, im American Naturalist 1880. Die dornige Rinde trägt gelbliche Erhöhungen, welche wesentlich aus einer besondern Wachsart und einer glänzenden harzartigen Substanz bestehen.

90. **Seidlitz (N. von). Cultur des Theestrauches in Russland.** (Bot. Centralbl. No. 8, p. 254.) Zu dem angedeuteten Zwecke scheinen sich die kaukasischen Länder gut zu eignen, wie z. B. die gelungenen Versuche des Fürsten Eristaff in Ossurgeti, unweit Kutaisk, beweisen.

91. **Mac Ewan (und Jamie). The Gambir and Baros Camphor of Johore.** (Pharm. Journal, XV, 793.) Der Maharadschah von Dschohor oder Johore (Südostspitze von Malaca) hatte an die Forst-Ausstellung nach Edinburg unter andern Producten seines Landes auch Gambir und Baros-Campher (Borneo-Campher) gesandt. — Die Bemerkungen des Verf. bieten nichts von wesentlichem Belange, das nicht in der pharmacognostischen Literatur zu finden wäre.

92. **Stearns. Die Kola-, Guru- oder Ombene-Nuss.** (A New Idea, Febr. März 1884 und daraus in Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins 41.) Der Kolabaum, *Sterculia acuminata,* Westafrikas gedeiht am besten in nassem Boden im Meeresniveau. Nach 10 Jahren, wo der Baum seine volle Kraft entfaltet, giebt er jährlich bis 120 Pfund Samen, indem er fast ununterbrochen Blüthen und Früchte trägt, doch werden die Samen hauptsächlich im October und November, ferner im Mai und Juni geerntet. Die Samen wiegen 5–28 Gramm. Sorgfältig ausgelesen und geschält werden sie zu je 200 in Rindenkörbe verpackt, welche mit den grossen, dicken Blättern der *Sterculia* selbst ausgelegt sind, um die Samen frisch zu erhalten. In der rauhen, braunen Frucht liegen 4 oder 5 Samen von

[1]) Vgl. Wiggers, Jahresbericht der Pharmacie, 1863, 41, auch Berg, Archiv der Pharm. 164 (1863), 245. (Ref.)

[2]) Abbildungen der „Sarracena“ in Baillon's Dictionnaire de Botanique I, Artikel Ascidie, p. 282.

rother oder weisser Farbe und süss adstringirendem, zuletzt nicht unangenehm bitterem Geschmacke. — (Vgl. Heckel und Schlagdenhauffen, Jahresber. 1883, p. 404. — Ref.)

93. **Legler. Mikroskopische Untersuchung der Cacaobohnen.** (Archiv der Pharm. 223, p. 109, aus Rep. d. anal. Chemie, IV., 345—369.) Die Samenschale des Cacaos enthält Spiralgefässe, welche man durch abwechselndes Kochen der Schalen mit verdünnten Säuren und Alkalien zur Anschauung bringt und von den Spiralgefässen der Cotyledonen unterscheiden kann. Elsner ist der Ansicht, dass in den letzten keine Spiralgefässe vorhanden seien, so dass der Nachweis solcher für Verunreinigung der Waare spricht.

94. **Legler (L.). Zur Untersuchung von Cacao.** (Dingler's Polytechn. Journal, 255, p. 47, aus Repertor. für analyt. Chemie, 1884, 345.) Zu dem gedachten Zwecke kann man die Cellulose in Zucker überführen und aus diesem berechnen, wie Henneberg und Stohmann angegeben haben. Da die entschälten Samen („Bohnen") des Cacaos ungeröstet nicht mehr als 3 %, die Schalen aber 10—16 % Cellulose ergeben, so macht sich bei dem angedeuteten Verfahren eine Beimischung von Schalen leicht fühlbar. Weniger sicher ist die mikroskopische Prüfung auf Spiralgefässe.

95. **Maisch (John). Gleanings in Materia medica.** (American. Journ. of Ph., Vol. 57, p. 106.) Büsgen zeigte, dass die Fütterung mit Insecten bei *Drosera rotundifolia* die Bildung von Samen begünstigt.

Subers hat durch Kreuzung der Baumwollstaude von Florida mit *Hibiscus esculentus* (Okra) einen Bastard erhalten, welcher die Blätter der erstern und den Stengel des *Hibiscus* zeigt. Die 2 Fuss hohe neue Pflanze besitzt nur eine, anfangs weisse, zuletzt rothe Blüthe, welche aber in Betreff der Grösse und des Geruches der grossen *Magnolia* entspricht. Die Kapsel erreicht den Umfang einer Cocosnuss und enthält nicht über 6 Samen, welche jedoch ungefähr 2 Pfund Baumwolle geben. Hiernach ist die Bedeutung der Pflanze zu beurtheilen.

96. **Lawson (William). Crushed Linseeds and Linseed meals.** (Pharm. Journ. XVI, p. 245.) In lufttrockenem, gröblich zerkleinertem (crushed) Leinsamen fand der Verf. bis 38 % Oel und 3.8—7.76 % Asche, in Leinsamenmehl bis 13.92 % Oel und 5.21—11.50 % Asche. Als praktische Prüfung des (entölten) Leinsamenmehles empfiehlt der Verf., das letztere mit 12 Th. Wasser anzurühren, worauf es nach 12 Stunden eine sehr dicke Masse mit weisser schaumiger Oberfläche darstellen muss.

97. **Hartwich (C.). Ueber Semen Cedronis.** (Archiv der Pharm. 223, p. 249.) Unter dem Namen *Cedron* werden in Südamerika hauptsächlich die Samen der *Simaba Cedron* J. E. Planchon, in Brasilien auch wohl diejenigen der *S. ferruginea* St. Hil., verstanden. Die erstere Art ist einheimisch in Columbien, zumal im Gebiete des Magdalenastromes, sowie in Costarica. In Betreff dieses Baumes ist auf J. E. Planchon's Beschreibung (in Annales des Sciences naturelles, Botanique, XV, 1872, p. 357. — Ref.) zu verweisen. Die Cotyledonen allein gelangen als Cedronsamen in den Handel; sie sind durch eine Spalte ausgezeichnet, die auf der Spitze der gewölbten Seite beginnt, sich nach einem Verlaufe von 1½ cm nach rechts und links theilt und 2 halbkreisförmige Stücke von ungefähr 2 mm Durchmesser abtrennt. Der Querschnitt bietet 5 oder 6 schwache Gefässbündel in gleichmässigem polyëdrischem, stärkereichem Gewebe dar. — (Vgl. diesen Jahresbericht 1881, 687, No. 140; ferner: Hooker, Journal of Botany II, 1850, p. 377 und Tafel XI; die schöne Abbildung in Baillon's Dictionnaire de Botanique, Artikel *Aruba Cedron;* Engler in Flora Brasiliensis 1874, fol 222; Wiggers, Pharmacognosie 1853, p. 62; Guibourt-Planchon, Drogues simples, 6me édit 1869, III, 565. — Ref.)

98. **Stieren (H.). Cedron Seed.** (Pharm. Journ. XV, 638, aus A New Idea, Nov. 1884.) Die *Cedron*-Samen stammen von der in Neu-Granada und Central-Amerika einheimischen Simarubacee *Simaba Cedron* J. E. Planchon, einem höchstens 6 m hohen Baume von 15—25 cm Dicke. Seine aus ungefähr 20 Fiederblättchen zusammengesetzten Blätter sind kahl, im ganzen bis über 60 cm lang und schliessen mit einem unebenen Endblättchen ab. In Folge des Fehlschlagens der Mehrzahl der Carpelle bildet sich nur eine, recht umfangreiche Frucht, eine eiförmige Drupa, aus und schliesst einen einzigen hängenden Samen ein, welcher 2 mächtige, bis 5 cm lange und bis 20 mm breite elliptische Cotyledonen zeigt,

deren weisse Farbe beim Trocknen gelb oder, wenigstens äusserlich, sogar schwärzlich wird. Dieselben schmecken sehr bitter, enthalten bis 36 % Stärkemehl, 8 % Fett, bis 35 % Eiweiss, bis 10 % Gummi und 3 % eines 1851 von Levy aufgefundenen, krystallisirbaren Bitterstoffes. In ihrer Heimath dienen die Samen gegen Fieber und gegen den Biss giftiger Thiere. — (Vgl. diesen Jahresbericht 1881, No. 140, p. 687. — Ferner Wiggers, Jahresbericht der Pharm. 1853, 62. — Eine gute Abbildung der Cedronsamen giebt Baillon, Bot. médicale 1884, 872, auch Guibourt (Planchon) Hist. nat. des Drogues simples III, 1869, 564. — Ref.)

99. **Dyer (W. T. Thiselton). Note on the cultivation of Sumach in Sicily.** (Pharm. Journal, XV, 852.) Auszüge aus Inzenga's „Manuale pratico della coltivazione del Sommaco in Sicilia" (Palermo, 1875), aus einem Aufsatze des gleichen Verf. über die Sumach-Cultur bei Colli unweit Palermo, welchen Oberst Yule in Transactions of the Botanical Society of Edinburgh, Bd. IX, 341—355 übersetzt hatte, sowie fernere Mittheilungen des Sumachhändlers Angus in Palermo.

Zum Schneiden des Sumachs bedient man sich des „ronco", eines sichelartigen Messer, welches gestattet, die Zweige mit sauberer runder Wunde zu beseitigen, wobei man auch die tiefer stehenden Knospen schont. Die Ernte findet im Juli statt; die auf dem Felde getrockneten Zweige werden vermittelst des Dreschflegels, „bovillo", zerkleinert. Der Sumachstrauch *Rhus coriaria* ist leicht zu ziehen und dürfte auch z. B. in Australien sehr wohl fortkommen.

100. **Hanausek (T. F.). Zur Charakteristik des Cocablattes.** (Pharm. Rundschau, New York, p. 71, mit 5 Abbildungen.) Die vollkommen kahlen Blätter des *Erythroxylon Coca*, in Betreff ihres inneren Baues dem bifacialen Typus angehörig, bieten im einzelnen keine auffallenden Eigenthümlichkeiten dar. Die Unterseite zeigt papilläre Hervorragungen, im Mesophyll sind Oeltröpfchen und Gerbstoff nachweisbar. — (Vgl. Vogl, Commentar zur österreichischen Pharmacopöe, 1880, 121. — Ref.)

101. **Nevinny (Josef). Das Cocablatt.** Wien, Toeplitz und Denticke, 1886 (1885), 50 p., 4 Tafeln und 2 Abbildungen.) Die Schrift erörtert in 3 Abschnitten, I. das Genus *Erythroxylon*, II. die Species *Erythroxylon Coca* Lamarck, III. das Blatt der letzteren, und giebt Bilder der Querschnitte, Längsschnitte und Flächenansichten des Blattes sowie der Einzelheiten der Structur desselben. Neben *Erythroxylon Coca*, der berühmtesten Art, werden als Nutzpflanzen ferner erwähnt *E. hypericifolium* und *E. laurifolium* Lam. aur Mauritius und den Mascarenen, welche gutes Tischlerholz geben. — *E. areolatum* Lam. (*E. carthagense* Jacquin) im nördlichsten Theile Südamericas und in Westindien giebt „Eisenholz", auch dienen die jungen Triebe, die Blätter und die Früchte medicinisch. — Die Rinde von *E. suberosum* St. Hilaire (*E. areolatum* Vellozo, *Steudelia brasiliensis* Sprgl.), und *E. tortuosum* Martius in der Provinz Minas geraes dienen zum Rothfärben von Baumwollenstoffen. — *E. hondense* H. B. et K. in Columbia als Heilmittel gebraucht. — Die Rinde des *E. anguifugum* Martius wird in Matto grosso und Cujaba gegen Schlangenbiss gerühmt. — In Brasilien und British Guiana gebraucht man das Infus des Wurzelholzes von *E. campestre* St. Hilaire als Purgirmittel.

Südamerika besitzt 83, Westindien 9, Central-Amerika 2 Arten *Erythroxylon*, wovon die meisten auf Brasilien kommen. Afrika hat 15, Australien 2, Asien 6 Arten aufzuweisen.

In Betreff des *Erythroxylon Coca* führt der Verf. alle vorhandenen geschichtlichen Nachweise auf von Hernandez, Benzon, Monardes u. s. w. bis zu Weddell (nicht Wedell), Tschudi, Scherzer, indem er die bezügliche ältere, neuere und neueste Literatur anmerkt.

Ein zweites Capitel erörtert die Heimath, die Verbreitung und die Cultur der *Coca*-Pflanze; die östlichen Länder Perus und Bolivia scheinen als Urheimath derselben betrachtet werden zu müssen. Dem Anbau des Strauches, der Einsammlung und Zubereitung seiner Blätter, der Handelsverhältnisse, endlich der Verwendung der *Coca* in ihrer Heimath gedenkt der Verf. in ausführlicher Weise, indem er die darüber vorliegenden Berichte herbeizieht. Die letzten Capitel betreffen die Structur des Blattes, seine chemischen Bestandtheile

und ihre medicinische Verwendung. Die auffallenden Längsfalten des Blattes, parallel zu dem Mittelnerv, finden ihre Erklärung durch Wort und Bild; sie entstehen durch eine Knickung des Blattes in der Knospenlage und spätere, mässige Streckung und Verdickung der betreffenden Zellenzüge. Aehnliche Falten hat Karsten auch bei Sapotaceen und Polygonaceen, *Martius* bei *Humirium, Aperiphracta, Sarcolaena* und *Triplaris* getroffen.

102. **Squibb. Coca at the source of supply.** Ephemeris, Brooklyn, New York, May 1885, 768. Die dringende Nachfrage nach Cocaïn, welche 1884 plötzlich eintrat, veranlasste die Regierung der Vereinigten Staaten, durch ihre Vertreter in Peru, Bolivia und Chili Erkundigungen über den Stand der *Coca*-Pflanzungen in den beiden ersteren Ländern einziehen zu lassen. Es ergiebt sich aus den betreffenden Berichten, dass *Erythroxylon Coca* in Regionen von 5000—6000 Fuss über dem Meer im Gebiete der Cordilleren von Argentinien bis Ecuador cultivirt wird. Der Hauptsitz des *Coca*-Geschäftes ist La Paz, die Hauptstadt von Bolivia. Man unterscheidet die *Coca*-Blätter aus Peru von denjenigen aus Bolivia. Die peruanischen Blätter sind von schönerem Grün, aber schmäler, zarter, brüchiger und zeigen oft nicht nicht jene beiden Bogenlinien (Falten) neben der Mittelrippe. Wild gewachsene Blätter pflegen grösser aber dünner zu sein und weniger geschätzt zu werden, obschon sie nicht ärmer an Cocaïn sind.

Man säet die *Coca* im August in Beete oder Kästen und pflanzt sie im nächsten Juni aus. Wenn der bis 6 Fuss hohe Strauch erstarkt ist, giebt er jährlich 3 Ernten; die Blätter werden von Frauen und Kindern abgestreift, wenn sie recht dunkelgrün geworden sind. Zum Trocknen dient ein steinerner Boden, auf welchem die Blätter bei kräftigem Sonnenscheine fleissig umgewendet in 3—4 Stunden zum Transport fertig gemacht werden. Ein mit Hülfe der Presse hergestellter Pack von ungefähr 50 Pfund heisst Tambor; er enthält 2 Cestas.

In Peru werden jährlich 15 Millionen Pfund *Coca*-Blätter geerntet, in Bolivia halb soviel, was sich ziemlich genau überblicken lässt, weil dieselben hoch besteuert sind. Zur Ausfuhr gelangen wohl nur $1^1/_4$ Millionen. Aus 1 Million Pfund würden sich 2500 Pfund Cocaïn gewinnen lassen; $^1/_4$ dieser Menge dürfte für den Jahresbedarf der ganzen Welt ausreichen. Der unlängst fühlbar gewordene Mangel an *Coca*-Blättern scheint daher das Werk der Speculation gewesen sein.

103. **Lyons (A. B.). Notes on the alkaloids of Coca leaves.** (American Journal of Pharm., 57, p. 465—477.) Der Redactor giebt diesem rein chemischen Aufsatze eine Abbildung des *Erythroxylon Coca* Lamarck sammt einigen wenigen sehr kurzen darauf bezüglichen Erläuterungen bei. Das Bild ist Bentley and Trimen's „Medicinal Plants" I, Taf. 40 entnommen.

104. **Roberts (Henry F.) Krameria lanceolata Torrey. Contribution from the Department of Pharmacy of the University of Wisconsin.** Madison, 1885. p. 21—23. Die Wurzel der genannten, in Florida einheimischen Pflanze ist ähnlich gebaut wie diejenige der *Savanilla Ratanhia* von *Krameria tomentosa*, St. Hilaire. Mit reducirtem Eisen giebt der wässerige Auszug eine purpurrothe Lösung, verschieden von der Färbung, welche durch die *Savanilla Ratanhia* hervorgerufen wird. — Vgl. Flückiger and Hanbury, Pharmacographia (1879), p. 82.

105. **Venable (F. P.). Analysis of the leaves of Ilex Cassine.** (American. Journ. of Pharm. 57, p. 389.) Der Yopon, *Ilex Cassine* L., ist ein Strauch oder ein bis 25 Fuss erreichendes Bäumchen, welches von Virginia an südwärts, besonders in der Gegend des „Dismal Swamp" verbreitet ist. Seine immergrünen, gesägten Blätter sind bis 1 Zoll lang, die Beeren hellroth. Der „Black drink" der südlichen Indianer wurde mit diesen Blättern bereitet. Die letztern enthalten $^1/_3$ % Caffeïn.

106. **Jobst (J. von). Zur Gewinnung und Verwerthung des Traubenkernöles.** (Dingler's Polytechn. Journ. 255, p. 450, aus „Gewerbeblatt aus Württemberg", p. 44.) Den Kernen der Weintraube lassen sich einige Procente (mit Hülfe von Schwefelkohlenstoff 10 %) fetten Oeles abgewinnen, welches in Italien hier und da, z. B. zur Beleuchtung von Ställen, Verwendung findet.

107. **Limousin. Note sur l'écorce de Cascara sagrada.** (Journ. de Pharm. XI, 80.) Die Bemerkungen des Verf. über die genannte Rinde *Rhamnus Purshiana* DC. bieten nichts neues. (Vgl. Jahresbericht 1881, 635, No. 126. — Ref.)

108. **Black. Die indische Walnuss.** (Zeitschrift des Allgem. Oesterr, Apotheker-Vereins 320, aus Dymock, Materia medica of Western India 1885, p. 712.) Beschreibung der *Aleurites triloba* Forster (*A. moluccana* Willd), ohne neue Thatsachen. (Vgl. diesen Jahresbericht, 1880, p. 785, Ref. 152. — Ref.)

109. **Squire (P. W.)** and **Cripps (R. A). Note on the purity of commercial Kamala.** (Pharm. Journal XV, 1885, 654.) Im Handel kommt *Kamala* vor, welche bei der Verbrennung bis 61 % Asche hinterlässt. (Reine *Kamala* liefert weniger als 3 % Asche; Flückiger, Grundriss der Pharmakognosie, 1884, p. 101. — Ref.)

110. **Bandeiro (R.). The Brazilian Cancer Cure.** (American Druggist, Advertisements, p. 5. New York.) Die im nördlichen Brasilien einheimische *Euphorbia heterodoxa* liefert den unter dem Namen *Alveloz* gegen Hautkrankheiten gebrauchten Saft. Die Pflanze ist von Martius in Yoazeiro, Provinz Bahia, entdeckt und von Müller Argoviensis 1875 in der Flora Brasiliensis zuerst beschrieben worden.

111. **Marrset. Contribution à l'étude botanique, physiologique et thérapeutique de l'Euphorbia pilulifera, Thèse de Paris.** (Journ. de Pharm. et de Chimie XI, 188.) Das dem Referenten nicht zugängliche Original (§ 454, No. 175) führt die genannte aus Queensland in Brasilien eingewanderte *Euphorbia* auch bildlich vor.

112. **Maisch (John M.) On an indigenous species of Croton.** (American Journal of Pharmacy 57, p. 797.) *Croton chamaedrifolius* Lamarck, jetzt *Acalypha chamaedrifolia* DC., in West-Indien ist als Heilmittel empfohlen worden; damit darf nicht verwechselt werden das einjährige Kraut *Croton chamaedrifolius* Grisebach.

Croton tinctorius L. (*Crozophora* A. Jussieu, *Tournesolia* Baillon) wird heute noch in Grand-Gallargues unweit Nîmes cultivirt, um die früher in den europäischen Apotheken gehaltenen Schminklappen, *Bezetta rubra*[1]), mit Hülfe des Saftes zu bereiten. Dieselben finden jetzt noch in Holland Verwendung zum Färben des Käses

Im Süden der Vereinigten Staaten bis Süd-Carolina wachsen *Croton maritimum* Walter und *C. argyranthemum* Michaux. Die letztere dient zu mancherlei Zwecken in der Volksmedicin. Ihre bis 12 mm dicke Wurzel erreicht 8 cm Länge, die Stämmchen werden gegen 1/2 m hoch, die Blätter 4 cm lang. Die silberweissen Blüthen bilden endständige Aehren. *Croton argyranthemum* verdankt sein glänzendes Aussehen zahlreichen Drüsen mit rothem, offenbar aromatischem Inhalte. Auch die Wurzel schmeckt aromatisch, aber zugleich vorherrschend bitter.

113. **Linde (O.). Rhizoma Imperatoriae.** (Pharm. Centralhalle, 16. April, p. 175.) Der Querschnitt durch das Rhizom zeigt ein weites Mark mit Balsambehältern, welches durch einen Holzring und eine dreischichtige Rinde umschlossen wird. Die äusserste Rindenschicht besteht aus einem dünnen Periderm, worauf eine primäre Zone und die secundäre Rinde folgt; die Grenze der beiden letztern wird durch einen Kreis von Balsambehältern bezeichnet. Die neueste Rindenschicht besteht aus dem Phloëm und den Markstrahlen, ferner wechselt mit Gruppen von Siebröhren und Geleitzellen dünnwandiges Parenchym. Der Xylemtheil der Gefässbündel besteht aus Gefässen, Libriform und Parenchym. Die im Handel meist beseitigten Wurzeln, von nur 3—4 mm Dicke, besitzen eine verhältnissmässig dickere Rinde mit grossen Balsambehältern. Die Gefässe und das Libriform des undeutlich strahligen Holzkörpers sind von gleicher Beschaffenheit wie im Rhizom.

Die Beschreibung der Droge wird ferner vervollständigt durch die botanisch-pharmaceutische Geschichte derselben. Schon Macer Floridus (XII. Jahrhundert?) führte sie als *Struthion* oder *Ostrutium* auf.

114. **Aston. Ginseng in Corea.** (Pharm. Journ., XV, 732.) *Ginseng* (die Wurzel von *Aralia Ginseng* Decaisne et Planchon, *Panax* C. A. Meyer. — Ref.) ist der

---

[1]) Vgl. Flückiger, Documente zur Geschichte der Pharmacie. Halle, 1876. 22. — Ref.

Hauptposten der Ausfuhr Coreas, von welchem jährlich ungefähr 202 Piculs[1]) nach China gehen. Die kostbarste Sorte dieser berühmten Droge wird erhalten durch Brühen der Wurzel im Dampfe. (Vgl. Flückiger, Pharmacognosie, erste Auflage. Berlin, 1867. 266. — Ref.)

115. **Torrey Botanical Club, Bulletin, Vol. XII, 77. The prickly pear, Opuntia coccinellifera.** Aus einem Consularberichte ergiebt sich, dass die genannte Pflanze (Nopal) durch Mexico, Texas, Neu-Mexico, Arizona, California und weiter nördlich verbreitet ist. Nopal de Castilla heisst eine andere, unbewehrte Art mit sehr wohlschmeckender Frucht, welche in mehreren Sorten vorkommt und sehr viel genossen wird.

116. **Harvard. Opuntia.** (Bulletin of the Torrey Bot. Club, XII, 121.) Nutzen der *Opuntia*-Blätter als Gemüse, als Viehfutter, sowie zum Klären des Wassers.

117. **Torrey Botanical Club, Bulletin, vol. XII, 122. The Papaw, Carica Papaya.** Chemische Eigenschaften des Saftes der genannten Pflanze.

118. **Flückiger (F. A.). Zur Geschichte der Gewürznelken.** (Tageblatt der 58. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Strassburg, 18.—23. Septbr. 1885, p. 57, auch Pharm. Centralhalle No. 41. Ausführlicher im Journal de Pharmacie d'Alsace-Lorraine, November 1885, 343—345.) Die elsässischen Geschichtsforscher haben in Horburg, $2^1/_2$ km östlich von Colmar die bedeutende römische Niederlassung Argentovaria erkannt, deren Necropole auch Ueberreste aus fränkischer und alemannischer Zeit geliefert hat. In einem Steinsarge aus der Merowinger Zeit, vermuthlich aus dem VI. Jahrhundert, fand sich eine kleine goldene Büchse mit einer zerreiblichen amorphen Masse (Weihrauch?), welche zwei Gewürznelken einschloss. Unter dem Mikroskop liessen sich noch die Spiralgefässe und zur Noth auch die Oelräume erkennen. Dieser Fund zeigt also, dass in jener Zeit die Gewürznelken in Mitteleuropa schon bekannt waren.

119. **Torrey Botanical Club. New York, Vol. XII, 65. Eucalyptus.** Das „Gummi" von *Eucalyptus globulus* verhindert die Bildung von Kesselstein in Dampfkesseln und schützt das Eisen vor Rost. — (Wahrscheinlich handelt es sich nicht sowohl um Gummi im chemischen Sinne als vielmehr um eine Art Kino; — Vgl. Flückiger, Pharmacognosie, Berlin, 1883. 204. Auch Catechu dient gelegentlich zur Verhütung des Kesselsteines, ebendort p. 210. — Ref.)

120. **Schweinfurth (G.). Allgemeine Betrachtungen über die Flora von Socotra.** (Engler's Jahrb., V, 47.) Der Verf. gedenkt bei der Besprechung seines im April und Mai mit der Riebeck'schen Expedition ausgeführten Besuches der Insel mit kurzen Worten des wilden Granatbaumes von Socotra, Punica Protopunica. Balf. fil.[2]), welcher sich durch grössere und fleischigere Blätter, sowie durch eine einreihige Anordnung der Carpelle von der Culturform unterscheide.

121. **Redwood (Boverton). Abrus precatorius.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club. New Vork, vol. XII, 54.) Im Pendschab formt man aus den mit Wasser zerstossenen geschälten Samen der genannten Papilionacee Cylinder, welche scharf zugespitzt mit Fett getränkt und in eine hölzerne Hülse eingeschlossen werden, so dass die Spitze, „Sin", frei bleibt. Treibt man diese in das Fleisch eines Thieres, so erliegt es gewöhnlich in 48 Stunden.

122. **Kayser (R.). Verwendung von Süssholz in der Bierbrauerei.** (Dingler's Polytechn. Journal 255, p. 538, aus Mittheilungen des baierischen Gewerbemuseums p. 14.) 1 Theil Süssholzwurzel verleiht dem Wasser oder dem Biere denselben Grad von Süssigkeit wie 8.5 Theile Candiszucker.

123. **Stieren (H.). Mexican Sandal wood bark.** (Pharm. Journ. XV, p. 680.) In Mexico und Centralamerika benutzt man die Rinde eines dort einheimischen Baumes, vermuthlich einer Myrospermum statt des Weihrauches zu gottesdienstlichen Zwecken. Diese

---

[1]) 1 Picul = 60.479 kg. — Ref.

[2]) Vgl. Bot. Jahresber. 1882, II, 51, No. 145. — Ref.

hellbraune Rinde riecht obstartig (custard-like) und schmeckt balsamisch, zugleich bitterlich und kratzend. Mit Wasser, welchem man ein wenig Aetzlauge zusetzt, kann man der Rinde Zimmtsäure, aber keine Benzoësäure entziehen. Das alkoholische Extract giebt bei Behandlung mit Kalilauge quadratische, nach Cumarin riechende Krystalltafeln.

124. **Schär (Eduard). Ueber die Wars-Pflanze.** (Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg, p. 378. — Pharm. Centralhalle 1885.) Unter dem Namen Neue Kamala hatte Flückiger[1]) 1868 eine aus Harrar in Nordost-Afrika stammende Droge beschrieben, welche durch Thiselton Dyer[2]) und Kirkby[3]) von *Flemingia*-Arten (*Leguminosae—Phaseoleae*) abgeleitet worden ist. Eine derselben, wahrscheinlich *Fl. rhodocarpa* Baker (*Fl. Grahamiana* Wight et Arnott, nach Dyer) wurde von dem Verf.[4]) am 19. September 1885 der Pharmaceutischen Section der Naturforscher-Versammlung in Strassburg vorgewiesen.

125. **Harz (C. O.). Ueber den Stärkegehalt der Sojabohne.** (Zeitschrift des Oesterr. ApothekerVereins 40.) In München cultivirte Sojabohnen erwiesen sich (im Einklange mit den Angaben Hanausek's (Jahresbericht 1884, p. 395) stärkehaltig, doch nur beim Ausbleiben völliger Reife und Nachreife; ausgereifte Samen waren stärkefrei, auch aus Südfrankreich bezogene enthielten kein Amylum.

126. **Schuchardt (B.). Zur Geschichte des Gebrauchs der Schischm-(Chichm-)Samen bei Augenkrankheiten, analog der Anwendung der Jequirity-Samen.** Die Samen der *Cassia Absus* L. dienen in Aegypten unter dem Namen *Schichm* oder *Chichm* schon lange gegen die dort so häufigen Augenentzündungen, wie in Brasilien die Samen des *Abrus praecatorius*.

127. **Aubert (Eugène). Production du Copahu en Amazonie.** (Journal de Pharm. et de Chimie XII, 309.) Nach dem Director des Museums zu Manaos (am Amazonenstrom, 60° westlich von Greenwich, Ref.), *Barboza Rodriguez*[5]) stammt der *Copaiva*-Balsam von folgenden Arten *Copaifera: C. guianensis* und *C. multijuga*[6]) im Gebiete des Pará und Amazonas, *C. confertiflora* in der Provinz Piauhy, *C. coriacea* in Bahia, *C. Langsdorffii* in Rio de Janeiro, *C. oblongifolia* in Minas Geraes, *C. rigida* und *C. oblongifolia* in Goyaz, Matto grosso und Paraná. Im Gegensatze zu den Kautschukbäumen, welche feuchte Standorte lieben, wachsen die *Copaiva*-Bäume in trockenen Gegenden an den Zuflüssen des Amazonas. Nur wenn sich das Jahr für Kautschuk unbefriedigend erweist, befassen sich die Sammler „Seringueiros", auch mit *Copaiva*-Balsam. Dieser wird keineswegs, der allgemeinen Annahme entsprechend, alljährlich und zwar durch Einschnitte in den Stamm gewonnen, sondern aus einem grossem Behälter (grosse protubérance ou ventre), welcher sich in einem bestimmten Alter des Baumes, zwischen seinem 15. und 40. Jahre, bildet.[7]) Derselbe platzt zuletzt mit Geräusch, sofern man ihn nicht rechtzeitig anschneidet. In diesem letzten Falle kann eine solche Blase bis 50 kg Balsam geben, worauf der Stamm immerhin weiter wachsen kann.

Den Balsam transportirte man früher in thönernen Töpfen, welche bis 22 kg fassten; gegenwärtig dienen dazu Blechflaschen oder (hölzerne) Fässchen. In Manaos, ist das kg ungefähr $2^1/_2$ Francs werth. Die Provinz Amazonas lieferte im Jahre 1883 auf 1884 über 30 000 kg Balsam, am meisten aus dem Stromgebiete des Purus und Rio Madeira, zwei der südlichen Zuflüsse des Amazonas.

Der Balsam dient den Eingeborenen auch als Mittel bei Verwundung der Füsse.

128. **Archiv der Pharmacie 223, p. 195. Westindische Seifenrinde** (aus Chemiker-

---

[1]) Pharmacognosie des Pflanzenreiches 1883, 236.

[2]) Dyer hat bereits im April 1880 von Capitain Hunter in Aden die Stammpflanze des arabischen Wars erhalten und als *Flemingia congesta* Roxburgh erkannt. Aber Dyer's Bericht wurde erst Ende 1882 gedruckt in seinem „Report on the progress and condition of the Royal Gardens at Kew during the year 1881", p. 50 und daraus auch in Pharm. Journal XIII (30. December 1882), p. 533. — Ref.

[3]) Pharm. Journ. XIV (1884) 897 und daraus in diesem Jahresberichte für 1884, p. 394, No. 98. — Ref.

[4]) Schär hatte schon 1879 im Wars Hülsen gefunden, welche er im folgenden Jahre, durch den Ref. mit Dyer's Ermittelungen bekannt gemacht, ebenfalls als Früchte einer *Flemingia* erkannte.

[5]) Quelle nicht näher angegeben. — Ref.

[6]) Vgl. über diese Flückiger, Pharmacognosie 80. — Ref.

[7]) Im Widerspruche mit anderen Angaben, Flückiger l. c. p. 80, 81. — Ref.

Zeitung, No. 9). Als Ersatz der seit 1882 theuergewordenen *Quillaia*-Rinde kommt aus Maracaibo westindische Seifenrinde, vermuthlich von einer Mimose abstammend.

129. **Licopoli (G.). Su d'una nuova pianta saponaria.** (Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche; an. XXIV. Napoli, 1885. 4°. p. 276—278.) Verf. fand, dass *Enterolobium Timbouva* Mart. *(Mimosaceae)* in seinen verschiedenen Theilen, das Holz ausgenommmen, eine mit Wasser schäumende, das Niessen reizende Substanz enthalte, welche er für Saponin erklärt.

Vorliegende Abhandlung bringt die Anatomie des Stammes der genannten Pflanze, einer weiteren Mittheilung ist der mikrochemische Nachweis des Saponins und dessen Bildung im Innern der Gewebe gewidmet.

Der Holztheil des Stammes ist weiss, wenig dicht und leicht zerbrechlich. Der Marktheil ist nur wenig ausgebildet. Die Rinde ist nach Aussen zu von einer Epidermis begrenzt. Darunter befindet sich Korkgewebe, eine dritte, innere, Schicht wird vom Periderm eingenommen, welches ausserordentlich reich ist an weissen Steinzellen. Auf die Sclerenchymzellen folgt, nach innen zu, die mittlere Rinde, aus Grundgewebe und Bastzellen zusammengesetzt; an den letzteren finden sich krystallführende Zellreihen dicht angeschmiegt. Derartige Zellreihen finden sich auch in der Rinde. Die innere Rinde wird von den innersten Bastschichten, von Rindenmarkstrahlen und Cambium-Zellen gebildet. Hier, und zwar im Innern der Parenchymzellen der Markstrahlen findet die Bildung des Saponins statt; weniger reichlich bildet sich die Substanz in der mittleren, gar nicht in der äusseren Rinde. Solla.

130. **Bertherand. La Cassie au point de vue de la culture et des applications industrielles.** (Journ. de Pharm. XI, 93) Die von den Franzosen als *Cassie* bezeichneten Blüthenköpfchen der *Acacia Farnesiana* werden auch in Algerien wegen ihres Wohlgeruches cultivirt. — (Vgl. Flückiger, Buchner's Repertorium für Pharm. 25, 1876, p. 494 und Archiv der Pharm. 222, 1884, p. 481.)

131. **Redding (G. B.). Sonora Gum.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club XII, 119.) Die in Grazer's Mittheilung, No. 132, auch im Jahrgange 1880, p. 782 No. 140 erwähnten Schellackbäume *Larrea mexicana* und *Acacia Greggii* sind vom südlichen Utah bis Neu-Mexico und von der Colorado-Wüste (hier ganz besonders bei Majave) bei West Texas sehr häufig.

132. **Grazer (Ferd.). Sonora Gum.** (Pharm. Journal XVI, 128, aus Proceedings of the California Pharm. Society durch Pharm. Record.) Ausschwitzung der Zweige der *Acacia Greggii* und *Larrea mexicana,* wie im Jahresberichte für 1880, p. 782, No. 140, erwähnt.

133. **Stieren (H.). Acacia homalophylla, Amarant- oder Veilchenholz.** (Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins 77, aus D. Reichs-Patent 28 520 und Pharm. Zeitung.) Das Kernholz theilt dem Weingeist und dem Wasser seine bräunlichrothe Farbe und den Veilchengeruch mit.

134. **Schuchard (Hermann J.). Products of the Mezquite.** (Americ. Journ. of Pharm., Vol. 57, p. 542.) In der Umgebung von San Antonio, in Texas, bildet *Algarobbia glandulosa* Torrey and Gray (*Prosopis juliflora* De C.) einen Dornbusch oder in gutem Boden einen 40 Fuss hohen Baum. Die im Juli und August reifenden, gelblich weissen, roth gefleckten Hülsen werden 6 Zoll (155 mm) lang und enthalten bis 20 Samen von süssem Geschmacke, wenn sie ausgereift sind. Auch das Fruchtmus wird genossen. Die Wurzeln des Baumes sollen 50 Fuss tief gehen. Das harte Holz des *Mezquite* kann zu Zaunwerk dienen, ist aber zu grösseren Arbeiten zu wenig gerade und gleichmässig gewachsen. Im Sommer schwitzt Gummi vom Stamme und den Zweigen aus (vgl. über dasselbe American. Journ. of Pharm. 1855, 14 u. 228; ferner diesen Jahresber. 1879, p. 330, 337. — Flückiger and Hanbury, Pharmacographia 1879, 239. — Ref.)

Nach dem Redactor des oben genannten Journals, J. M. Maisch, versteht man unter *Mezquite* in Mexico auch *Prosopis dulcis* Kunth, *P. microphylla* Kth., *P. juliflora.* DC. *Balsamo de Mezquite* ist eine Abkochung der Blätter solcher Bäume, die Früchte werden auf Alkohol verarbeitet und geben „vino de mezquite".

135. **Dyer (Thiselton Dyer). Tea made from Vaccinium Arctostaphylos.** (Pharm.

Journal XV, 771.) In den Bergen des pontischen Gebietes werden die Blätter der genannten Pflanze als *Trebisond*-Thee (Thee von Trapezunt) gesammelt und von den einheimischen Familien statt des chinesischen Thees benutzt.

136. **Holmes (E. M.). Batoum Tea.** (Pharm. Journ. XV, 573.) Thee von Batum oder Trapezunt heissen die dem chinesischen Thee nicht ganz unähnlichen Blätter des *Vaccinium Arctostaphylos* L., welches in Lasistan, Adjora, Krum und bei Trapezunt (Trebisond), doch nicht jenseits der Gummo-Berge wächst. 1877 verfiel eine mit der Behandlung des Thees in China einigermassen bekannte Person darauf, die genannten Blätter ebenso zu behandeln. Der Geruch dieses Thees verschaffte der Waare, trotz eines scharfen Beigeschmackes, in Persien bald Abnehmer und in Krum und Lasistan nahm das Geschäft sogleich bedeutenden Aufschwung, wurde jedoch wieder eingestellt, als es durch die türkische Regierung mit einer hohen Steuer belegt wurde. — Die Blätter dieses kleinasiatischen Thees sind viel dünner als diejenigen des echten Thees.

137. **Dalmon (J.). Etude sur la Busserole et l'arbutine.** (Journal de Pharm. et de Chimie XI, 419—425.) Die Blätter des *Arctostaphylos uva ursi*, in Frankreich Busserole, enthalten den Bitterstoff Arbutin, dessen chemische Eigenschaften und physiologische Wirkung der Verf. erörtert; der botanische Theil der Arbeit bietet nichts neues.

138. **Kuehnel (Gustav Frank). Rhododendron maximum L.** (American. Journ. of Pharm. 57, p. 164.) Dieser 20 Fuss erreichende Strauch oder Baum wächst von Maine bis Ohio, besonders in den Bergen Pennsylvaniens. Der Verf. erhielt aus den Blättern Arbutin.

139. **Hart (J.). Kalmia latifolia.** (Bulletin of the Torrey Bot. Club XII, 72. Mit Bezug auf Hayden's Mittheilung, No. 140.) Von *Kalmia latifolia* ist in Nova Scotia bekannt, dass ihr dort Lämmer zum Opfer fallen, wenn diese in Ermangelung anderen Futters im Frühjahr Blätter der *Kalmia* fressen.

140. **Hayden (Walter). Kalmia angustifolia.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club XII, 53.) Die Crec-Indianer in den Hudsonsbay-Ländern gebrauchen die jungen Triebe der *Kalmia angustifolia* als Tonicum bei Unterleibsbeschwerden; *Kalmia latifolia* soll wenigstens für Schafe giftig sein.

141. **Treub. Gutta-Percha.** (Pharm. Journal XVI, 545 [aus Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, V.]) Der ursprüngliche Gutta-Perchabaum, *Isonandra (Dichopsis) Gutta* Hooker ist nahezu ausgerottet; gegenwärtig wird Gutta-Percha von *Palaquium*-Arten, besonders *P. oblongifolium* geliefert, dessen Anbau der Verf. empfiehlt.

142. **Jenman (G. S.). The Balata Industry in British Guiana.** (Pharm. Journ. XVI, 212, aus Gardener's Chronicle, Aug. 15.) *Mimusops globosa* Gaertner, ein bis 120 Fuss erreichender, von Jamaica und Trinidad bis Venezuela und französich Guiana verbreiteter Baum liefert die als *Balata* bekannte, ausgezeichnete Sorte Gutta-Percha. Die Bäume sind im Innern noch recht häufig, werden aber meist schonungslos behandelt oder gar gefällt, um ihren Milchsaft zu gewinnen, aus welchem sich beim Stehen an Luft und Licht die *Balata* ziemlich langsam absetzt. Der Verf. giebt Rathschläge zu zweckmässigerer Behandlung der werthvollen Bäume.

143. **Trimen. Poison tree.** (Pharm. Journ. XV, 877.) In Ceilon machte ein nunmehr als *Symplocos obtusa* bestimmter Baum wegen angeblich schädlicher Einwirkung auf die Theepflanzen Aufsehen. Es scheint, dass Pilze im Spiele sind, welche sich allerdings besonders in faulenden Wurzeln des genannten Baumes entwickeln.

144. **Schär (Eduard). Ueber einige pharmakognostische Verhältnisse der „Nux vomica“.** (Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg, p. 377, auch Archiv der Pharm., Bd. 223, p. 779—787.) An den Samen der *Strychnos Nux vomica,* der sogenannten Brechnuss, *Nux vomica,* welcher in Betreff der Grösse, der Färbung und der Form nicht immer gleich aussieht, unterscheidet man mehr oder weniger deutlich a. eine kleine randständige Warze, b. eine leichte Erhöhung auf einer der beiden Samenflächen und c. einen leicht gewölbten Streifen, welcher a. und b. verbindet. Die Erhöhung b. erweist sich als Eintrittsstelle des Nabelstranges und keineswegs die Warze a., an welcher niemals Reste des ersteren zu entdecken sind, obwohl die Warze von manchen

Forschern als Nabel erklärt worden ist. Gerade in der Nähe derselben fehlen sogar in dem Streifen c. die Gefässbündel, welche darin in der Nachbarschaft von b. vorhanden sind. Mit Radlkofer[1]) sind wohl auch die sehr auffallenden Haare der *Nux vomica* als filzartige, äussere Samenhaut, nicht als Epithelialbildung, aufzufassen. Digerirt man die Brechnuss mit alkalischen Flüssigkeiten, so lässt sich ihre Haarbekleidung als lederartige Haut, welcher die dünne innere Membran fest anhaftet, abziehen. (Zu vgl. Flückiger und Meyer, Jahresbericht 1881, 665, No. 44, wo die gleiche Auffassung der Erhöhung b. für *Strychnos Ignatii* erwähnt ist. — Ref.)

145. **Dunstan (Wyndham R. and Short (F. W.). The Chemistry and Botany of the Strychnos Nux-vomica indigenous to Ceylon.** (Pharm. Journ. XV (1884), 1–6, mit Abbildungen; kurzer Auszug im Archiv der Pharm. 223, 119—120.) Von Ondaatje in Hambanlota, einem der südlichen Districte Ceylons, gesandte Zweige des genannten Baumes trugen zugespitzt eiförmige bis gegen 87 mm lange und 46 mm breite, kurz gestielte Blätter, doch zeigen andere Blätter 118 mm lange und 75 mm breite Blätter. Durchmesser der reifen, frischen Früchte 25—56 mm, Gewicht 4—142 g, Fruchtmus 2—40 g. Das letztere ist giftig, wie schon von Flückiger und Hanbury, Pharmacographia (1875) 384 gezeigt wurde. Die Frucht enthält 1—9 Samen, jeder 1—2.5 g schwer, von 8—25 mm Durchmesser und 2–5.5 mm Dicke; ihr Gehalt an Strychnin betrug 1.52—1.78 %, an Brucin 2.86—3.63 %.

146. **Ernst (A.). El Guachamacá.** Caracas, 1885. 16 p. 4°, aus den amtlichen Berichten über die Ausstellung von Venezuela, 1883. Von der sehr berüchtigten Giftpflanze *Guachamacá* hat zuerst wohl der um die Geographie Venezuelas hochverdiente A. Codazzi, 1841 Nachricht gegeben, indem er sie als Synonym von *Guaricamo* anführte und von *Ryania coccinea* Humboldt ableitete. Nach Bruchstücken der betreffenden Pflanze, welche Ernst aus San Fernando de Apure im mittleren Venezuela erhielt und auch Sir Joseph Hooker vorlegte, liessen sich dieselben als der Apocynacee *Malouetia nitida* Spruce angehörig erkennen. Der Verf. ergänzt hiernach die von Müller Argoviensis in der Flora Brasiliensis XXVI, 94 und von Miers in der Schrift „On South American Apocyneae" entworfenen Beschreibungen jener Malouetia, eines bis 5 m hohen Strauches mit 1 dm langen und 4 cm breiten einfachen Blättern. Die gelblichen Blüthen von dem bei den Apocynaceen gewöhnlichen Bau bilden achselständige Gruppen, die Frucht ist eine bis 16 cm lange, nur 6 mm dicke Kapsel, welche bis 8 schief gestutzte cylindrische Samen enthält. — Die Giftwirkung, welche sogar dem Holze der *Guachamacá* zukommt, lässt sich derjenigen des *Curare* vergleichen.

147. **Zipperer (Paul). Parameria vulneraria Radlkofer. Die Stammpflanze des Tagulaway-Balsam.** (Archiv der Pharm. 223, p. 817, mit anatomischen Abbildungen. (Auf der Philippinen-Insel Cebú wird seit Jahrhunderten „Balsamo de Tagulaway" oder „Aceite de Moros", d. h. Oel der Mauren, gewonnen durch Auskochen der Wurzelrinde, der Zweigrinde und der Blätter der genannten Apocynacee vermittelst Cocosöl; der Balsam erfreut sich eines bedeutenden Rufes in Hautkrankheiten. Diese Schlingpflanze wurde von Radlkofer in den Sitzungsberichten der Münchener Akademie XIV, 505—520 als eine von den beiden bisher bekannten Arten *Parameria glandulifera* Benth. und *P. philippinensis* Benth. abweichende neue Species erkannt. Der Querschnitt durch einen Zweig bietet eine an Steinzellen reiche äussere Rinde, innerhalb derselben eine mächtige Korkschicht, einen äusseren und einen inneren von Kautschukschläuchen durchzogenen Bast und einen gefässreichen Holzkörper dar. Aus der Bruchfläche stäuben Krystalle von Calciumoxalat heraus und die Splitter der Rinde werden durch lange, herausdringende Kautschukfäden zusammengehalten. In den Gefässen trifft man ein Pilzmycelium, wie z. B. auch im Guaiak-Holze.[2]) Durch Alkohol lässt sich der Rinde ein aromatisches Harz entziehen, welches in der Pflanze vermuthlich mit dem Kautschuk in den Milchröhren enthalten ist. Nur mit Mühe konnte letzteres einigermassen rein dargestellt werden.

148. **Roth (R. von). On the Soma; where does the Soma grow?** (Government of

[1]) Akadem. Festrede, Juli 1883, über die Methoden in der botanischen Systematik, Bemerkungen über die Morphologie der Strychnaceen-Samen.

[2]) und in Quassia; vgl. Flückiger, Pharmacognosie 451, 459, 463. — Ref.

India. Revenue and agricultural department. File No. 118. Papers relating to the Soma Plant.) C. J. Lyall lenkte die Aufmerksamkeit der indischen Regierung auf 2 Aufsätze über die *Soma*-Pflanze, welche R. v. Roth in Tübingen 1881 und 1884 in der Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft veröffentlicht hatte, um die ungemeine Wichtigkeit jener Pflanze für die Ethnographie zu beleuchten. Indem Lyall diese Aufsätze übersetzte, wünschte er, dass die englische Commission, welche mit der Festsetzung der Grenze zwischen Afghanistan und Russland beauftragt ist, nach der *Soma*-Pflanze suchen möge.

R. v. Roth zeigt, dass diese Gegenstand der höchsten Verehrung bei den ältesten Völkern der Arier gewesen war. Die indischen Botaniker seit Roxburgh sind geneigt, in der *Soma*-Pflanze Asclepiaceen aus dem Genus *Sarcostemma* zu erblicken. Diese wachsen jedoch weit im Süden, entfernt von den ursprünglichen Wohnsitzen der Arier. Als diese in die Tiefländer Hindustans herabstiegen, waren sie genöthigt, die heilige *Soma*-Pflanze aus den Gebirgsländern zu beziehen. Statt selbst den *Soma*-Saft zu geniessen, beschränkte man nunmehr dessen Verwendung auf den Gottesdienst, und bald war man auch genöthigt, zu Ersatzmitteln der kaum oder gar nicht mehr zu beschaffenden Pflanze zu greifen. Als solche werden genannt Pûtîkâs oder Adârâs und Arjunâni oder Phâlgunani. Die Erklärer deuten die erstere als *Basella cordifolia* Lamarck, eine zwar sehr vollsaftige Chenopodiacee, welche aber doch unmöglich ein süsses und aromatisches Getränk geliefert haben kann. Dieses wäre nicht völlig ausgeschlossen, wenn die Ansicht richtig ist, dass in dem zweitgenannten Substitute ein Gras aus dem Genus *Andropogon* angenommen werden darf.

Wäre die *Soma*-Pflanze sicher erkannt, so würde dadurch Licht auf den Schauplatz der ältesten Volksgeschichte der Arier fallen. R. v. Roth wandte sich deshalb auch an Albert Regel, den botanischen Erforscher Hochasiens, welcher die Ansicht äusserte, dass man besonders im Lande der Siyâh-posh Kafirs im Hindu-Kush nach der *Soma*-Pflanze suchen sollte.

149. **Watt (George). A note upon Dr. Roth's suggestion regarding the „Soma Plant" (August 1884) and A Second Note on the Soma Plant (January 1885).** (Aus den im Ref. No. 148 genannten Veröffentlichungen.)[1] Der Verf. vermuthet, dass die *Soma* nicht wörtlich als eine sehr saftreiche Pflanze zu nehmen sei und dass ein in Menge erhältlicher und geniessbarer Saft jedenfalls nicht von einer Asclepiacee geliefert werden könne. Vielmehr könnte die *Soma* eine Composite oder Umbellifere gewesen sein. Aber Watt ist überdies nicht geneigt, dieser Frage die von Roth betonte ungemeine Wichtigkeit beizulegen; die *Soma* kann nur eine beschränkte Bedeutung in Anspruch nehmen.

In dem oben erwähnten zweiten Aufsatze berichtet Watt, dass die Parsi-Priester heute noch bei den Yasna-Ceremonien den Saft einer *Homa* genannter Pflanze trinken sollen, welche gelegentlich für die *Soma* gehalten worden ist. Nähere Erkundigungen ergaben, dass jene Pflanze *Periploca aphylla* Decaisne ist und dass aus den alten Texten der Veden nicht nothwendig auf einen wirklich süssen Saft geschlossen werden darf, da das Wort süss in dichterischer Freiheit für geniessbar gebraucht sein kann. Sehr wohl konnten nur die Zweige der *Soma* (oder *Homa?*) nur eben dazu benutzt werden, einem bestimmten Getränke ihren Geschmack mitzutheilen ohne selbst Saft beizusteuern. *Periploca aphylla*, ebenfalls eine Asclepiacee, ist beschrieben in Hooker's Flora of British India; ihre wohlriechenden purpurnen Blüthen, welche wie Weinbeeren schmecken, werden von den Eingeborenen genossen. Der Strauch ist abgebildet in Jacquemont, Voyage dans l'Inde, Paris, 1884, Tab. 116.

150. **Warden (C. J. H.) and Waddel (L. A.). Madar.** (Pharm. Journ. XVI, 165—170.) Mit dem einheimischen Namen Mădăr bezeichnet man in Indien sowohl *Calotropis gigantea* als auch *C. procera (C. Hamiltonii)*. Die erstere dieser Asclepiaceen ist besonders häufig in den Niederungen und in den östlichen Gegenden Indiens, doch auch sonst in der Halbinsel viel verbreitet. *Calotropis procera* ist häufiger in den trockenen Gegenden des Nordens und des Innern Indiens, beide Arten werden auch oft als Hecken gezogen.

Die in Indien arzneilich gebrauchte Rinde beider genannten Arten ist von gleichem

[1]) Vom Verf. gütigst eingesandt. — Ref.

Aussehen und Bau; das mittlere Gewebe ist von Milchröhren durchzogen, welche einen sehr scharfen Saft enthalten. Dieser dient zu arzneilichen Zwecken wie auch zu Vergiftungen; ausserdem ist der Milchsaft bemerkenswerth durch seinen Gehalt an einem Stoffe, welcher mit Gutta-Percha übereinzustimmen scheint. Zehn *Calotropis*-Pflanzen von Durchschnittsgrösse geben ungefähr 1 Pfund der erwähnten Gutta-Percha, in welcher die chemische Untersuchung in der That Alban und Fluavil, 2 Bestandtheile der gewöhnlichen Gutta-Percha nachgewiesen hat. Wie die meisten, wenn nicht alle Milchsäfte enthält diejenige der *Calotropis* auch Kautschuk, was bei der grossen Verbreitung jener Pflanzen von Wichtigkeit werden kann.

Dieselben geben auch eine spinnbare Faser.

151. **Zeitschrift des Oesterreichischen Apotheker-Vereins 301, aus American Druggist. Die Noyan-Pflanze, Ipomoea sinuata Ortega.** Die genannte, aus Georgia und Florida stammende, jetzt in den Tropenländern viel verbreitete Convolvulacee (*Convolvulus dissectus* L., *Ipomoea dissecta* Choisy) dient ihres Blausäuregehaltes wegen auf Ceylon zur Bereitung von Liqueur.

152. **Laboureur. Recherches anatomiques sur les Convolvulacées médicinales.** Dem Ref. nicht zugängliche These der Ecole de Pharmacie in Paris, angeführt im Journal de Pharm. XI, p. 53.

153. **Carles (P.). Fraude de conserves alimentaires.** (Journ. de Pharm. et de Chimie XI, 547—548.) Fälschung des Fruchtmuses von *Lycopersicum* (*Tomates* in Frankreich) mit solchem der Morrüben *(Daucus)* und Kürbisse, gefärbt mit Anilinroth. Der Brei enthielt zahlreiche Bündel von Spiralgefässen, welche dem Muse von *Lycopersicum* fehlen.

154. **Lea (Sheridan). A „rennet" ferment contained in the seeds of Withania coagulans.** (Pharm. Journal XIV (1884) 606—607; Auszug in Journ. de Pharm. et de Chimie XI (1885) 563.) Die Früchte der genannten, in Indien einheimischen Solanacee (früher *Puneeria*) vermögen ähnlich wie Lab (Rennet englisch), die Milch zu coaguliren. Der wirksame Stoff lässt sich den Früchten am besten mit Wasser von 38° entziehen, in welchem 5% Kochsalz aufgelöst sind; nach Zusatz von mehr Salz bleibt ein solcher Auszug haltbar und dürfte sich zur Darstellung von Käse empfehlen. — (Vgl. Pharmacopoeia of India, London, 1868, 181. — Ref.)

155. **Lochman (Charles Napier). Collinsonia canadensis L.** (Americ. Journ. of Pharm. 57, p. 228.) Diese nordamerikanische Labiate besitzt ein starkes Rhizom, welches ihr den Namen Steinwurzel oder Knotenwurzel eingetragen hat. Die Blätter sind unterseits mit Drüsen besetzt, welche ein nach Limonen duftendes Oel enthalten, die Kelche riechen zur Zeit der Fruchtreife nach Kümmel. Nach einer kurzen Beschreibung der Pflanze theilt der Verf. die Ergebnisse einiger mit derselben angestellten chemischen Versuche mit.

156. **Reagan (Dennis). Cultivation of Peppermint in Michigan.** (American Journ. of Pharmacy 57, p. 599.) Die Pfefferminzpflanzen werden aus Samen in Treibbeeten gezogen und alle 2 Jahre angepflanzt oder auch jährlich durch Ausläufer erneuert. Nach dem zweiten Jahre treiben sie solche nur in sehr reichem, lockerem Grunde, vorausgesetzt, dass es im vorausgehenden Sommer nicht an Wärme und Feuchtigkeit gefehlt hat. Der *Acre* (0.404 ha) giebt durchschnittlich 16 Pfund Oel, junge Pflanzen mehr als ältere. Die verderblichsten Unkräuter, welche in den Pflanzungen vorkommen und das Pfefferminzenöl durch ihre eigenen Oele verunreinigen, sind *Erigeron canadensis* L. und *Erechthites hieracifolia* Rafinesque.

157. **Peckolt (Gustav). Ueber die Frucht der Crescentia Cujete L.** (Pharmaceutische Rundschau, New York, August 1884, p. 166—168.) Die genannte als Calabassa-Baum oder Trinkschalen-Baum im tropischen Amerika bis Florida viel verbreitete Gesneracee liefert eine bis 330 g wiegende, zu mancherlei Gefässen, sogar zu Kochtöpfen dienliche Fruchtschale. Das säuerlich süsse Fruchtfleisch enthält gelblichen Saft, welcher als Laxans benutzt wird.

Der Verf. berichtet weiter über die chemische Untersuchung des Fruchtfleisches.

158. **Maisch (John). On some useful plants of the natural order of Verbenaceae.**

(American. Journ. of Pharm., Vol. 57, 330.) Folgende Arten der genannten Familie dienen zu Heilzwecken oder in der Technik: *Avicennia nitida* Jacquin und *A. tomentosa* L., *Cedronella mexicana* Benth., *Clerodendron inerme* R. Brown und *Cl. infortunatum* L. in Westindien, *Gmelina arborea* Roxbgh., *G. asiatica* L. und *Gm. parvifolia* Roxb., *Lantana Camara* L., *L. involucrata* L., *L. mixta* L., *L. nivea* Ventenat, *L. odorata* L., *L. Pseudo-Thea* Saint-Hilaire, *L. trifolia* L., *Lippia callicarpaefolia* Kunth, *L. citriodora* Kunth *(Aloysia Orteger), L. dulcis* Treviranus, *L. graveolens* Kunth, *L. lanceolata* Michaux, *L. mexicana, L. origanoides* Kunth, *Oldfieldia africana, Stachytarpha jamaicensis* Vahl, *Tectona grandis* L. fil., *Verbena Aubletia* L., *V. bracteosa* Michaux, *V. caroliniana* L., *V. chamaedrifolia* Jussieu, *V. ciliata* Bentham, *V. crinoides* Lamarck, *V. hastata* L., *V. multifida* Ruiz, *V. officinalis* L., *V. phlogiflora* Chamisso, *V. teucrifolia* Martins, *V. teucrioides* Hooker, *V. urticaefolia* L., *Vitex Agnus castus* L., *V. incisa* L., *V. Negundo* L., *V. trifolia* L.

159. **Hartwich (C.). Ueber Semen Cucurbitae.** (Archiv der Pharm. 223, p. 254.) Die Samenkerne verschiedener Kürbisarten dienen als Bandwurmmittel. An solchen in Florenz mit Erfolg gebräuchlichen Samen fand der Verf. (vgl. dessen ausführliche Arbeit über die Samen der *Coloquinthe* im Archiv der Pharm. 220, 1882, p. 582) den gewöhnlichen Bau der Samen der Cucurbitaceen, was von Heckel (Bot. Jahresbericht 1877, 838) im Gegensatze zu F. v. Höhnel (Wiener Akademie, Sitzungsberichte, Bd. 68, 1878) verneint worden war. Dagegen findet der Verf. die Samen aus Florenz ausgezeichnet durch ein eigenthümliches pelzartiges Aussehen der Oberfläche, welches er auf Verdickungsleisten der Seitenwände der oberflächlichen Zellschicht zurückführt. Diese Leisten nämlich bestehen aus einem stärkeren Mittelleisten, von dem in spitzem Winkel nach oben feinere Aeste fiederartig abgehen, während sich der Mittelleisten ganz unten oft in einige Arme theilt, oder vielmehr aus solchen zusammengewachsen erscheint; wogegen sich bei *Cucurbita Pepo* der Leisten gleich zu Anfang in mehrere Aeste spaltet, die sich dann weiter theilen.

160. **Gerard (W. R.). The word Savoyanne.** (Bulletin of the Torrey Bot. Club XII, 73.) Savoyanne oder Tisavoyanne jaune heisst bei den französisch sprechenden Canadiern *Coptis trifolia*, weil die Algonkin-Indianer die Pflanze Tissawhianne, Farbstoff für Leder, nannten, da die Pflanze Berberin enthält. Als Tisavoyanne rouge werden die Wurzeln von *Galium boreale* L., *G. trifidum* L., *G. tinctorium* Gray unterschieden und als rother Farbstoff verwendet.

161. **Delden Laërne, van. Le Brésil et Java.** (Rapport sur la culture du café en Amérique, Asie et Afrique. Avec carte et planches. 587 p. 8⁰. La Haye, 1885.) Dem Ref. zu spät zugänglich.

162. **Brassel (J.). Kaffee.** (Berichte über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1883—1884. St. Gallen, 1885. 308—333.) Allseitige Betrachtung des Kaffees mit Rücksicht auf Pflanzengeographie, Cultur, Verwendung, Chemie, Geschichte und Handelsverhältnisse, mit Nachweisung der vom Verf. zu Grunde gelegten Literatur.

163. **Danvers. The cultivation of Cinchona.** (Pharm. Journ. XV, 584.) Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblicke der Ergebnisse der Chinapflanzungen in Indien wird erwähnt, dass sich in England allzu grosse Vorräthe von „Febrifuge" (Gemenge der rohen China-Alkaloïde) und anderer Präparate in den Händen der Verwaltung angehäuft haben. Da in Indien bei dieser Fabrikation (siehe Jahresbericht 1884, p. 402) nur ungefähr $^3/_5$ des Gehaltes der Rinden gewonnen worden waren, erschien es vortheilhafter, die Rinden nach London zu senden und von hier die daraus gewonnenen Präparate nach Indien zu schaffen.

164. **Pharmaceutical Journal (London) XVI, 94.** Im Rechnungsjahre 1883—1884 wurden am Ceylon über 10 Millionen Pfund Chinarinde ausgeführt, welche trotz des Preisrückganges lohnenden Absatz fanden.

Die auf Ceylon gezogenen Sträucher von *Erythroxylon Coca* gedeihen einstweilen noch nicht befriedigend. Die dort einheimische, nahe verwandte Art *E. monogynum* wird von den Eingeborenen genossen.

In Hongkong und mehr noch auf dem benachbarten chinesischen Festlande wächst *Gelsemium elegans* Bentham, Fooh-moon-keung der Eingeborenen, dessen Wurzel ein äusserst giftiges Alkaloïd enthält.

165. **Brady (Henry B.) Notes of a visit to the Dutch Government Cinchona Plantations in Java.** (Pharm. Journal XVI, 485 und 495.) Die 8 *Cinchona*-Pflanzungen der holländischen Regierung auf Java liegen in den Preanger Regentschaften, in der Residentie Bandong, im südwestlichen Theile der Insel und umfassen ungefähr 1270 englische Acres (10 Acres = 4.04 ha; Ref.). 4 derselben finden sich in 5000 Fuss Meereshöhe, eine ungefähr 1000 Fuss höher, die übrigen ein wenig unter 5000 Fuss. 6 Pflanzungen trifft man an den Abhängen des südlich von der Stadt Bandong ansteigenden Gebirges, aus welchem die Gipfel (Gunnug) Malawar, Wajang, Tiloe und Patoeha anfragen. In der Pflanzung Nagrak stiess der Verf., in Begleitung des Herrn R. van Romunde, des Directors der *Cinchona*-Pflanzungen, zunächst auf neunjährige Stämme der *C. Josephiana*, welche eine geringwerthige Rinde liefert und daher aufgegeben wird. Bei den Gebäulichkeiten dieser Niederlassung, wie auch anderswo in ähnlichen Lagen, hat man einen prächtigen Baum der werthlosen *Cinchona cordifolia* der Schönheit halber stehen lassen. Auch die werthvolle, kräftige *C. succirubra* nimmt sich sehr gut aus, namentlich sind jüngere Bäume auffallend durch ihre grossen, roth angelaufenen Blätter. Aus dem Bestande dieser Art wurden eben die allzu dicht stehenden Exemplare beseitigt und zwar mit sammt den Wurzeln, welche letztere in ihren Rinden erhebliche Mengen von Alkaloïd liefern. *Cinchona Calisaya anglica* der Holländer, scheint ein Bastard von *C. Calisaya* und *C. succirubra* zu sein. In 5200 Fuss Höhe folgte *C. lancifolia* und *C. officinalis*, letztere von keineswegs gutem Aussehen. Ferner die werthvollste aller Arten, *C. Ledgeriana*, welche der Director R. van Romunde mit seinem Vorgänger Bernelot Moens für eine gute Art hält[1]). Dieser Baum wird gegenwärtig niedrig gehalten, um das Abkratzen der Rinde zu erleichtern, auch pfropft man *C. Ledgeriana* auf die durch rasches und kräftiges Wachsthum ausgezeichnete *C. succirubra*, wodurch man schon Rinden mit dem in früheren Zeiten unerhörten Gehalte von 13 % Chinin erzielt hat. Der schönste Chinabaum Indiens, eine *C. succirubra* in Nagrak, wahrscheinlich nicht viel weniger als 30 Jahre alt, ist ungefähr 60 Fuss hoch bei einem Stammdurchmesser (3 Fuss über dem Boden) von 46 cm.

Wie bekannt haben sich in Indien 3 verschiedene Methoden für die Gewinnung der Chinarinde ausgebildet, welche die Engländer als Coppicing, Mossing und Scraping unterscheiden.[2]) Das erstere Verfahren hat man auf Java unvortheilhaft befunden und auch bei dem zweiten die üble Erfahrung gemacht, dass sich in dem Moose, womit man die streifenweise geschälten Stämme umwickelt, Insecten einmischten, welche die Laubknospen und die jungen Blätter zerfressen und die Bäume sehr schädigen oder geradezu tödten. Der Verf. bildet in *Helopeltis Antonii* Signoret, der sogenannten Theewanze von Assam, einen solchen Feind der Chinabäume ab. Da diese Wanze ihre Eier hauptsächlich auf einer dort ausserordentlich häufige Datura legt, so ist es unmöglich, das Insect auszurotten. Am wenigsten leidet *C. succirubra* von den Insecten.

Der Jahresertrag der Pflanzung Nagrak wurde bei der Anwesenheit des Verf., Mai 1885, auf 200 000 Pfund geschätzt. Man schält dieselbe nicht ab, sondern man kratzt nur die äusserste, erfahrungsgemäss reichhaltigste, Schicht mit einer langen messerähnlichen Klinge ab. Diesem Verfahren, Schrapen der Holländer, Scraping englisch, wird zuerst eine, 6 Monate später die andere Hälfte des Umfanges der Stämme und Aeste unterworfen; die Bäume leiden darunter nicht im geringsten und ersetzen sehr bald wieder die abgekratzte Rinde. So wenig ansehnlich diese Waare sich auch darstellt, so befriedigend erweist sich ihr Gehalt an Chinin. Man trocknet sie nur dann in geheizten Räumen, wenn es die Witterungsverhältnisse gebieten.

166. **Gibbs. Cultivation of Cinchona in Bolivia.** (American. Journal of Pharmacy, p. 38—40.) Deutsche und Holländer haben in Bolivia seit einigen Jahren bedeutende

---

[1]) Vgl die merkwürdige Geschichte dieser *Cinchona* in Flückiger, die Chinarinden Berlin, 1883. 14, 23, 56, auch Tafel III. — Ref.

[2]) Ausführliche Schilderung: Flückiger, l. c. 25. — Ref.

Pflanzungen von Cinchonen angelegt, z. B. in Mapire, 60 Meilen nördlich von La Paz, in Lonja, nordöstlich, in Yungas ostnordöstlich von La Paz, in Guanay, östlich von Mapire. Die Höhenzone von 3000—4000 Fuss ist günstiger als höhere Lagen, wenn auch die Cinchonen noch bis 8000 Fuss fortkommen. Die Samen, deren ein Baum bis 20 Pfund geben kann, werden im Frühsommer, d. h. im November und December, ausgesäet und nach 5 Monaten umgepflanzt. Die jungen Cinchonen ertragen erst nach weitern 3 Monaten die volle Besonnung, bedürfen aber noch bis zum Alter von 2 Jahren sehr der Pflege; immerhin geht ungefähr $^1/_4$ der Gesammtzahl zu Grunde. Sechsjährige Bäumchen, von ungefähr 14 Fuss Höhe und 6 Zoll Durchmesser (6—7 Fuss über dem Grunde), liefern schon gute Rinde. Man schält sie in 2 Streifen ab, worauf der Baum gefällt wird. Der Stumpf treibt bis 20 Schösslinge, deren kräftigste man stehen lässt, um sie nach 5 Jahren ebenfalls zu schälen. Die weissen Ameisen sind den Cinchonen verderblich.

Aus den innern Gegenden Bolivias geht die *Cinchona*-Rinde durch La Paz nach den Häfen Tacna und Molendo. Die frühere Ausfuhr von, z. B. 20000 Centnern im Jahre, ist wegen der Waldverwüstung sehr zurückgegangen; jetzt erst beginnt ein regelmässiger Betrieb der Pflanzungen.

167. **Flückiger. Bemerkungen über die Rinden von Remijia.** (Archiv der Pharm. 223, p. 20.) Den Erörterungen Karsten's, im vorigen Jahresberichte p. 403 gegenüber hält der Verf. die Ueberzeugung aufrecht, dass nach den Untersuchungen von Triana und von Planchon (Jahresbericht 1884, p. 405) die als *China cuprea* bezeichnete Rinde von der Pflanze stamme, welche Triana *Remijia pedunculata* nennt. Die Rinde, in welcher Arnaud das Cinchonamin aufgefunden hat, hingegen ist von *Remijia Purdieana* abzuleiten, wie namentlich Planchon gezeigt hat. Der Verf. lässt es dahin gestellt, ob die erstere Art zu *Cinchona, Ladenbergia, Heterasca* oder *Remijia* gezogen, überhaupt, ob die den 3 letztern Namen entsprechenden Gruppen als Genera aufgefasst werden sollen. Er betont aufs neue die Bedeutung der *Cuprea*-Rinde und giebt an, dass die Anpflanzung des betreffenden Baumes in Südamerika im Gange sei.

168. **Morris. Report on the Jamaica government Gardens.** (Pharm. Journ. XV, 817.) *Remijia pedunculata* (siehe Jahresb. 1884, p. 405, No. 137) gedeiht auf Jamaica in Höhen von wenigen hundert Fuss über Meer besser als in Regionen von 4500 Fuss. Echte Cinchonen ertragen bekanntlich die Nähe der Meeresküste nicht.

169. **Naudin (Edgar Herm.). Pinckneya pubens Michaux.** (American. Journal of Pharm. 57, p. 161.) Dieser von Süd-Carolina bei Florida in Sümpfen und an Flüssen einheimische, bis 20 Fuss Höhe erreichende Strauch wurde 1791 von Michaux an den Ufern des St. Mary Flusses in Florida entdeckt und zu Ehren des Generals Charles Pinckney aus Süd-Carolina benannt. Den Cinchonen zunächst verwandt, empfahl sich *Pinckneya* zur Anwendung als Ersatz der Chinarinde; die Rinde der *Pinckneya* enthält jedoch kein Alkaloïd.

170. **Heckel und Schlagdenhauffen. Du doundaké et de son écorce, dite quinquina africain ou Kino de Rio-Nunez au point de vue botanique, chimique et thérapeutique.** (Journal de Pharm. XI, 409, 468. — Kürzer in Bulletin de la Société Botanique de France, XXXII [Comptes rendus des Séances], 106—114.) 1824 beschrieb Afzelius in den Transactions of the Horticultural Society of London unter dem Namen *Sarcocephalus esculentus* einen westafrikanischen Baum aus der Abtheilung Naucleae, Familie der Rubiaceen, dessen derb fleischiges, nach Erdbeeren riechendes Fruchtfleisch geniessbar ist. Ohne Zweifel haben die Eingeborenen auch schon sehr lange in der Rinde des *Doundaké*, wie einer der verbreitetsten dortigen Namen dieses Baumes lautet, ein Heilmittel erkannt. Als solches ist dieselbe erst 1876 durch den Marine-Apotheker Venturini den Europäern bekannt geworden. Die Verf. haben sich aus den französischen Niederlassungen in Westafrika das erforderliche Material verschafft, um in ausführlicher Weise die Beschreibung des *Sarcocephalus esculentus* zu vervollständigen und besonders auch den Bau der Rinde zu untersuchen. Diese letztere ist von schön gelbrother Farbe, mit Kork bedeckt und im innern Gewebe reich an Sclerenchym. Die ihr äusserlich ähnliche Rinde der *Morinda longiflora* Don lässt sich mikroskopisch leicht von der *Doundaké*-Rinde unterscheiden. Diese letztere

schmeckt sehr bitter und enthält zwei harzartige, gelbrothe, stickstoffhaltige, aber nicht basische Substanzen und Sporen eines Alkaloïdes.

171. **Heckel (Ed.) und Schlagdenhauffen (Fr.). De l'écorce de Morinda citrifolia L. substituée à celle de Doundaké (Sarcocephalus esculentus Afzelius) et des moyens de la distinguer chimiquement de la dernière.** (Journal de Pharm. et de Chimie XI, 688—693.) Die Rinde der *Morinda* sieht derjenigen des *Sarcocephalus* nicht unähnlich; wenn 19 Theilen der letzteren 1 Theil oder mehr der *Morinda*-Rinde beigemischt ist, so giebt diese an Chloroform einen Farbstoff ab, welcher nach dem Abdunsten des Chloroforms mit Aceton und Aetzlauge erwärmt, roth violett bis blau wird. Die *Doundaké*-Rinde liefert nur eine gelbliche Flüssigkeit, wenn man sie in gleicher Art behandelt.

172. **Kemp. Nardostachys Jatamansi.** (Stearns, A new Idea, May 1884, durch Zeitschrift des Oesterr. Apotheker-Vereins 1884, No. 23 und Arch. der Pharm. 223 [1885] 198.) Schilderung der genannten Valerianacee des Himalayas ohne neue Thatsachen. — (Abbildung der Nardostachys Jatamansi: Botanical Magazine 1881, Tab. 6564, auch in Nees, Düsseldorfer Sammlung III, 1833, t. 58. Ueber das Rhizom derselben: Dymock, Materia medica of Western India 1885, 417. — Ref.)

173. **Trimble (Henry) and Macfarland (F. D.). An examination of Burdock fruit.** (American. Journ. of Pharm., Vol. 57, p. 127.) Unter den Bestandtheilen der Früchte von *Lappa officinalis* (Burdock) fanden die Verf. ein Alkaloïd von bitterem Geschmacke.

174. **Hurd (G. W.). Histological and chemical examination of Anthemis Cotula L.** (American. Journ. of Pharm. 57, p. 376 [kurzer Auszug aus des Verf. Dissertation, welche die anatomischen Verhältnisse auch bildlich vorführt].) Die Oelzellen finden sich sowohl an den Blüthen als auch in der Rinde des Stengels, sowie in der obern und in der untern Hälfte des Blattgewebes. Das ätherische Oel scheint Ester einer mit der Angelicasäure und Tiglinsäure (C^4H^7COOH) isomeren Säure zu enthalten; die beiden ersteren Säuren kommen bekanntlich in Form von Estern im Oele der *Anthemis nobilis* vor.

175. **Marié. Du Semen-Contra.** (Journal de Pharm. et de Chimie XI, 55.) Die Thesen der Ecole de Pharmacie in Paris sind der Welt nicht zugänglich; der Ref. kennt auch diese nur aus der angegebenen Notiz. Hiernach unterscheidet der Verf. 1. Wurmsamen aus Aleppo oder Alexandria, welchen er von *Artemisia pauciflora*, einer Var. der *A. maritima* ableitet; 2. den russischen Wurmsamen aus Sarepta schreibt er der *A. fragrans* zu und 3. die Droge aus Nordafrika der *A. alba*. — Die Oeldrüsen der unter 1. genannten Blüthenköpfchen, welche den (eigentlich allein gebräuchlichen — Ref.) Wurmsamen darstellen, sitzen am zahlreichsten auf dem untern Drittel der Blumenröhre.

176. **Flückiger (F. A.). Wurmsamen und quantitative Bestimmung des Santonins.** (Archiv der Pharm. 224, p. 1—11, kürzer auch an den im Ref. No. 118 genannten Orten.) Die *Artemisia*, welche den sogenannten Wurmsamen und darin das Santonin liefert, wächst ganz besonders im Gebiete des Flusses Arys in Turkestan, welcher sich in ungefähr 68° 20′ östl. Länge in den Syr Darja, den Jaxartes der Alten, ergiesst. In der Nähe von Tschimkent ($59^1/_2{}^0$ östl. Länge, 42° nördl. Breite) werden nun jährlich über 1 Million Kilogramm der unentwickelten Blüthenköpfchen auf Santonin verarbeitet, dessen Menge im besten Falle $2^1/_2$ % beträgt. Von der in deutschen Händen ruhenden Fabrikleitung erhielt der Verf. die betreffende *Artemisia* in besondern Proben, welche in den Monaten Mai, Juni, Juli, August und September gesammelt worden waren.

Die Pflanze selbst entspricht der Abbildung in Bentley and Trimen's Medicinal Plants III (1876) Tafel 157, wo sie *A. pauciflora* heisst, ferner der *Artemisia Cina* Willkomm's (Botanische Zeitung 1872, 130). Ob in derselben eine selbstständige Art (auch *A. Cortia*, *A. Stechmanniana* genannt) oder nur eine (völlig kahle) Form der *A. maritima* zu erblicken ist, bleibt unentschieden.

Bemerkenswerth ist, dass dieselbe schon im Mai Santonin enthält, dessen Menge bis Ende Juli oder Anfang August zunimmt; im September, wo die *Artemisia* zu welken beginnt, ist darin kein Santonin mehr vorhanden. Auch *Artemisia gallica* Willd. enthält Santonin, nicht aber *A. vulgaris*, noch der Wurmsamen aus Nordafrika.

177. **Schär (Eduard). Notizen über Radix Peroziae.** (Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg, p. 378. — Pharm. Centralhalle, 1885.) Die Wurzeln von *Perezia*-Arten der nordamerikanischen Flora enthalten in besondern Räumen des Basttheiles über $3^1/_2$ % der krystallisirbaren, schön gelben Pipitzahoïnsäure, auch Perezon genannt; in Mexico heisst die Wurzel Raiz de Pipitzahuac. Ausserdem findet sich auch dunkelbraunes Harz im Baste der Wurzelrinde abgelagert. — (Vgl. die Abbildungen von Greenish und von Mohr in den im Jahresberichte für 1884, p. 406 angeführten Schriften. Ferner Schimper, in der Abhandlung von Anschütz und Leather über die Pipitzahoïnsäure, Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 237, 1886, p. 92. — Der spanische Arzt Francesco Hernandez[1]), welcher 1571—1577 in Mexico lebte, berichtet wiederholt über die Pipitzahuac-Wurzel, z. B. in der 1790 in Madrid auf königlichen Befehl erschienenen Quartausgabe seiner „Opera", Vol. I, 28; II, 292, 481; III, 57, 58, 429, 431. — Ref.).

[1]) Flückiger, Pharmacognosie 1883, p. 1001.

VIII. Buch.

PFLANZENKRANKHEITEN.

Referent: **Paul Sorauer.**

Die durch Pilze verursachten Krankheiten, sowie die Gallen werden durch besondere Referenten bearbeitet; nur nachträgliche oder vom speciell pathologischen Standpunkt ergänzende Notizen aus obigen Kapiteln haben hier noch Aufnahme gefunden.

1. Andrae (Limbach), G. Aussaat und Ertrag angewelkter Kartoffeln im Vergleich zu den im frischen Zustand gelegten. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1885, No. 8, p. 58; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Ch., 1885, p. 841.) (Ref. No. 8.)
2. Andrée, Adolf. Salzabscheidungen durch die Blätter. (Ber. D. B. G., 1885, Bd. III, Heft 8, p. 313.) (Ref. No. 49.)
*3. Ardissone. Rivista di patologia vegetale. (La Natura. [Milano.] No. 67, 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXXIII, p. 54.)
4. Arthur, J. C. Report of the Botanist of the New-York agricultural experiment Station. (Extracted from the third Annual Report of the New-York agricultural experiment station for 1884; cit. B. C., 1885, Bd. XXIV, p. 335.) (Ref. No. 130.)
*5. — Proof that Bacteria are the direct Cause of the Disease in Trees known as Pear Blight. (The Bot. Gazette, Vol. X, No. 9 u. 10; cit. Bot. Z., 1885, p. 752.)
*6. Barrill, T. J. The mechanical injury to trees by cold. (Americain Association for the Advancement of Science 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIV, p. 117.)
7. Batalin, A. Th. Ueber Salzpflanzen. (Verhandl. d. internationalen Congresses für Botanik und Gartenbau in Petersburg; cit. Bot. C. 1885, Bd. XXI, p. 254.) (Ref. No. 14.)
*8. Baumann, A. Das Verhalten von Zinksalzen gegen Pflanzen und im Boden. Preisschrift 1884; cit. Gartenzeitung 1885, No. 17.) (S. Jahresbericht 1884, Ref. No. 70.)
9. — O. Sul modo di comportarsi dei sali di Zinco con le piante e col terreno. (Gazetta chimica italiana; an. XV. Palermo, 1885. Appendice, No. 1. — Nach einem Ref. in: L'Agricoltura italiana; ser. 2, an. I. Pisa, 1885. p. 355.) (Ref. No. 48.)
10. Belházy, E. Az erdei fenyö es emeték tûhullásáról. Von der Schütte der jungen Kiefern. (Erdészeti Lapok. Jhrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 109—118 [Ungarisch].) (Ref. No. 20.)
11. Berlese. Le malattie del Gelso prodotte da parassiti vegetali; cit. Bot. C., Bd. XXIV, No. 8, 1885, No. 47, p. 239.) (Ref. No. 156.)
*12. Berthold, F. J. Zur Frage über die Kleeseide. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin, XXXVII, 1885, No. 8, p. 238; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 256.
*13. Black Knot, notes of —. (The Botanical Gazette. Vol. X, No. 9 u. 10; cit. Bot. Z., 1885, p. 751.)
14. Le Black Rot. (Revue horticole. Paris, 1885, p. 481.) (Ref. No. 173.)
*15. La Blanchère, Henri de —. Les amis des plantes et leurs ennemis. 8°. 230 p. Paris (Delagrave) 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII., p. 291.)

16. Blattläuse, gegen —. (Wittmack's Gartenztg. vom 25. Dez. 1884, p. 622.) (Ref. No. 105.
17. Boehnke-Reich, H. Kautschuk und seine neue Cultur in Britisch-Indien. (Zeitschr. d. Allg. Oesterr. Apotheker-Ver., 1884, p. 503; cit. Bot. C. 1885, Bd. XXII, p. 271.) (Ref. No. 113.)
18. Bonnier et Mangin. Sur les variations de la respiration avec le developpement. (C. R., 1885, t. C., p. 1092; cit. Bot. Z., 1885, p. 622.) (Ref. No. 34.)
19. Du Bourgeonnement. (Revue hor. Paris, 1885. p. 80.) (Ref. No. 17.)
*20. Brebner, Geo. Disease of Anemones. (Gard. Chron. New Series. Vol. XXIV, 1885, No. 610, p. 308; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 357.)
21. Breitenlohner. Der Winterbrand der Holzgewächse in den Alpen. (Forschungen auf d. Geb. d. Agrikulturphysik 1885, p. 137.) (Ref. No. 23.)
22. Brunchorst, B. Ueber die Knöllchen an den Wurzeln von Alnus und den Elaeagnaceen. (Sitzungsber. d. Naturf. Vers. zu Strassburg; cit. Bot. Z., 1885, p. 749 (Ref. No. 86)
23. — J. Ueber die Knöllchen an den Leguminosen-Wurzeln. (Ber. D. B. G., 1885, p. 241.) (Ref. No. 85.)
24. Buchenau, Fr. Beachtenswerthe Blitzschläge in Bäume. (Abhandl. des Naturwiss. Ver. in Bremen, Bd. IX, p. 312.) (Ref. No. 39)
25. Burgerstein, Alfred. Ueber einige physiologische und pathologische Wirkungen des Campfers auf die Pflanzen, insbesondere auf Laubsprosse. (Sep.-Abdr. Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Jahrg. 1884. 8°. 22 p. Wien, 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 3.) (Ref. No. 52.)
26. Burill, J. T. Parasitic fungi of Illinois. Part. I. (Bulletin of Illinois State Laboratory of Natural History. Vol. II. Peoria, Illinois, 1885. Franks and Sons.) (Ref. No. 152.)
*27. — Anthrax of fruit trees, or the so called Fire Blight of Pear, and the Twig Blight of Apple-trees. (From the Proceedings of the American Assoc. for the advance of Sc. Vol. XXIX; cit. Bot. Z., 1885, p. 350.)
28. Carrière, E. A. Anomalie d'un raisin Clairette. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 187.) (Ref. No. 108.)
29. — Du bourgeonnement. (Revue hort. Paris, 1885. p. 316.) (Ref. No. 13.)
30. — De la dégénerescence. (Revue horticole, 1885, Paris, p. 215.) (Ref. No. 110.)
31. Catros-Gérand. Les Raisins sans pépins. (Revue hort. Paris, 1885. p. 506.) (Ref. No. 61.)
32. Cettolini, S. Osservazioni sulla resistenza delle viti alla Peronospora. (Rivista di viticultura ed enologia italiana; ser. 2a, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 746—749.) (Ref. No. 146.)
*33. Chatin, J. Recherches sur l'anguillule de l'oignon. Paris, Gauthier-Villars. 57 p., 4 et 2 pl.; cit. Bot. Z., 1885, p. 141.)
34. Cladosporium viticolum. „Le Telegraphe". Athen. Nummer vom 9./21. Januar 1882. (Ref. No. 169.)
35. Clos, M. D.. Singulière apparence offerte dans une partie de sa longueur par le bois d'une tige de chêne. Avec une planche. (Extrait des Mémoires de l'académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse 1884, deux. Sem.) (Ref. No. 32.)
*36. Comes, O. Delle principali malattie delle piante coltivate in Sicilia. (Dagli Atti della Giunta per l'Inchiesta agraria. Vol. XIII, t. I, fasc. 3.) 4°. 11 p. Roma, 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 357.
37. — Come provvedere al marciume delle radici nelle piante fruttifere e specialmente nella vite. (L'Italia Agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. No. 2, 3; ca. 7 p.) (Ref. No. 94.)
*38. — Sulla gommosi manifestatasi nei fichi del Cilento. (Atti del R. Istit. d Incoraggiamento di Napoli. Vol. III, 1884, No. 7. 4°, 15°. Napoli, 1884; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 270. (S. Jahresber. 1884, Buch VIII, Ref. No. 105)

39. Comes, O. Sulla malsania del noccinolo e di qualsiasi altra pianta cagionata dalle basse temperature. (Atti del R. Istituto d'incoraggiamento; ser. 3a, vol. IV, No. 6. Napoli, 1885. 4°. 9 p. Auch: La Campagna irpina; an. X. Avellino, 1885. p. 83 ff.) (Ref. No. 31.)

40. — Sulla melata o manna, e sul modo di combatterla. (L'Agricoltura italiana; ser. 2a, an. I. Pisa, 1885. 8°. p. 85—91. Auch: L'Agricoltura meridionale; an. VIII. Portici, 1885. 4°. p. 178—181.) (Ref. No. 95.)

41. Cuboni, G. Ricerche sulla formazione dell' amido nelle foglie della vite. (Sep.-Abdr. aus Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana 1885 fac. I. 8°. 23 p. m. 2 chromolith. Taf. Conegliano, 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 47.) (Ref. No. 60.)

42. — La traspirazionee l'assimilazione nelle foglie trattate con latte di calce. Con Tavola Malpighia. Anno I, fasc. VII, 1885. (Ref. No. 10.)

43. N. N. La Cuscuta nei prati. (L'Italia agric.; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 156—157.) (Ref. No. 115.)

*44. Damiani, A., Patané, G., Stringher, V. Mal della gomma degli agrumi. Rivista Italiana di Scienze Naturali e loro Applicazioni Anno I, fasc. II, 1885; cit. Bot. Z., 1885, p. 823.

45. Dégénère, une espèce qui. (Revue hort. Paris, 1885. p. 314.) (Ref. No. 111.)

46. Dehérain, P., et Maquenne, L. Sur l'emission d'acide carbonique et l'absorption d'oxygène des feuilles maintenues à l'obscurité. (C. R., 1885, t. C., p. 1234; cit. Bot. Z., 1885, p. 637.) (Ref. No. 35.)

47. Düsing, Carl. Die Regulirung des Geschlechtsverhältnisses bei der Vermehrung der Menschen, Thiere und Pflanzen. Mit einem Vorwort von Dr. W. Preyer. (Sep.-Abdr. aus d. Jena'ischen Zeitschr. f. Naturw., Bd. XVII, p. 590ff. Ref. Bot. Z., 1885, p. 137.) (Ref. No. 112.)

48. Duchartre, P. Influence de la sécheresse sur la végétation et la structure de l'Igname de Chine (Dioscorea Batatas). (Bull. d. l. soc. bot. de France, t. XXXII, 1885, p. 156; cit. B. C., 1885, Bd. XXIV, p. 240.) (Ref. No. 3.)

49. Duclaux, E. Sur la germination dans un sol, riche en matieres organiques, mais exempt de Microbes. (C. R. Paris, t. C, 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 140.) (Ref. No. 1.)

*50. Duplessis, J. Resumé analytique des conférences agricoles de la chaire départementale d'Agriculture du Loiret. II. 1. Mal. des vég. cultivées qui ont pour cause des champignons inferieurs. II. Malad. contag. des animaux domest. III. Le Phylloxera vastatrix. Orléans (Jacob) 24 p. 8°.

51. Eblen, C. Die Kirschpflaume als Veredlungsunterlage für verschiedene Steinobstgattungen. Pomolog. Monatshefte v. Lucas 1885, p. 41.) (Ref. No. 73.)

52. Ἑλληνικη Γεωργια. Αθηναις, 1885. Periodisches Ackerbaujournal herausgeg. von Gennadius. (Ref. No. 2.)

53. Eriksson, J. Ueber einige neu beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Sitzung der Botaniska Sällskapet i Stockholm v. 27. Sept. 1884; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 220.) (Ref. No. 98.)

54. — Bidrag till Kännedomen om våra odlade växters sjukdomar (= Beiträge zur Kenntniss der Krankheiten unserer cultivirten Pflanzen). I. 85 p. u. 9 z. Th. color. Tafeln. 8°. (Ref. No. 124.)

55. — Ueber eine Blattfleckenkrankheit der Gerste. (Aus den Berichten der „Botaniska Sällskapet i Stockholm"; cit. Bot. C., 1887, Bd. XXIX, No. 3, p. 89.) (Ref. No. 170.)

56. — Om Potatissjukan, dess historia och natur samt Skyddsmedlen deremot. Med tvänne tabeller öfver Potatissjukans Utbredning inom Sverige 1874—1883. Stockholm, 1885.

57. — Graphische Tabelle über die Regenmenge Schwedens in den Monaten Juni, Juli und August 1874—1883 und über die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in denselben Jahren. Vgl. Om potatisjukan, dess historia och natur samt skyddsmedlen

deremot. (Berichte der „Botaniska Sällskapet i Stockholm v. 19. Nov. 1884; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 61.) (Ref. No. 127.)

58. Farbenwechsel der Früchte. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 17.) (Ref. No. 107.)

59. Farlow, W. G. Notes of some injurious fungi of California. (From the Proceedings of the American association for the Advancement of Science. Vol. XXXIV. Ann. Arbor Meeting. August 1885.) (Ref. No. 135.)

60. — The Synchytria of the United States. (Botanical Gazette. March, 1885. Vol. X, No. 3.) (Ref. No. 134.)

61. Fittbogen, J., Schiller, R., Förster, O. Ueber den Einfluss des Calciumsulfids auf die Entwickelung der Gerstenpflanze. Landwirthsch. Jahrbücher XIII. Bd., 1884, Heft 4/5; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 385.) (Ref. No. 44.)

*Fleischer, R. Die Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung. (Programm des Realgymnasiums und der Landwirthschaftsschule zu Döbeln, 47 p. 4 u. 1 Taf.; cit. Bot. Z., 1885, p. 766.)

63. Foex, G., und Viala, P. Sur la maladie de la Vigne connue sous le nom de pourridié. (C. R. Paris, XCIX, p. 1033; cit. Bot. Z., 1885, p. 125.) (Ref. No. 155.)

64. Frank, B. Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze. Mit 1 Taf. (Ber. D. B. G., 1885, p. 128.) (Ref. No. 157.)

65. Fréchon, M. Sur un nouveau mode de transmission du Mildew de la Vigne. (C. R., t. C, 1885, I. Sem; cit. Bot. Z., 1885, p. 866.) (Ref. No. 145.)

66. Fritzgärtner, J. Schaden durch Schneedruck an Obstbäumen. (Pomolog. Monatshefte v. Lucas, 1885, p. 331.) (Ref. No. 29.)

67. Gagnaire. Adhérence ou non adhérence de la chair au noyau. (Revue hortic. Paris, 1885, p. 54.) (Ref. No. 24.)

68. N. N. Il deperimento e la morte dei gelsi. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 268.) (Ref. No. 54.)

69. Gennadius, P. Schädliche Insecten. (Ref. No. 101.)

70. — *Περι Κοκκοειδων (Ψωριασεων των Φυτων) και ιλιος περι του κοκκινου κρεμεσιου των Εσπεριδειων.* Ueber die Cocciden und besonders über die rothe Kermes der Hesperiden. Athen, 1880. 52 p. 8°. (Ref. No. 102.)

71. — *Περι τες ασθενειας τες Αμπελου ητοι περι Ωΐδιου του Τυκκεριου περιγραφη και θεραπεια της νοσου.* Athen, 1885. 24 p. 8°. (Ref. No. 161.) Oidium Tuckeri.

72. — *Περι του Ανθρακος της Αμπελου. Αθηναις.* 1880. 50 p. 8°. (Ref. No. 174.)

73. — *Περι τες εν καρυστωι νοσου των Εσπεριδοειδων κομμίωσεως.* Athen, 1885. 14 p. 8°. (Ref. No. 90.) Gummose der Hesperiden.

74. Gobi, Ch. J. Ueber eine neue Uredineen-Form. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Versammlung Bd. XVII, 1886, p. 38 [russisch]; cit. Bot. C., 1887, Bd. XXX, p. 2.) (Ref. No. 153.)

75. Göldi, Emil A. Studien über die Blutlaus. (Schizoneura lanigera Hartm.; Myzoxylus mali.) Mit 3 lith. Farbentafeln. Schaffhausen, 1885; cit. Pomolog. Monatshefte v. Lucas, 1885, Heft I, p. 27. (Ref. No. 100.)

*76. Göppert, H. R. Der Hausschwamm, seine Entwickelung und seine Bekämpfung. Nach dessen Tode herausgegeben und vermehrt von Dr. Th. Poleck. Breslau, 1885. J. U. Kern. 54 p. gr. 8°. 4 Taf. (S. Pilze.)

77. Greffe de feuilles. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 555.) (Ref. No. 75.)

78. Greffe de Cerisier sur Amandier. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 530.) (Ref. No. 70.)

79. Greffon, Influence du sujet sur le —. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 340.) (Ref. No. 72.)

80. Greffon, Influence du sujet sur le —. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 265.) (Ref. No. 71.)

81. Griffiths, A. B. Eisensulfat als Pflanzennährstoff. (The Chemical News, 38. Jahrg. 1885, Bd. 50, No. 1298, 1300, 1305; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 311.) (Ref. No. 45.)

*82. Guinier. Sur les phénomènes de soudure des couches ligneuses qui se rencontrent dans leur accroissement en ses inverse. (Bull. de l. Soc. Bot. d. France t. VII, ser. II, No. 1, 1885; cit. Bot. Z., 1885, p. 320.)

*83. Hance, H. F. Praebet Loranthi speciem novam Chinensem. (The Journal of Botany British and Foreign. Vol. XXIII, No. 266; cit. Bot. Z., 1885, p. 160.)

84. Hansen, A. Einiges über Wurzeln und Wasserleitung im Holze. (Sitzungsberichte der Würzburger Phys.-Med. Ges. 1884; cit. Wollny's Forschungen a. d. Geb. d. Agrikulturphysik 1885, p. 53.) (Ref. No. 59.)

85. Hartig, R. Ueber Kiefernschüttekrankheit. (Sitzungsber. d. Bot. Ver. zu München v. 26. Juli 1884; cit. Bot. C., 1885, XXI, p. 29.) (Ref. No. 177.)

*86. — Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. I. Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.). Berlin, 1885. J. Springer. 82 p. gr. 8°. 2 Taf. (S. Pilze.)

87. Hartwich, C. Ueber Gerbstoffkugeln und Ligninkörper in der Nahrungsschicht der Infectoria-Gallen. Mit 1 Taf. (Ber. D. B. G., 1885, p. 146.) (Ref. No. 96.)

*88. Henslow, G. The Fall of Autumnal Foliage. (Nature, Vol. 31, No. 799; cit. Bot. Z., 1885, p. 224.)

89. Hesse, A. H. (Weener a./Ems). Anwendung des Theers bei Wunden. (G.-Fl., 1885, p. 346.) (Ref. No. 83.)

90. — Populus pyramidalis. (G.-Fl., 1885, p. 346.) (Ref. No. 33.)

91. Hieronymus, G. Ueber eine neue von Dr. A. Schadenberg und O. Koch auf Süd-Mindanao entdeckte Art der Gattung Rafflesia. (G.-Fl., 1885, p. 3.) (Ref. No. 117.)

92. — Ueber Rafflesia Schadenbergiana Göpp. Ein Beitrag zur Kenntniss der Cytinaceae. Breslau, 1885. 10 p., 2 Taf.; cit. Bot. Z., 1885, p. 507.) (Ref. No. 118.)

93. Hildebrand, Fr. Ueber einige abweichende Birnbildungen. (Ber. D. B. G., 1885, Heft I, p. 1.) (Ref. No. 19.)

94. Hoffmann, H. Ueber Sexualität. (Bot. Z., 1885, No. 10, p. 145.) (Ref. No. 109.)

95. Hyacinthen, Abstossen der —. (Jahresbericht d. Schles. Centralver. f. Gärtner und Gartenfreunde. Breslau, 1885, p. 5.) (Ref. No. 16.)

96. Janowsky, Ferd. Kartoffel-Anbauversuche. (Jahresber. d. Landw. Landes-Mittelschule zu Oberhermsdorf, 1884, p. 50—57; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 836.) (Ref. No. 12.)

*97. Jeanjean, A. Sériciculture. Les parasites du mûrier. Menager agricole. Montpellier (Hamelin). 11 p. 8°.

98. Jensen, L. J. Die Kartoffelkrankheit und der Schutz gegen dieselbe durch Anhäufeln mit Erde. (Hannoversches Land- und Forstwirthsch. Vereinsblatt, 24. Jahrg., 1885, No. 27; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 473.) (Ref. No. 140.)

*99. Irving, Al. Fall of Autumnal Foliage. (Nature, Vol. 31, No. 803; cit. Bot. Z., 1885, p. 304.)

100. Just, L. Ueber Versuche zur Vertilgung des Wurzelpilzes (Dematophora necatrix) an Reben in der Gemarkung Müllheim und Umgegend. (I. Bericht über die Thätigkeit der Grossh. Bad. Pflanzenphysiolog. Versuchsanstalt zu Karlsruhe im Jahre 1884. Karlsruhe, 1885.) (Ref. No. 154.)

101. — Schädliche Gase und Flüssigkeiten. (Erster Bericht über die Thätigkeit der Grossh. Badischen Pflanzenphysiolog. Versuchsanstalt zu Karlsruhe im Jahre 1884. Karlsruhe, 1885.) (Ref. No. 50.)

102. — Zur Vertilgung des Kleewürgers (Orobanche minor, Kleeteufel, Kleetod). (Wochenschrift d. Landw. Ver. im Grossherzogthum Baden, 1885, No. 25, p. 221; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 573.) (Ref. No. 116.)

103. Kamieński, F. Ueber symbointische Vereinigung von Pilzmycelien mit den Wurzeln höherer Pflanzen. Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft, Bd. XVII, 1886, p. 34—36 [Russisch]; cit. Bot. Centralbl., 1887, No. 14, Bd. XXX, No. I, p. 1.) (Ref. No. 158.)

104. Kartoffelkrankheit, Versuche über die Abwehr der —. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 49.) (Ref. No. 141.)
105. Knauer, F., Briem, H., Hollrung, M. Untersuchungen über die Eigenschaften und Reflexionen über die rationelle Züchtung des Rübensamens. (Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 15.) (Ref. No. 46.)
106. Knop, W. Ueber die Aufnahme verschiedener Substanzen durch die Pflanze, welche nicht zu den Nährstoffen gehören. (Sep.-Abdr. aus d. Ber. d. Mathemat. Phys. Klasse d. Kgl. Sächsischen Akademie d. Wissensch. zu Leipzig, 1885, 8°, 15 p. Leipzig, 1885; cit. Bot. C.-Bl., 1885, Bd. XXII, p. 35.) (Ref. No. 47.)
107. Kny, L. Ueber die Anpassung der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und Hagels. (Berichte d. D. B. G., 1885, Heft 6, p. 207.) (Ref. No. 41.)
108. — Ueber den Widerstand, welchen die Laubblätter, an ihrer Ober- und Unterseite der Wirkung eines sie treffenden Stosses entgegensetzen. (Berichte d. D. B. G., 1885, Bd. III.) (Ref. No. 40.)
109. König, J. Ueber die Beschädigung der Vegetation durch Hüttenrauch und industrielle Abgangswässer. (Landw. Z. f. Westfalen und Lippe, 1885, No. 2, p. 10/11; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 418.) (Ref. No. 42.)
110. König, F. Relazione allo Sotto Commissione incaricata di riferire intorno ai risultati ottenuti colle esperienze fatte a Nizza sulla disinfezione delle piante. (Annal. di Agricoltura, Minist. d'Agrik. Ind. e Comm. Roma, Vol. LXXXVI, 1884, p. 193—201; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 296.) (Ref. No. 106)
111. Kohl, F. G. Zur Wasserleitungsfrage. (Bot. Z., 1885, p. 522.) (Ref. No. 57.)
112. Kotte, F. M. Zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1884, Jahrg. VII, No. 49, p. 1027; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 562.) (Ref. No. 137.)
113. Krabbe, G. Ueber das Wachsthum des Verdickungsringes und der jungen Holzzellen in seiner Abhängigkeit von Druckwirkungen. (Abh. d. Kgl. Akad. der Wiss. zu Berlin, 12. Juni 1884; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 38.) (Ref. No. 56.)
114. Kraus, C. Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. IV. Der Blutungsdruck der Wurzel verglichen mit dem des Stammes. (Forsch. a. d. Geb. d. Agrikulturphysik., Bd. VIII, 1885, Heft I; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 69.) (Ref. No. 63.)
115. — Ueber Blutung aus parenchymatischen Geweben. (Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 212.) (Ref. No. 64.)
*116. — Welche Mittel haben Sie gegen die aufgetretenen Hopfenkrankheiten angewendet und welche Erfolge durch die Mittel erzielt? Deutscher Hopfenbauverein; Beobachtungen über die Cultur des Hopfens im Jahre 1885. (8. Bericht. Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung, 1885, p. 167.)
117. — Ueber Beobachtungen an im Herbste beschnittenen Hopfen. (Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung, 1884, Jahrg. XXIV, No. 31; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chemie, 1885, p. 646.) (Ref. No. 68.)
118. Kühn, J. Ueber das Schwarzwerden der Wurzeln junger Rübenpflanzen. Aus „die Deutsche Zuckerindustrie 1885, Jahrg. X, No. 25, p. 852; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 704.) (Ref. No. 104.)
*119. — Ueber das Schwarzwerden der Wurzeln junger Rübenpflanzen. (Deutsche Zuckerindustrie, 1885, No. 25, p. 258; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 704.) (Ref. No. 104.)
120. Leclerc du Sablon. Sur la chute des feilles marcescentes. (Bull. soc. bot. de France, 1884, p. 286; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 268.) (Ref. No. 21.)
121. Lencer, J. A. Der Winterschlaf und das Erwachen der Obstbäume. (Pomolog. Monatshefte von Lucas, 1885, p. 81.) (Ref. No. 27.)
122. Lindt, Otto. Ueber die Umbildung der braunen Farbstoffkörper in Neottia Nidus avis zu Chlorophyll. (Bot. Z., 1885, p. 825.) (Ref. No. 114.)

123. Linhart, G. Vetömagesávázasi kisérletek. (Sep.-Abzug aus der Landwirthschaftl. Ztg., Mezögazdasági. Szemle, 1885. Novemberheft. [Ungarisch].) (Ref. No. 150.)

124. Loew, O. Giftwirkungen bei verschiedenen Organismen. (Ber. d. Bot. Vereins in München vom 14. Januar 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 386 u. ibid. Bd. XXII, p. 103.) (Ref. No. 51.)

125. Lucas, Fr. Eigenthümliches Verfahren, aus durch Frost stark beschädigten Bäumen rasch neue Pyramiden zu bilden. (Pomolog. Monatshefte von Lucas, 1885, p. 8.) (Ref. No. 28.)

*126. Ludwig. Ueber die Wirkungen der Gallenthiere auf ihre Nährpflanzen. Kosmos, 1885. II. Bd., 2. Heft; cit. Bot. Z., 1885, p. 672.)

*127. Mangin, L. Sur un nouvel exemple de concrescence des racines. (Bull. d. la soc. Botanique de France, t. VII, No. 6; cit. Bot. Z, 1885, p. 752.)

128. Marek. Zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. Georgine, No. 41, Jahrg. 53, p. 343; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik.-Ch., 1885, p. 850.) (Ref. No. 138.)

129. Marès, H. M. Sur diverses maladies cryptogamiques régnantes de la vigne. (C. R., t. C., p. 424; cit Bot. Z., 1885, p. 366) (Ref. No. 175.)

*130. Marktanner-Turneretscher, G. Zur Kenntniss des anatomischen Baues unserer Loranthaceen. Wien, 1885 C. Gerold's Sohn. gr. 8. Cit. Bot. Z., 1885, p. 703.

*131. Martin, L. J. A botanical study of the Mite Gall found on the black Walnut. (The American Naturalist, Vol. XIX; cit. Bot. Z., 1885, p. 192.)

132. Michael. Diseased Leaves of Mormodes. (Royal Hort. Soc. London, 10. März 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 90.) (Ref. No. 97.)

133. Mildio, contre le —. (Revue horticole, 1885. Paris. p. 290.) (Ref. No. 143.)

134. Millardet, M. A. Note sur le chancre du pommier et du poirier. (Extrait des Mémoires de la soc. des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, t. II [3. Série], 1. cahier.) (Ref. No. 26.)

*135. Mingioli, E. Dell' alternanza del raccolto delle olive cause che la determinano e mezzi per evitarla. (L'Italia agricola [Milano] XVII, 1885, p. 440; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIV, p. 147)

136. Moeller, H. Plasmodiophora Alni. (Ber. D. B. G., 1885, p. 102.) (Ref. No. 125.)

137. Müller, N. J. C. (Münden). Culturresultate an Weidenstecklingen. (Ber. D. B. G., 1885, Bd. III, Heft 5, p. 159.) (Ref. No. 82.)

*138. Niel, E. Note sur la maladie des végétaux dite gommose. (Bull. Soc. des Amis des sc. nat. de Rouen pour 1885, p. 82.)

139. Noll, F. Ueber rotirende Nutation an etiolirten Keimpflanzen. (Vorläufige Mittheilung, Bot. Z., 1885, p. 664.) (Ref. No. 36.)

140. Oidium Tuckeri. (Annales agronomiques, 1885, T. IX, No. I; cit. Biedermann's C.-Bl., 1885, Dezemberheft, p. 821.) (Ref. No. 162.)

*141. Örtenblad, V. Th. Om samman växningen hos vedstammar. (Ueber Verwachsungen von Stämmen bei Holzgewächsen.) Stockholm, 1884. 24 p., 8 m. 3 Kupfertfln.; cit. Bot. Z., 1885, p. 207.

142. Palmeri e Comes. Notizie preliminari sopra alcuni fenomeni di fermentazione del sorgo saccarino vivente. (Rendic. della R. Accad. delle Sc. Fis. e Mat. di Napoli, 1883, fasc. 12; cit. Bot. C., Bd. XXIII, p. 19.) (Ref. No. 129.)

143. Les panachures. (Revue hort. Paris, 1885. p. 227.) (Ref. No. 4.)

144. Parasiten, Mittel gegen —. Ausstellungsprogramm von Conegliano, Nov. 1885. (Ref. No. 123.)

145. Penzig, O. Die Krankheit der Edelkastanien und B. Frank's Mycorhiza. (Ber. D. Bot. G., 1885, p. 301.) (Ref. No. 159.)

146. Perrey, Ad. Sur l'emploi du sulfate de cuivre pour la destruction de Mildew. (Compt. rend. Paris, XCIX, 1884. p. 542; cit. Bot. Z., 1885, p. 120.) (Ref. No. 148.)

147. Pflanzliche Parasiten, Vertilgung der —. (Pomolog. Monatshefte von Lucas, 1885, p. 63.) (Ref. No. 122.)

148. Pflanzenschädlinge, über einige —. (Biedermann's C.-Bl. f. Agrik. Chem., 1885, p. 813.) (Ref. No. 103.)
*149. Picharo. Action des quelques substances antiparasitaires sur le mildew et l'oidium de la vigne. (Annales agronomiques, t. XI, No. 1; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 399.)
*150. Plowright, Charles, R. Diseases of plants. (Gard. Chron., New Ser., Vol. XXIV, 1885, No. 604, p. 108; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 160.)
*151. Poleck. Ueber gelungene Culturversuche des Hausschwamms (Merulius lacrymans) aus Sporen. (Bot. C., 1885, No. 18—20, (s. Pilze).
152. Polysulfure Grison. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 109.) (Ref. No. 163.)
153. Polysulfure de calcium, le vin et le —. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 410.) (Ref. No. 164.)
154. Polysulfure de potassium et polysulfure de calcium. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 266.) (Ref. No. 165.)
155. Pommiers greffés sur Poiriers. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 435.) (Ref. No. 69.)
156. Pomme sans pépin on sans trognon. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 433.) (Ref. No. 18.)
157. Prillieux, E. Les Maladies vermiculaires des plantes cultivées et les Nematodes parasites que les produisent. (Annales de la science agronomique, 1885, p. 240.) (Ref. No. 99.)
158. — Ueber die Anwendung eines Gemisches von Aetzkalk und Kupfervitriol gegen den Mehlthau. (Journ. de l'agriculture, XX. Jahrg., 1885, Tome II, No. 865, p. 731—734.) (Ref. No. 149)
159. Reichelt, K. Die Steinchen im Fleische der Birnen. (Pomologische Monatshefte, 1885, p. 95.) (Ref. No. 6,)
160. — Ansichten über den Krebs der Obstbäume in früheren Jahrhunderten. (Pomolog. Monatshefte von Lucas, 1885, p. 180.) (Ref. No. 25.)
161. Rhytisma Onobrychis. (Journal de l'agriculture, 1883, t. II; cit. in Biedermanns C.-Bl., f. Agrik. Ch., 1885, p. 819.) (Ref. No. 176.)
162. Ricaud, J. Remède contre le Mildio. Revue hort. Paris, 1885. p. 529.) (Ref. No. 147.)
163. Rost, Widerstandsfähigkeit gegen Getreide --, s. „Ueber Cultur und Schätzung verschiedener Halmfrüchte". (Biederm. C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 189.) (Ref. No. 151.)
164. Rostrup, E. Undersögelser over Svampeslaegten Rhizoctonia. (Oversigt over det. k. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 2 Taf. Kjöbenhavn, 1886; cit. Bot. C., Bd. XXX, No. 4, 1887.) (Ref. No. 167.)
165. — Studier i Chr. Fried. Schumachers efterladte Svampesamlinger. Aftryk af Oversigt over d. k. D. Vidensk. Selsk. Forhandl., 1884. Kjøbenhavn, 1885. (Mit franz. Resume.) (Ref. No. 121.)
*166. — Oversigt over de i 1884 indløbne Foresporgsle angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. Kopenhagen, 1885. Cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 114.
*167. — Sur quelques deformations des Phanérogames causées par les Champignons parasites. (Botanisk Tidsskrift. Kjøbenhavn, Bd. XIV, 1885. Resumé français, p. 21; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIV, p. 20.)
*168. Lecl. un du Sablon. Sur im cas de la chute des feuilles. (Bull. de la Soc. Bot. de France, t. VII, Ser. II, 1885, No. 1; cit. Bot. Z., 1885, p. 819.)
169. Sahnt, Felix. Des greffes hétéroclites. (Revue hortic. Paris, 1885. p. 222.) (Ref. No. 80.)
170. — Sur le greffage. (Revue hortic. Paris, 1885. p. 13, 105, 201 etc.) (Ref. No. 78.)
171. — De l'influence directe du sujet sur le greffon. (Revue horticole, 1885, Paris. p. 305.) (Ref. No. 79.)
172. Savastano, L. Hypertrophie des cones a bourgeons (maladie de la loupe) du Caroubier. Compt. rend., 12. Jan. 1885.) (Ref. No. 84.)
173. — I tatti traumatici nella gommosi degli Agrumi ed Amigdalee e nel nerume del

Noce. (Annuario della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici; vol. IV. Napoli, 1885. gr. 8⁰. 24 p.) (Ref. No. 91, 92.)

174. Savastano, L. I fatti traumatici nella gommosi degli Agrumi ed Amigdalee e nel nerume del Noce. (Annuario della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici, vol. IV. Napoli, 1885. g. 8⁰. 24 p.) (Ref. No. 93.)

175. — Tuberculosi, Inerplasie e tumori dell'Olivo. Memoria I, II. Annuario R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici. Vol. V. Estr. p. 131, tav. L.) (Ref. No. 132.)

176. — La vajolatura degli agrumi (La tavelure des orangers). (Bolletino della Societa dei Naturalisti, Vol. I, p. 77—83 (1887). (Ref. No. 131.)

177. — Della cura della gommosi e carie degli agrumi. Studie et metodo (Traitement de la gommose et caire des orangers. Etude et methode). (Atti Comizio agrario di Napoli, Vol. IV, Estratto p. 36, tav. I, 1887.) (Ref. No. 88.)

178. — Di alcune colture arboree della Provincia di Napoli. (Annuario della R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. IV, fasc. 4, 1885.) (Ref. No. 89.)

*179. Schnetzler, J. B. Chlorose des feuilles de la betterave commune. (Bull. d. l. soc. Vandoise d. sc. nat. 2. Ser., vol. XXI, No. 92, 1885; cit. Bot. Z., 1885, p. 688.)

180. Schroeder, F. H. Die Verwendung der Salicylsäure gegen Pflanzenkrankheit. (Hannoversche Post, No. 1198, 1883.) (Ref. No. 172.)

181. Schulze, E. und Bosshard, E. Zur Kenntniss des Vorkommens von Allantoin, Asparagin, Hypoxanthin und Guanin in den Pflanzen. (Aus, Zeitschrift f. physiologische Chemie, IX. Bd., 1885, p. 420—444; cit. Biedermanns C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 380.) (Ref. No. 37.)

182. Schwendener, S. Einige Beobachtungen an Milchsaftgefässen. (Sitzungsber. der Kgl. Preuss. Akad. d. W. Berlin, 1885, 16. April; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 304.) (Ref. No. 55.)

183. Sclerotioides of Potato Disease. (Royal Hort. Soc. London, Sitzung vom 10. März 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 91.) (Ref. No. 136.)

*184. Seymour, A. B. A preventive of plant diseases. (The Cultivator and Country Gentleman, Albany, N. S., Vol. L, 1885, No. 1682, p. 354; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 276.)

*185. Smith, W. G. Disease and non-germination of peas. (Gard. Chron., New Ser., Vol. XXIII, 1885, No. 598, p. 768; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 54.)

*186. — Disease of bulbs. Gumming of Roman Hyacinths. (Gard. Chron., 1885, Vol. XXIV, No. 605, p. 14; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 191.)

*187. — Disease of Rhododendron Roots. (The Gard. Chron., New Ser., Vol. XXIII, 1885, No. 582, p. 241; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 307.)

188. Sorauer, Paul. Das Biegen der Zweige als Mittel zur Erhöhung der Fruchtbarkeit der Obstbäume. (Wollny's Forschungen a. d. Geb. der Agrikulturphysik, 1885, p. 235, mit 1 Taf..) (Ref. No. 58.)

189. — Ueber die Stecklingsvermehrung der Pflanzen. (Forschungen auf dem Geb. der Agrikulturphysik von Wollny, 1885, p. 244—264, mit 2 Taf.) (Ref. No. 81.)

190. — Die Rotzkrankheit (Bacteriosis) der Pflanzen. (Allgemeine Brauer- und Hopfenzeitung, 1884, No. 12 u. ff.) (Ref. No. 128.)

191. — Ein Beitrag zur Erklärung der Gelblaubigkeit (Icterus) bei Birnen. (Hamburger Garten- und Blumenzeitung, 1885, p. 1.) (Ref. No. 30.)

192. Soufrage des Vignes. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 217.) (Ref. No. 166.)

193. Strasburger, E. Ueber Verwachsungen und deren Folgen. (B. D. Bot. G., 1885, Generalversammlung zu Strassburg, p. XXXIV.) (Ref. No. 77.)

194. — Ueber Veredlungen. (Tagebl. d. Naturforscher-Versammlung zu Strassburg vom 18.—23. Sept., Verhandl. der botan. Section; cit. Bot. Z., 1885, p. 744.) (Ref. No. 76.)

*195. Stringer, V. Intorno al male di gomma degli agrumi. (Roma tip. della Camera

dei Deputati, 19, p. 4, Atti della Giunta per l'inchiesta agraria, Vol. XIII, t. I, fasc. 3; cit. Bot. Z., 1885, p. 704.)

196. **Stude, A.** Mittheilungen über einige im Jahre 1885 in Bremen stattgehabte Blitzschläge. (Abhandl. der Naturw. Ver. Bremen, Bd. IX.) (Ref. No. 38.)

197. **Tangl, K.** Zur Lehre von der Continuität des Protoplasma's im Pflanzengewebe. (Sitzungsber. d. K. K. Akad. d. W., Abth. I, Bd. XC, 1884; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 72.) (Ref No. 65.)

198. **Tassi, Flam.** Degli effetti anestesici del Chloridato di cocaina sui fiori di alcune piante. (Sep.-Abdr. aus Bollett. della soc. tra i Coltiv. delle Scienze Mediche di Siena, 8^{0}, 15 pp. Siena, 1885; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 184.) (Ref. No. 53.)

199. **Tautphöus, C. von — und Wollny, E.** Untersuchungen über den Einfluss der Samen-, Reihen-, Loch- und Wurzeldüngung auf die Entwickelung und die Erträge der Culturpflanzen. (Zeitschr. d. Landw. Ver. in Baiern, 75 Jahrg., 1885, Märzheft, April- und Maiheft; cit. Biedermann's C. Bl. f. Agrik. 1885, p. 447.) (Ref. No. 11.)

200. La tavelure des Poires. (Revue horticole. Paris, 1885. p. 52.) (Ref. No. 171.)

201. **Temme, F.** Ueber die Pilzkröpfe der Holzpflanzen. (Landwirthsch. Jahrbücher von Thiel, 1887, p. 437.) (Ref. No. 120.)

202. — Ueber Schutz- und Kernholz, seine Bildung und seine physiologische Bedeutung. (Arbeiten aus dem pflanzenphysiol. Institut der Kgl. Landw. Hochschule in Berlin, Landwirthsch. Jahrb. von Thiel, 1885, p. 465.) (Ref. No. 66.)

203. **Thomas, Fr.** Synchytrium cupulatum n. sp. (Bot. C., 1887, Bd. XXIX, No. 1.) (Ref. No. 133.)

*204. **Thümen, F. von.** Die Bekämpfung der Pilzkrankheiten unserer Culturgewächse. Wien (Faesy). 160 p. 8^{0}.

205. — Die Ursachen der stetig zunehmenden Parasitenschäden an unseren Culturgewächsen. (Fühling's Landw. Z., Jahrg. 34, 1885, p. 201—207.) (Ref. No. 119.)

206. — Eine wenig bekannte Krankheit der Kirschen. (Pomolog. Monatsh., 1885, p. 202.) (Ref. No. 168.)

207. — Die Einwanderung und Verbreitung der Peronospora viticola in Oesterreich. Aus den Laboratorien der K. K. Chemisch-Physiolog. Versuchsstation für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. Klosterneuburg, 1885. (Ref. No. 144.)

*208. — Die Wurzelkrankheit der Maulbeerbäume und der Linden. (Fühling's Landw. Z., Jahrg. XXXIV, 1885, Heft 7; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 191.)

209. **Van Tieghem, Ph.** Sur une anomalie des branches du Pin maritime. (Bull. d. l. soc. bot. de France, 1884, p. 299; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIV, p. 334.) (Ref. No. 67.)

210. — Developpement de l'Amylobacter dans les plantes à l'état de vie normal. (Bull. d. l. Soc. bot. de France, 1884, p. 283; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXIII, p. 301.) (Ref. No. 126.)

*211. **Tonks, Edmund.** Sulphide of Potassium as a Remedy for Plant Disease. (G. Chr. New Series, Vol. XXIII, 1885, No. 583, p. 276; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXI, p. 399.)

212. Traubenkrankheit, Bekämpfung der —. (Biedermann's C.-Bl. f. Agrik.-Chemie, 1885, p. 821.) (Ref. No. 160.)

213. **Treitschke, E.** Zunahme der Temperatur mit der Höhe während der Frostperiode im Januar d. J. in Thüringen. (Meteorol. Zeitschr., Bd. II, 1885, p. 75; cit. Wollny's Forsch. Agrik.-Physik, 1885, p. 167.) (Ref. No. 22.)

*214. **Trelease, W.** The Spot Disease of Strawberry Leaves (Ramularia Tulasnei Sacc.). (From. the Second Ann. Rep. of the Wisconsin Agrikult. Exp. Station, 1885; cit. Bot. Z., 1885, p. 768.)

*215. — The Grape Rot. Madison. Wisconsin. 9 p., 8 with, 9 figures; cit. Bot. Z., 1885, p. 840.)

216. Veredlung der rothen Dechantsbirne auf Apfelwildlinge. (Pomolog. Monatshefte, 1885, p. 73.) (Ref. No. 74.)

217. Vertrocknete Bäume, Mittel zur Rettung von —. (Pomolog. Monatshefte von Lucas, 1885, p. 190.) (Ref. No. 5.)

*218. Viala, P. Les Maladies de la vigne. Peronospora, Oidium, Anthracnose, Pourridié, Cottis, Cladosporium etc. Montpellier, libr. Coulet, 239 p., 8 avec, 41 fig. et 9 pl. doubl.; cit. Bot. Z., 1885, p. 496.

*219. Virchow, R. Der Kampf der Zellen und der Bacterien. (Archiv für patholog. Anatomie und Physiologie, 10. Folge, 1. Bd., 1. Heft; cit. Bot. Z., 1885, p. 512.)

*220. Wagner, A. Die Zersetzung des Holzes durch den Hausschwamm. (Chem. C., 1885, No. 28; cit. Bot. Z., 1885, p. 528.)

221. Wakker, J. H. Ueber die Infection der Nährpflanzen durch parasitische Peziza-(Sclerotinia)-Arten. (Bot. C., 1887, Bd. XXIX, No. 10.) (Ref. No. 178.)

*222. — Onderzoek der Ziekten von Hyacinthen en andere Bol- en Knolgewassen. (Gedruckt voor de Leden der Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultur te Härlem, 1885; cit. Bot. Z., 1885, p. 624)

*223. Ward; H. W. Melon Cauker. (Gard. Chron., 1885, Vol. XXXIII, p. 703; cit. Bot. C., 1885, Bd. XXII, p. 342.)

224. Weckler, C. Die Blattkrankheiten der Reben im letzten Sommer. (Pomolog. Monatshefte von Lucas, 1885, p. 51.) (Ref. No. 7.)

225. Wiesner, J. Ueber ein Ferment, welches in der Pflanze die Umwandlung der Cellulose in Gummi und Schleim bewirkt. (Bot. Z., 1885, p. 577.) (Ref. No. 87.)

226. Witz, G. Ueber das Vorkommen von Schwefelsäure in der Atmosphäre. (C. R., 1885, t. C, No. 22, p. 1385—1388; cit. Biedermann's C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 433.) (Ref. No. 48.)

227. Wolff, E. von. Ueber die Dungkraft des mit Carbolsäure und Eisenvitriol desinfizirten Abortdüngers. (Landwirth. Annalen des meklenburg. patriotischen Ver. u. F., 24. Jahrg. 1885, No. 57; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 570.) (Ref. No. 15.)

228. Wollny, E. Die Jensen'sche und Gülich'sche Kartoffelbaumethode aus „Ueber den Einfluss der Behäufelung auf die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse der Ackererde". (Journal für Landwirth, 1885, Heft I.) (Ref. No. 142.)

229. — Ueber das Dörren der Saatzwiebeln. (Oesterr. Landw. Wochenbl., 1885, No. 39, p. 346.) (Ref. No. 9.)

230. — Der Einfluss der Lage der Saatknollen auf die Kartoffelernten. (Aus Oesterr. landw. Wochenbl.; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik., 1885, p. 24.) (Ref. No. 189.)

231. — Der Einfluss des Entgipfelns der Pflanzen auf deren Entwickelung und Productionsvermögen. (Forsch. a. d. Geb. d. Agrikulturphysik, VIII, Heft 2, 1885, p. 107; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.. 1885, p. 684.) (Ref. No. 62.)

*232. Zimmermann, O. E. R. Atlas der Pflanzenkrankheiten, welche durch Pilze hervorgerufen werden. 1., 2., 3. u. 4. Heft. Halle, 1885. W. Knapp, fol.; cit. Bot. Z., 1885, p. 496 u. 840.

*233. Di Zoppola, G. La gommosi degli alberi fruttiferi. (Brescia tip. Apollonio, 15 p. gr. 8; cit. Bot. Z., 1885, p. 352.)

I. Schriften allgemeinen Inhalts.

1. **Duclaux** (49) schliesst aus seinen Untersuchungen, dass Pflanzen in einem nährstoffreichen aber frei von Mikroorganismen gehaltenem Boden sich so entwickeln, wie in destillirtem Wasser, also ihren Lebenscyclus nicht zu Ende führen können. Pasteur bestätigt diese Ansicht und glaubt, dass auch die Ernährung der Thiere ohne ein Vorhandensein von Mikroorganismen nicht vollkommen möglich sei.

2. *Ἑλληνικη Γεωργια* (52) behandelt von Pflanzenkrankheiten im Heft I, p. 131

und 173 die *Orobanche* auf *Vicia Faba;* es wird angegeben, dass wenn man mit der Pferdebohne die Kichererbse gleichzeitig aussäet, man das Auftreten der Parasiten verhindert. — Heft II, p. 191. Ueber einige Krankheiten des Oelbaumes: *Philippia oleae, Lecanium oleae, Fumago oleae* und Krebs, der von Glatteis und starken Frösten veranlasst wird. — Heft III, p. 396. Ueber Rüsselkäfer, welche den Weinstock schädigen: *Otiorhynchus lugens, Rhynchites betuleti, Otiorrh. Tarniesi* und *O. Carcelli.* Der gewöhnlichste Rüsselkäfer ist *O. lugens,* welcher in Griechenland dadurch mit Erfolg bekämpft wird, dass man die Weinberge während des Winters unter Wasser setzt. Dieses Verfahren gegen Insecten ist in Griechenland seit langer Zeit bekannt. Wenn kein Wasser vorhanden ist, sucht man die Thiere zu sammeln. — Heft IV enthält p. 483 eine Aufzählung der von Gennadius in Griechenland beobachteten Parasiten des Weinstocks. Genannt werden: *Cetonia angustata, aurea, hirtella, Anomala vitis, Anisoplia adjecta, Otiorrhynchus Hellenicus, lugens (impressipennis), Tarnieri (scitus)* und *Carcelli, Rhynchites Bacchus, betuleti, Haltica ampelophaga, Ephestia elutella, Albinia Wockiana, Cecidomyia (vitis) oenophila, Vespa crabro, vulgaris, Cicada plebeja* und *Orni, Pulvinaria vitis, Dactylopius vitis, Aspidiotus coccineus* und *vitis, Theridium benignum, Phytoptus vitis, Helix pomona* und *lucorum, Limax agrestis,* ferner *Erysiphe Tuckeri, Phoma uvicola* (als Pilz der Anthracnose bezeichnet), *Peronospora viticola, Cladosporium viticolum, Agaricus melleus, Cuscuta monogyna.*

II. Krankheiten durch ungünstige Bodenverhältnisse.

Wasser- und Nährstoffmangel.

3. **Duchartre** (48). Die Batatasknollen wurden in einem „mässig beleuchteten“ Raume auf eine trockene Steinplatte gelegt. Ihre Triebe zeigten den Habitus etiolirter Pflanzen mit langen Internodien und sehr reduzirten, aber grün und rothbraun gefärbten Blattspreiten. Die Festigungsgewebe waren normal, das Parenchym wenig entwickelt. Die Blattnerven waren in hervorragendem Maasse ausgebildet; die Pallisadenzellen fehlten und auch das Schwammparenchym war nicht deutlich differenzirt, während die normale Pflanze sich durch sehr lange Pallisadenzellen auszeichnete. Spaltöffnungen wurden nicht gefunden; die Unterseite trug zahlreiche Schildhaare, welche in geringerer Anzahl auch auf den jungen Blättern der normalen Pflanze vorkamen. Die Stengel hörten bei 0.5—0.8 m Länge zu wachsen auf, da die Wassermenge in den Knollen erschöpft war und diese Stengel hatten auch die Fähigkeit des Windens und der heliotropischen Krümmung eingebüsst. Einige der Durstknollen wurden nach beendigtem Wachsthum in feuchten Sand resp. Erde gebracht und das Wachsthum fing nun im scharfen Absatz von den bisher gebildeten Stengelparthien unter Bildung normaler Organe wieder an, so dass die Stengel noch eine Länge von 2—2.5 m erreichten.

4. **Les panachures** (143). Mittheilung, dass in einem Garten zu Marcilly-sur-Tille (Cote-d'Or) alle buntblättrigen Pflanzen, selbst *Acer Negundo, Thymus citriodorus aureo-variegatus, Sedum Sieboldi variegatum* etc. in 2—3 Jahren grün werden. Erklärend wirkt die Angabe, dass der Besitzer alle möglichen Verbesserungen seinem Boden zu theil werden lässt und alljährlich stark düngt und zwar mit Stalldünger, dem Kalisalze und Phosphate zugesetzt worden. Bewässerung ebenfalls reichlich.

5. **Vertrocknete Bäume** (217) d. h. solche, die auf dem Transport in den Versandtpacketen durch langes Liegen oder den Einfluss heisser Winde gelitten haben, dürfen nach ihrer Ankunft nicht gleich eingepflanzt werden. Man mache vielmehr einen Graben in frische Erde, lege die Obstbäume der ganzen Länge nach hinein, decke dieselben etwa 25 cm hoch mit Erde, die falls sie trocken ist, angefeuchtet werden muss, und lasse die Bäume einige Tage unter dieser Decke liegen. Wenn die Rinde bei dieser Behandlung ihre geschrumpfte Beschaffenheit verliert, schreite man zur Pflanzung bei feuchter, trüber Witterung.

6. **Reichelt** (159) beschreibt die sternförmige Anordnung der schlauchartig ausgezogenen Parenchymzellen des Birnenfleisches, die als Centrum ein Steinzellennest haben. Verf. bildet nun solche schlauchförmige Zellen ab, in deren Innern er Glycodrupose findet

und von denen er desshalb glaubt, dass sie sich noch zu Steinzellen ausbilden werden. „Im parenchymatischen Zellgewebe der unreifen Birne sind Steinchen überhaupt nicht zu erkennen." (? Ref.)

7. **Weckler** (224) beschreibt neben Mehlthau und Honigthau den sogenannten „Rothbrenner". Die Blätter, namentlich die schon seit Vorsommer in Thätigkeit befindlichen, fangen an von den Rändern aus und in der Nähe des Blattstiels abzusterben, wobei die erkrankten Blatttheile eine röthliche Farbe annehmen. In manchen Gegenden geht diese Farbe in's Graue oder Schwärzliche über und die Krankheit wird dann als „Laubrausch" bezeichnet. Durch das vorzeitige Absterben des Laubes ist die Ausbildung der Früchte nur unvollkommen. Tritt dieser Brenner schon so frühzeitig auf, dass die jungen Triebe leiden, dann wird auch die Fruchtbarkeit des nächsten Jahres beeinträchtigt. Bodenerschöpfung, wobei die grosse Trockenheit eine Rolle spielt, wird als Ursache angegeben. Harte Sorten wie z. B. Clevner, Schwarzer Burgunder, Elblinge leiden am meisten.

8. **Andrae** (1). Bei Wiederholung des Verfahrens, die Saatkartoffeln anzuwelken, wendete Verf. die Methode an, die Knollen vor dem Anwelken anzuritzen und fand, dass dann das Anwelken in kürzerer Zeit verläuft und der Gewichtsverlust wesentlich höher ist. Von den angewelkten und nicht geritzten Knollen verfaulten bei 3 Sorten 96 %, bei einer vierten Sorte Achilles trieben sämmtliche Kartoffeln aus. An den Stöcken der angeritzten Kartoffeln hingen mehr aber bedeutend kleinere Knollen und dieselben Sorten, die bei nicht angeritztem Saatgut oben erwähnten Ausfall gaben, gingen, angeritzt, vollzählig auf. Also das Anwelken bei höherer Temperatur ist immerhin gefährlich; die Gefahr scheint zwar abgeschwächt zu werden durch eine vorangegangene Verwundung, aber das Verfahren ist bei den schwankenden Erfolgen überhaupt nicht anzuempfehlen und im Grossen auch unausführbar. Für die Praxis genügt das Abwelkenlassen des Saatgutes an der Luft.

9. **Wollny** (229). Der alte Gebrauch, Zwiebeln in einem Säckchen im geheizten Zimmer über Winter aufzuheben, wurde experimenteller Prüfung unterzogen. In den ersten Entwickelungsphasen blieb bei den grossen, gedörrten Zwiebeln das Blattwachsthum wesentlich zurück gegenüber den nicht gedörrten, welche auch Blüthenschäfte trieben, ebenso wie die über Winter an einer Mauer liegen gebliebenen Zwiebeln. Später wurden die Blätter der gedörrten Zwiebeln viel länger; Blüthenschäfte wurden nicht entwickelt. Auch bei mittelgrossen Zwiebeln blieb die Fähigkeit der Schaftbildung grösstentheils unterdrückt. Bei kleinen Zwiebeln war die Wirkung am geringsten. Es ist mithin für die Praxis das Dörren der Saatzwiebeln empfehlenswerth, weil das Schossen der Zwiebeln verhindert wird.

10. **Cuboni** (42) zeigt in einer graphischen Darstellung die Verdunstungsgrössen von Wein- und andern Blättern, die theils mit Ricinusöl, theils mit Kalkmilch bestrichen worden waren. Während das mit Oel bestrichene Blatt in 24 Stunden nicht ganz 10 gr verdunstete, hatte das mit Kalkmilch behandelte ungefähr 27 und das normale 25.5 gr Wasser ausgehaucht.

Wasser- und Nährstoffüberschuss.

11. **Tautphöus, von** und **Wollny** (199). Bei allen Düngungsversuchen kann eine Beschädigung durch Nährstoffüberschuss auftreten. Die Samendüngung kann entweder im „Einbeizen" (Einlegen in Nährstofflösungen) oder im „Kandiren" (Umhüllung mit breiartigem Nährstoffgemenge) bestehen. Die zur Verwendung gebrachten Salze waren schwefelsaures Kali, Chlornatrium, Chlorkalium, Salpetersaures Natron, Salpetersaurer Kalk, Saures phosphorsaures Kali, Gips, Salpetersaures Ammonniak; die Concentration schwankte zwischen 0.5 % und 5 %. Benutzt wurden Samen von Weizen, Roggen, Raps, Gerste, Erbsen und Bohnen. Aus den Versuchen geht hervor, dass nur die Kochsalzlösung eine Wachsthumsförderung, alle übrigen Flüssigkeiten dagegen schon bei geringer Concentration eine theilsweis bedeutende Verzögerung herbeiführen. Ist die Concentration der Quelllösung nicht so stark, dass sie schädigend wirkt, dann übt das Einbeizen annähernd dieselbe Wirkung aus, wie das Vorquellen in reinem Wasser. Im Allgemeinen waren die Erträge aus gequelltem Saatgut höher als aus nicht präparirtem Saatmaterial. Eine Ausnahme

macht die 1 % Salpeterlösung, welche auf die Ernten meist einen schädlichen Einfluss ausübt. In vielen Fällen wird durch das Einweichen der Strohertrag gesteigert. Das Einweichen des Saatgutes in Jauche vermindert bei Rüben das Wurzelwachsthum, fördert aber häufig die Entwickelung der Blätter ausserordentlich.

Kandiren. Gewöhnlich bringt man das Saatgut in eine verdünnte Leimlösung und nachdem dasselbe herausgenommen worden und abgetropft ist, in das pulverförmige Düngemittel. Durch Aufschütten der derart präparirten Samen auf ein Sieb gewinnt man alles Düngepulver, das nicht festgehalten von der Leimlösung ist, zurück. Auch hier zeigten die Versuche, dass durch das Kandiren des Saatgutes das Keimprozent herabgedrückt und die Keimung im Allgemeinen verzögert wird. Bei der Ernte zeigt sich der Erfolg des Verfahrens sehr schwankend; es tritt manchmal Erhöhung, in anderen Fällen aber auch Verminderung des Körnerertrages ein; die Strohernten werden oftmals beträchtlich erhöht. Während bei dem Einquellen die Grenze der einzuhaltenden Concentration etwa 0.5 % ist, lässt sich bei dem Kandiren ein bestimmter Grenzwerth nicht angeben, da die Menge und die Löslichkeit des angewandten Düngemittels einerseits und die Bodenfeuchtigkeit, welche den Grad der Verdünnung der entstehenden Lösung um das Samenkorn herum regelt, bei jedem Anbauversuch wechseln. Im Allgemeinen kann man als Richtschnur gelten lassen, dass bei schwer löslichen Düngerpräparaten eine Gefahr für das Saatgut nicht vorhanden ist; eine solche tritt bezüglich der Keimfähigkeit erst ein, wenn leicht lösliche Salze zur Verwendung kommen. Es wird daher auf leicht austrocknenden Boden mit geringer Absorptionskraft für Pflanzennährstoffe bei der Samendüngung eine besondere Vorsicht anzuwenden sein; sie wird aber niemals die gewöhnliche Düngung ersetzen können.

Die Wurzeldüngung. Dort, wo das Verpflanzen der jungen Rüben zur Anwendung kommt, taucht man, um zu düngen, die Wurzeln der Sämlinge in eine breiartige, mit Nährstoffen reichlich versehene Masse. Die Versuche zur Prüfung des Verfahrens bestanden darin, dass ein Lehmbrei hergestellt wurde, welchem $^1/_8$ seines Volumens an Peruguano-Superphosphat und Kaliumsulphat beigemengt war. Bei späteren Versuchen wurde vergleichsweise sowohl Lehmpulver mit Wasser, als auch Lehmpulver und gegohrene, unverdünnte Jauche, sowie Lehmpulver mit Knochenmehl und endlich Lehmpulver und aufgeschlossener Peruguano verwendet. Es zeigte sich ein entschieden schädlicher Einfluss auf die Rübenerträge, namentlich durch die leicht lösliche Salze enthaltenden Düngemittel (Peruguano-Superphosphat, Jauche). Das Blattwachsthum war relativ gefördert. Es ist einzusehen, dass unter günstigen Umständen, wie z. B. bei grossem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, der die Nährstoffhülle schnell verdünnt, auch einmal günstige Resultate erzielt werden können, indess bleibt das Verfahren immer ein unsicheres.

12. **Janowsky** (96). Die Ernteergebnisse sprechen für das Legen ganzer Knollen, weder die der Länge noch der Quere nach getheilten Knollen brachten gleich hohen Ertrag. Bei Lochdüngung mit verschiedenen Düngerarten zeigte sich, dass die Stassfurter Salze die Entwickelung der Triebe verzögerten, so dass die Vegetationsdauer verkürzt wurde. Einige Knollen trieben gar nicht und die übrigen zeigten bleiches, schwaches Kraut; doch waren die Ernten frei von Schorf, ebenso wie bei Anwendung von Knochenmehl und Spodiumsuperphosphat. Bei Stalldünger, Asche und Jauche, Phosphorit- und Apatitsuperphosphat, Bakerguano, Ammoniaksuperphosphat, Senkgrubendüngung erschienen die Kartoffeln schorfig. Die mit Senkgrubeninhalt, Asche und Torf im Gemisch gedüngten Knollen hatten den grössten Procentsatz an fauligen Kartoffeln. Schorf war auch auf der ungedüngten Parzelle bemerkbar.

13. **Carrière** (29) beschreibt und bildet Kartoffelknollen mit abnormer Sprossbildung ab. Zunächst eine Knolle, die am Stielende klaffend gespalten ist und an einer Stelle des Spaltes eine kleine Knolle entwickelt hat; sodann eine Knolle, bei der sich eine oberflächliche Schicht bandartig abgehoben hat. Das Band scheint dadurch entstanden zu sein, dass ein Auge innerhalb des Rindengewebes sich zur Seitenknolle ausgebildet und bei diesem Verdickungsprozess die umliegenden Rindenlagen mit in die Höhe gezogen hat. Aus dem Fleische einer andern Knolle brechen zahlreiche Tochterknollen. Endlich sind 2 Knollen abgebildet, bei denen ein Auge als stolonenartiger Trieb in das Fleisch hinein-

gewachsen ist, also eingewachsene Augen darstellen. Bei einer Knolle hat der eine einwärts gewachsene Trieb im scharfen Bogen das Fleich durchbohrt und ist mit seiner Spitze nach aussen getreten; bei dem zweiten Exemplar hat sich der Trieb innerhalb des Knollenfleisches verästelt.

14. **Batalin** (7) weist auf Grund von Culturversuchen nach, dass die Salzpflanzen auch ganz gut ohne Beigabe von Salz gedeihen und auch Früchte produziren; jedoch fehlt ihnen das fleischige oder glasartige Ansehen.

15. **Wolff** (227) giebt an, dass schon eine Lösung von 0.05 % Karbolsäure genügt, um die Keimkraft der Samen unserer Culturgewächse zu beeinträchtigen. Dagegen berichtet Ritter (Damerow), dass die aus Rostock zur Abfuhr gelangenden Kloaken (Tonnensystem), welche regelmässig ca. 0.05 % Karbolsäure enthalten, bisher ohne den geringsten Schaden direkt und unvermischt in einer Menge von 1000 Kilo auf 12—20 a verwendet worden sind. Nur die aus den medicinischen Instituten stammenden (jedenfalls stärker desinfizirten) Kloaken erweisen sich bei unvermischter Verwendung schädlich.

16. **Hyacinthen** (95). Das Abstossen der Blüthenschäfte war im vorliegenden Falle, wie durch Belagsexemplare gezeigt wurde, durch das Hervorkommen von Seitentrieben („Pfeifenstiele“) bedingt worden. Namentlich häufig ist diese Erscheinung bei dem blauen Baron von Thuyll zu beobachten.

17. **Du Bourgeonnement** (19). Beschreibung und Abbildung eines sehr interessanten Falles bei Kirschenfrüchten, welche an der Spitze ein fünfblätteriges kelchähnliches Gebilde tragen; andere tragen einen solchen Blattkranz an der Basis der Frucht. Ausserdem sind noch Birnen abgebildet, aus deren Stiel oder Fruchtkörper selbst beblätterte Zweige austreten. Auch sieht man eine Frucht von *Opuntia,* als Steckling behandelt, mit zwei neuen Zweigen.

18. **Pomme sans pepin** (156). Von den Aepfeln ohne Kernhaus und Samen sind die Blüthen merklich von den normalen abweichend; sie haben nämlich keine Petalen und sind zusammengesetzt aus langen, schmalen, zugespitzten Kelchgipfeln. Im Inneren sind einzelne aber oft auch noch umgebildete Sexualorgane kenntlich. Es ist dies übrigens eine Varietät bei der diese Merkmale zum Charakter gehören.

19. **Hildebrand** (93) giebt Abbildungen mannigfacher Durchwachsungserscheinungen an Birnenfrüchten, die sich sämmtlich an demselben Aste eines Sommerbirnbaumes befanden. Die Einzelfälle dürften unter „Bildungsabweichungen“ eine eingehendere Beschreibung finden. Hier dürfte hervorzuheben sein, dass Verf. den Hauptheil der Birnenfrucht als aus den fleischig gewordenen Basen der Kelchblätter entstanden, betrachtet.

III. Schädliche atmosphärische Einflüsse.

Wärmemangel.

20. **Belházy, E.** (10) stellt die bisherigen Kenntnisse über die Schütte der Waldkiefer zusammen. Staub.

21. **Leclerc du Sablon** (120). Bei *Fagus, Quercus, Carpinus* u. a. Bäumen, deren Blätter dürr über Winter hängen bleiben, bemerkt man im Längsschnitt durch die Blattstielbasis zur Zeit, in der das Blatt sich zu verfärben beginnt, dass von einer scharf abgegrenzten Stelle an sämmtliche Gewebe verholzt sind „und diese Verholzung reicht 2—3 mm höher hinauf, wo sie sich allmählig verwischt. Auch die Holzelemente sind an dieser Stelle eigenthümlich verdickt, so dass die Gefässe durch eine Anschwellung der Wände verstopft und für das Wasser unwegsam werden. Dadurch ist also die Ursache des Vertrocknens des Blattes gegeben“. Wenn diese Blätter später sich zum Abfallen vorbereiten, verschleimen die unter dem verholzten Theile liegenden, noch lebendigen Zellen. Von der sonst bei normalem Laubfall sich einstellenden Peridermschicht war nichts zu bemerken.

22. **Treitschke** (223) giebt eine vergleichende Uebersicht der Temperaturen während der beiden Frostperioden im Januar 1885 in dem 196 m hoch gelegenen Erfurt und auf dem 906 m hohen (40 km entfernten) Inselberg.



Januar den	8.	9.	19.	20.	
Tagesmittel . . .	— 10.4	— 15.1	— 14.5	— 19.8	Erfurt
„ . . .	— 6.3	— 11.0	— 1.5	— 3.0	Inselberg.

Januar den	21.	22.	23.	24.	25.	26.	
Tagesmittel . . .	— 17.7	— 15.9	— 15.3	— 14 2	— 13.2	— 14.8	Erfurt
„ . . .	— 2.5	— 3.9	— 2.7	— 3.6	— 3.8	— 6.2	Inselberg

Die Zahlen geben deutliche Beweise für die wesentlich geringere Kälte, die auf Höhen herrschen kann, wenn gleichzeitig in tieferen Regionen Kältegrade auftreten, die das Erfrieren mancher Gewächse veranlassen.

23. **Breitenlohner** (21) schildert die Folgen des abnormen Winters 1881/82. Die Legföhrenbestände hatten theilweis zu Pfingsten des Jahres 1882 ein Aussehen, als wenn Flugfeuer darüber weggelaufen wäre; die Nadeln waren fuchsroth. Der in manchen Gegenden auftretende Uebelstand, dass der Lawinenschnee bis Ausgang Sommers liegen bleibt und die Pflanzen erstickt, war im vorliegenden Falle ausgeschlossen. Parasiten waren nicht nachweisbar. Im Pitz- und Kaunserthal waren die mit *Rhododendron ferrugineum, Juniperus nana* und *Calluna vulgaris* bekleideten Abhänge röthlich braun. Der Zwergwachholder war fuchsroth, von der Wurzel aus abgestorben; die *Rhododendron*-Gebüsche blühten nicht; die vertrockneten Terminalknospen zeigten nirgends eine sichtlich fortgeschrittene Entwickelung. Die Vertrocknung muss also schon früher eingetreten sein, ehe es noch die milde Wintersonne zu Wege brachte, die Knospen zu öffnen. Nur bei näherer Untersuchung sah man an vielen Stöcken zahlreiche Ausschläge im mehrjährigen Holze vom Wurzelhalse an bis über die halbe Strauchhöhe. Ebenso wies die Heidelbeere *(Vacc. Myrt.)* nur blattlose, besenartige, dürre, rothbraune und vorjährige Triebe auf und nur aus den älteren Stammtheilen kam frischer Ausschlag; ähnlich verhielt sich die Preisselbeere. *Vaccinium uliginosum* litt nur in den tieferen Standorten, wo es sich üppiger entwickelt, aber auch nur dann, wenn es nicht im Schutze grösserer Sträucher stand. Die Rauschbeere *(Empetrum nigrum)*, welche gleichfalls auf Hochmooren der Niederung wie in den Hochlagen der Alpen vorkommt, blieb in der oberen Region intact. Nur in tieferen Lagen, wo sie hochwüchsig wird, war der Strauch vertrocknet, aber dort unversehrt, wo er irgendwo gegen die Sonne Deckung fand. Bei nicht vollständiger Deckung war jedesmal die exponirte Parthie getödtet. Am auffallendsten war der gänzliche Untergang von *Calluna vulgaris*, welche oft alleinherrschend die sonnigen Berglehnen überwuchert; dieses Absterben des fast unverwüstlichen Unkrautes, welches sowohl auf nassem Moor, wie auf dürrer Haide vorkommt, musste überraschen, zumal da die Pflanze in der Hochregion am Leben blieb. *Azalea procumbens* und *Arctostaphylos officinalis* liessen in gleicher Lage mit dem vertrockneten *Empetrum* nicht die geringste Beschädigung wahrnehmen; beide Sträucher schmiegen sich dicht an den Boden an und haben consistenteres Laub als das zarte *Empetrum*.

Allgemein war auch die Klage der Forstleute über das Eingehen der Pflanzungen an sonnseitigen Gehängen oder in sonst trockner Lage. Dieser Uebelstand erstreckte sich von Tyrol durch einen grossen Theil der Alpen bis in die Karpathenzone, ja selbst bis in das europäische und asiatische Russland hinein. In manchen Gebieten der österreichischen Alpen hinterliess der abnorme Winter nur geringe Spuren von Störung, was sich aus einer günstigeren, sowohl von der Richtung als auch der geognostischen Beschaffenheit der Gebirge herrührenden Vertheilung der Niederschläge erklären lässt.

In der Oetzthaler Gebirgsgruppe waren junge Lärchen und Fichten von Meterhöhe häufig abgestorben und selbst stämmige Fichten hatten eine schüttere Benadelung; der Nadelabfall war ungewöhnlich gross. Die Zirbe aber erwies sich widerstandsfähig.

Zur Erklärung der übergrossen Sterblichkeit der alpinen Gewächse ist nur zu betonen, dass dem Winter 1881/82 über grosse Länderstrecken die genügende Feuchtigkeit mangelte und auch das Frühjahr war anfangs sehr trocken.

Betrachtet man den klimatischen Charakter des Hochgebirges, so dürfte man die Vermuthung zur Gewissheit erhoben sehen, dass die Trockenheit die Ursache des Absterbens gewesen ist. In der Höhe vermindert sich der Luftdruck und gleichzeitig die Temperatur nebst dem Dampfgehalt der Luft; die relative Feuchtigkeit sinkt viel

rascher als der Luftdruck und in derselben Höhe ist die Luft zur Winterszeit viel trockner als im Sommer. Die dünne und trockne Luft erhöht die Evaporationskraft und in Folge der raschen Verbreitung der Wasserdämpfe wird die Verdunstung von Boden und Pflanzen beschleunigt. Bei dem geringeren Luftdruck ist im Gebirge die Verdunstung bei gleicher Windstärke, Temperatur und Luftfeuchtigkeit viel grösser als in der Niederung. Durch den warmen Winter waren die Pflanzen in ihrer Ruheperiode gestört, fingen an zu vegetiren, konnten aber ihr Wasserbedürfniss nicht decken und vertrockneten. Nachtfröste sind dabei kaum in Betracht zu ziehen, weil die genannten alpinen Pflanzen selbst im zartesten Entwickelungsstadium grosse Temperaturschwankungen ohne besondern Nachtheil ertragen können. Es kommt wohl öfter vor, dass mitten im Winter eine Röthung der immergrünen Blätter auftritt, infolge Entwickelung eines rothen Farbstoffs bei heftiger Kälte und intensiver Insolation; aber im Frühjahr tritt die normale, grüne Farbe wieder ein, ohne dass ein Absterben erfolgte.

Dieses Vertrocknen der Pflanzen bei vorzeitiger Erweckung der vegetativen Thätigkeit in Folge eines schneearmen, warmen, fast niederschlagslosen Winters nennt Verf. den „Winterbrand" im Gegensatz zu dem ebenfalls auf Wassermangel beruhenden, häufiger vorkommenden „Sommerbrand".

24. **Gagnaire** (67) beobachtete, dass bei den Pfirsischen der Uebelstand, dass das Fleisch am Stein anhaftet, davon herrührt, dass bei der Reife eine zu niedrige Temperatur herrscht. Namentlich bei frühreifenden Früchten tritt diese Eigenschaft sehr in den Vordergrund.

25. **Reichelt** (160) giebt Auszüge über Krebs-, Brand- und Gummifluss-Erscheinungen aus Gartenbüchern des 17. Jahrhunderts.

26. **Millardet** (134) erhielt im Mai 1884 aus der Gironde krebsige Apfelzweige und giebt als Erklärung die in Deutschland angestellten Beobachtungen, welche einen Theil der Forscher zur Ansicht führten, dass *Nectria ditissima* die Ursache der Erscheinung sei. Die beigefügte Tafel, sowie die Darstellungen im Text sind grossentheils der Abhandlung von Göthe (Geisenheim) entlehnt.

27. **Lencer** (121) beobachtete, dass im Winter 1879/80, der bis 30° R. Kälte brachte, solche Obstbäume, die im Herbst vorher gepflanzt worden waren, vom Frost nicht geschädigt wurden, während die an ihrem Standort verbliebenen Bäume sehr stark gelitten hatten. Der Herbst war sehr nass, so dass die Wurzelstörung bei dem Verpflanzen die reichlichere Wasseraufnahme verhinderte, die gerade den andern Bäumen ihre Frostempfindlichkeit verursacht haben mag.

28. **Lucas** (125) sah Pyramidenbäumchen auf folgende Weise entstanden. Die nach dem kalten Winter 1879/80 sehr stark beschädigten Stämme, bei denen der Querdurchmesser mehr als 5 cm betrug, wurden 10—15 cm über dem Boden abgeschnitten und durch Geissfuss-, Rinden- oder seitliches Spaltpfropfen mit 3—4 Edelreisern veredelt. Im nächsten Frühjahr wurden die Haupttriebe derselben ablaktirt, nach dem Verwachsen die schwächeren an der Veredlungsstelle abgeschnitten und der stärkste zur Kronenbildung verwendet. Im 4. Jahre nach dem Umpfropfen zeigten diese dreifüssigen Bäume bereits reichlich Fruchtknospen. Jüngere Stämme mit noch glatter Rinde wurden nicht veredelt, sondern nach dem Abschneiden gewartet, bis neue Triebe sich entwickelten. Aus dem kräftigsten wurde der neue Stamm gebildet.

29. **Fritzgärtner** (66) war beauftragt, die in Württemberg durch einen sehr starken Schneefall am 29./30. September verursachten Beschädigungen zu constatiren. Es zeigte sich, dass die schwersten der fruchtbeladenen Aeste vom Hauptstamm abschlitzten oder in der Mitte abbrachen. Manche Bäume hatten die Hälfte ihrer Krone verloren, andere waren bis auf den Wurzelhals aufgeschlitzt; bei jungen Bäumen war oft die ganze Krone an der Stammspitze weggebrochen etc. Bei einem Gesammtüberblick über die Beschädigung liess sich feststellen, dass gut und richtig gepflanzte Obstbäume, deren Aeste durch richtigen Schnitt in den ersten Jahren der Pflanzung einen aufwärtsgehenden Wuchs hatten, viel besser erhalten waren, als die mit wagrecht abgehenden Aesten oder gabeligen Kronen versehenen Exemplare. Ausserdem war die Vernachlässigung in der Behandlung der Baum-

wunden überall Ursache, dass an den betreffenden Stellen, wo Aeste hohl oder verletzt waren, ein Astbruch eintrat.

30. **Sorauer** (191) fand bei Erfrierungsversuchen durch Anwendung künstlicher Kälte, dass aus den Zweigen, deren oberer Theil durch den Frost getödtet worden war, sich proleptisch die Seitenaugen des gesund gebliebenen unteren Theiles entwickelt hatten und dass die daraus hervorgegangenen Triebe icterisch waren. Diese Gelblaubigkeit erstreckte sich nur auf die vorzeitig hervorgelockten Triebe der frostbeschädigten Zweige, während die durch den Augusttrieb an der Spitze normal verlängerten, übrigen Zweige zwar auch helllaubig ihre Entwickelung begannen, aber allmählig nachgrünten und auf diese Weise deutlich von den Seitentrieben der Frostzweige unterscheidbar blieben. Das Gelb der icterischen Triebe war nicht jenes Quittengelb der herbstlichen Entfärbung, sondern das leichte, bisweilen mit Roth vermischte hellgelb jugendlicher Organe und diese Farbe ist es auch, der wir bei den gelblaubigen Bäumen im Freien begegnen. Es macht in vielen Fällen den Eindruck, als wären die gelblaubigen Triebe auf einer jugendlichen Entwickelungsstufe stehen geblieben trotz ihrer normalen Dimensionen. Diese Vermuthung wird durch folgende Erwägungen gestützt. Da eben nur die vorzeitigen Triebe der Frostzweige es sind, welche auffällig gelblaubig erscheinen, so ist die Ursache unter denjenigen Verhältnissen zu suchen, welche bei den Frostzweigen geherrscht haben, bei den übrigen aber nicht zur Wirksamkeit gelangt sind. Da wäre in erster Linie die directe Frostwirkung in Betracht zu ziehen, die vielleicht äusserlich nicht mehr bemerkbar, sich im Cambiumringe von der todten Stelle aus fortgepflanzt hätte und die Seitenaugen bei ihrer Entfaltung zu Trieben beeinflusst haben möchte. Solche Verhältnisse kommen vor, trugen aber im vorliegenden Falle nicht die Schuld, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte. Es musste desshalb zur Erklärung der hier auftretenden Gelblaubigkeit der zweite Punkt, nämlich die proleptische Erscheinungsweise herangezogen werden. Während der Baum mit seinen übrigen Trieben noch in der Sommerruhe sich befand und diese noch wochenlang das alltäglich von den Blättern beschaffte Reservematerial zur eignen Kräftigung speichern konnten, war in den Versuchszweigen durch das Abfrieren der Spitzen eine derartige Hemmung eingetreten, dass die obersten Seitenknospen, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen im laufenden Jahre gar nicht ausgetrieben hätten, nun als Ersatz der Gipfelknospe sich zu Trieben verlängern mussten. Der Mutterzweig der gelben Triebe hatte also nur spärliche Mengen von Assimilaten zur Ernährung der Tochtersprossen vorräthig. (Die Rinde enthielt neben Stärke noch viel Zuckertropfen und in den sonst reichlich gefüllten Markstrahlzellen waren nur spärliche Stärkekörner). Dementsprechend erwiesen sich die gelben Blätter auch dauernd inhaltsärmer. Die Chlorophyllträger waren wohl vorhanden aber erschienen nur selten ergrünt und ohne jeglichen Stärkeeinschluss. Es ist somit nahe gelegt, dass unter den vielen Ursachen der Gelblaubigkeit auch das unzeitgemässe Hervorlocken von Trieben während der heissesten Sommerperiode eine Veranlassung abgeben kann.

31. **Comes, O.** (39) beschäftigt sich mit dem krankhaften Aussehen, welches die Haselstauden in der Provinz Avellino seit einer Reihe von Jahren zeigten, und in der Ebene sowie auf reichgedüngtem Boden viel intensiver sich zeigte als auf den Hügeln oder auf magerem Boden. Die Krankheit gab sich durch folgende Erscheinungen offenbar: die Früchte werden ziemlich reichlich, sogar übermässig, angelegt, fallen vorzeitig und lassen sich nicht lange erhalten; die Blätter vergilben, die Zweig- und Wurzelspitzen verdorren. Das Holz im Innern der Zweige wird braun, die Rinde berstet, auf den älteren Aesten oder Stammstücken beobachtete C. hin und wieder Spalten von Wundholz überwachsen. Der Hauptstamm trägt, bei kranken Individuen, Sprösslinge und Adventivwurzeln im Ueberschusse.

Bei näherer Untersuchung der einzelnen Individuen gelang es Verf. weder parasitische Insecten noch Pilze aufzufinden, welchen eventuell die Ursache des Eingehens der Pflanzen hätte zugeschrieben werden können. Hingegen zeigte sich, dass die letzten fünf Jahrringe im Holze sehr dünn waren. Darauf hin glaubt C. die Ursache der Krankheit der abnormen Kältezuständen des Winters 1879—1880 zuschreiben zu müssen, welche eine Aenderung in der Molecularstructur der Gewebe hervorriefen und in Folge dessen eine chemische Zersetzung in klebrige, faule oder gummöse Säfte stattfand. — Diese Einwirkung der Kälte

äusserte sich mit verschiedener Intensität je nach Alter und inneren Zuständen der einzelnen Individuen, sowie je nach deren Lage, Bodenverhältnissen, Dauer der Kälte u. s. w. Aehnliche krankhafte Verhältnisse, welche C. der gleichen Ursache zuschreibt, beobachtete er in den Kastanienwäldern von Avellino und der phlegräischen Felder.

Einige Massregeln (Durchlüftung des Bodens, Düngung mit Kalk- und alkalienhältigen Stoffen, u. s. f.) werden auch als heilende Mittel vorgeschlagen. **Solla.**

32. **Clos** (35) zeigt auf dem Querschnitt einer Eiche eine schwarzbraune Zeichnung in Form eines Maltheserkreuzes. Die 3 innersten Jahresringe sind gesund, aber etwas dunkler als gewöhnlich; die eigentliche Kreuzzeichnung erstreckt sich über die 7 folgenden Ringe. Während in den braunen Kreuzarmen die Markstrahlen bei dem elften Jahresringe plötzlich aufhören, weil ein radialer und tangentialer Spalt auftritt, setzen sich in dem gesunden Holzkörper, zwischen den Kreuzarmen die Markstrahlen ununterbrochen auch über die drei jüngsten, die Zeichnung begrenzenden Jahresringe fort. Verf. glaubt, dass im elften Jahre des Baumes wahrscheinlich 4 künstliche Einschnitte bis auf den Splint gemacht worden sind; ob eine Farbe noch zur Anwendung gekommen, bleibe zweifelhaft. (Der Zeichnung nach zu urtheilen, können Frostrisse die Ursache sein. — Ref.)

33. **Hesse** (90) führt das so vielseitig beobachtete Absterben der Pyramidenpappeln ausschliesslich auf die Kälte der Winter 1879/80 und 1880/81 zurück. Verf. fand, dass nicht nur bei ihm die Pyramidenpappeln, sondern auch andere Pappelarten, sowohl alte als junge Exemplare nach dem letztgenannten Winter nur kümmerlich austrieben und allmählig gänzlich eingingen. Dagegen trieben Stecklinge, deren Holz schon im Herbst geschnitten worden war, im nächsten Sommer sehr stark, während die später von denselben Bäumen geschnittenen Stecklinge nicht wuchsen, sondern faulten. Ausserdem waren auch die Pappeln, die an einem sehr geschützten, ganz von Häusern umschlossenen Garten standen, gar nicht erkrankt, während andere, geringer geschützte Exemplare erfroren waren.

Im Anschluss daran veröffentlicht Verf. einige Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit einzelner für frostempfindlich gehaltenen Pflanzen. *Aralia Sieboldi, Dracaena indivisa* und *Chamaerops excelsa* hielten schadlos einen Novemberfrost von — 1—2° R. aus. Von *Eucalyptus globulus* hatten bei — 7° R. die Spitzen ein wenig gelitten und die Blätter erschienen gerollt; doch erholten sich die Pflanzen, nachdem am folgenden Tage Thauwetter eingetreten war. Im vorangegangenen Jahre war dieselbe Art an einer den Winden sehr ausgesetzten Stelle schon bei — 5° R. erfroren, dagegen hatten Dracaenen, *Aralia Sieboldi* und *Chamaerops* nicht im Mindesten gelitten; als bald darauf für kurze Zeit der Thermometer bis auf — 10° R. gefallen war, erwiesen sich *Drac. indivisa* und *Chamaerops* stark beschädigt. *Aralia Sieboldi* hatte aber auch dabei noch nicht gelitten. Sämmtliche Pflanzen waren im freien Grunde ausgepflanzt. Eine einfach blühende *Camelia* (Compbell) hat an gedeckter Stelle 12° R. Kälte ohne grossen Schaden ausgehalten, *Nerium Oleander* im Kübel — 10° R. und *Magnolia grandiflora* im freien Lande — 12° R. ertragen. *Agave americana* widerstand in exponirter Lage im Topfe einer Kälte von — 4° R., erfror aber bei — 5—6° R. Exemplare von *Azalea indica* litten schon bei — 1° C. ganz beträchtlich, dagegen hielt *Pelargonium scarlet*, im Topfe ganz trocken gehalten, — 3° R. ganz gut aus.

Lichtmangel.

34. **Bonnier et Mangin** (18). Die grünen Organe von *Evonymus japonicus, Hedera Helix, Sarothamnus scoparius* hauchen in der Dunkelheit zur Winterszeit viel weniger CO^2 aus, als sie Sauerstoff aufnehmen. Das Verhältniss von $\frac{CO^2}{O}$ ist nicht constant für ein und dieselbe Pflanze; es existirt ein Maximum während des Sommers, wo der Werth des Verhältnisses = 1 ist. Ein Minimum tritt während des Winters ein. Dieses Verhältniss hat für ein gegebenes Entwickelungsstadium einen constanten und von der Temperatur unabhängigen Werth. (p. 1519 ist das Resultat bei nochmaligem Versuch gegen Deherain bestätigt.)

35. **Dehérain et Maquenne** (46) fanden bei der Athmung der Blätter in der Dunkelheit

ein anderes Resultat wie Bonnier. Für *Evonymus japonicus* im Februar finden sie das Verhältniss des Vorkommens der CO^2 zu dem aufgenommenen O gleich 0,96, aber im April gleich 1.26. Die Verf. glauben, dass die Pflanzen nicht nur mit Hülfe des aus der Luft aufgenommenen Sauerstoffs Kohlensäure bilden, sondern auch durch innere Verbrennungsprozesse.

36. **Noll** (139) betont zunächst, dass man rotirende Nutation und die Darwin'sche Circumnutation auseinanderhalten müsse. Letztere Bewegung der Organspitzen beruht auf autonomer Verlängerung der Seitenkanten in bestimmter Reihenfolge, während die rotirende Nutation von der Einwirkung der Gravitation abhängig ist. Experimentirt wurde mit Sämlingen von *Polygonum Fagopyrum*, *Tropaeolum majus* und *Brassica Napus*, die im Dunkelkasten theils bei 19—25° R., theils bei 9—13° herangezogen wurde. An den einzelnen Keimstengeln trat die rotirende Nutation gerade wie bei schlingenden Sprossen dann auf, wenn die langen schwankenden Stengel sich nicht mehr aufrecht zu erhalten vermochten und seitwärts überneigten. Der Gipfel des flach S förmig gekrümmten Internodiums wurde dann langsam und stetig in einem grossen Kreise herumgeführt so lange, bis er schliesslich durch sein eigenes Gewicht umsank. Bei den warm stehenden Pflänzchen zeigten etwa die Hälfte der Gesammtzahl eine Nutation, während bei der kalt stehenden Versuchsreihe nur ein einziges Exemplar von *Tropaeolum* deutlich nutirte. *Brassica* zeigte überhaupt am wenigsten Neigung zu dieser Bewegung, die wohl nur bei höheren Temperaturen zum Ausdruck gelangt. Es kann also die allen echten Schlingpflanzen als wesentliche Eigenschaft zukommende rotirende Nutation durch Verspillern auch bei andern Pflanzen zum Ausdruck gebracht werden.

37. **Schulze** und **Bosshard** (181). Pathologisches Interesse beansprucht die Beobachtung, dass etiolirte Lupinenkeimlinge sehr reich an Asparagin befunden wurden; Allantoin konnte nicht abgeschieden werden. Der Wasserauszug der oberirdischen Theile junger, frisch vom Felde genommener Gras-, Hafer- und Rothkleepflanzen lieferte nur vom Letzteren Asparagin und zwar in sehr geringer Menge (0.25 gr von 1 kg). Beträchtliche Mengen lieferten dagegen die Extracte von Pflanzen gleicher Art, wenn diese mit den abgeschnittenen Stengeln in Wasser gesteckt, eine Woche lang im Dunkeln vegetirt hatten. Diese reichliche Asparaginbildung in kurzer Zeit lässt sich erklären aus dem Mangel an Kohlenhydraten, der die bei Zerfall der Eiweissstoffe entstehenden stickstoffhaltigen Zersetzungsproducte verhinderte, sich zu Eiweiss zu regeneriren. In der Dunkelheit waren die vorhanden gewesenen Kohlenhydrate verbraucht und die Blätter waren nicht im Stande, neue zu bilden.

Blitzschlag, Hagel.

38. **Stude**, (196) der Branddirector in Bremen ist, beschreibt zunächst einige Blitzschläge, die in Gebäude (Kirche, Wohnhäuser) eingedrungen waren, und kommt dann zur Schilderung eines Blitzschlages in eine Schwarzpappel. Der gesunde Baum war 20—25 m hoch und hatte etwa 1 m Dicke. In der Nähe standen weder höhere Bäume noch Gebäude mit Blitzableitern. Der Blitz hat den Baum nicht im höchsten Theile, sondern an einem Aste im oberen Viertel getroffen. Der Funkenlauf zeigt sich in fast ununterbrochener Linie um den Ast von SO. bis NO. gedreht. Rinde, Bast und Holz sind abgeschlagen und zersplittert, das Holz bis zu einer Tiefe von 6—8 cm. Diese Zersplitterung reicht abwärts bis zu einer Gabelstelle zweier Hauptäste. Die Gabelungsstelle erscheint äusserlich unverletzt. Aber 2 – 3 m unterhalb derselben setzt sich die Blitzspur auf der der bisher beschädigt gewesenen entgegensetzten Seite fort und zwar als 5 – 16 cm breiter Riss, welcher bis auf den Bast reicht und an der Oberseite einer Wurzel in die Erde führt. Ausser dieser breiten Spur waren noch auf allen Seiten des Baumes mehrere feine Risse in der Rinde, welche von der Gabelstelle bis zum Erdboden führten, vorhanden.

Ein grosser Theil des getroffenen Holzes, speciell an der glatten, von Rinde ganz entblössten Seite zeigt eine intensiv rothe Färbung, die von der, welche blossgelegte Flächen an der Luft normalerweise annehmen, in Ton und Intensität bedeutend abwich. Verf. glaubt, dass hier eine schon mehrfach beobachtete photographische Wirkung des

Blitzes vorliegen dürfte; in der Nähe stand nämlich ein auffällig roth angestrichenes Haus. — Ein anderer Schlag traf eine Esche, aber auch nicht an der Spitze, sondern an der Seite eines Hauptastes in 18—20 m Höhe über dem Erdboden. Von der Einschlagstelle führt die Spur als ein etwa 1 cm breiter Riss in der Rinde, der sich in der ganzen Länge etwa ein Mal um den Baum dreht, zur Erde und erscheint auf einer Wurzel als kaum fingerstarke Rinne, welche aber bei $^1/_2$ m Tiefe aufhört.

Als bemerkenswerthe Thatsache hebt Verf. hervor, dass fast alle in neuerer Zeit in der Stadt Bremen vorgekommenen Blitzschläge ein Terrain von gleicher Höhenlage getroffen, so dass anzunehmen ist, es seien gewisse gleichmässige Erdschichten vorhanden, welche die Electricität besser als das umliegende Terrain leiten.

Ein beobachteter Blitzschlag an Häusern bestätigte das Arago'sche Gesetz, dass von einer Reihe nebeneinanderstehender, etwa gleich hoher Gegenstände in der Regel die an den Enden befindlichen getroffen werden.

39. **Buchenau** (24) beschreibt zunächst den Blitzschlag bei einer Eiche; er sieht den Grund, wesswegen Eichen so häufig vom Blitz getroffen werden, z. Th. in dem grossen Wassergehalt der Bäume, da (nach Hartig, Bot. Z., 1868) die Eiche einer der wasserreichsten Bäume ist. Die hier in Betracht kommende Eiche hatte 2.1 m Stammumfang, war niedriger als eine 25 Schritt entfernt stehende Silberpappel und wurde auch überragt von einer dicht mit Bäumen besetzten Festungsstation. Auch hier, wie bei dem von Stude beschriebenen Falle war der Blitz in einen starken Ast gefahren, der etwa 10 m vom Boden entfernt war; er fuhr auf der Oberseite desselben fast 4 m lang abwärts und hat auf dieser Strecke einen 2—3.5 cm breiten Streifen Splint zerschmettert und zugleich die Borke in etwa 1.5 dcm Breite abgeschält. In etwa 6.5 m Höhe verliess der Blitz den Ast, fuhr eine kurze Strecke durch die Luft und trat etwa 6 m über dem Boden in einen ganz kurzen Aststumpf ein, von dem an er sodann im Baume senkrecht nach unten fuhr Auf dieser Strecke hat er nun den Splint nicht mehr zersplittert, sondern ist im Cambium heruntergefahren und hat durch den dort entwickelten Dampf, von 4 m Höhe über dem Boden anfangend, die Borke in einer Breite von 3--4 dcm in grossen Stücken abgeworfen und in noch viel grösserer Breite nach rechts und links hin gelockert. In 3 dcm Höhe über dem Boden hatte der Blitz den Baum verlassen und war in den Boden eingetreten. Ganz unabhängig von diesem Schlage war auch auf der Gegenseite des Baumes eine senkrecht verlaufende Entrindung bis 1 m Entfernung vom Boden bemerkbar, wo die Blitzspur aufhört. Möglich ist es, dass der erste Blitzstrahl bei dem Eintritt in den Aststumpf sich getheilt hat; es war auch zu bemerken, dass eine Abzweigung des Strahles astaufwärts gegangen ist. Der Baum ging trotz sorgsamer Pflege im Dezember ein und wurde gefällt. Das genauere Studium zeigte, dass die Funkenbahn am Aste nur geringe Drehung zeigte. Da am Stamm kein Holz zersplittert worden war, konnte auch keine Drehung beobachtet werden, die bekanntlich bei der Eiche der Lagerung der Splintholzfasern folgt. Durch Messung und Wägung liess sich feststellen, dass an allen dicht neben der Blitzbahn befindlichen Aesten die diesjährigen Triebe länger, aber schlaffer als an den gesunden Aesten waren. „Es ist klar, dass jene Aeste wohl noch wässerigen Nahrungssaft durch die Rinde erhalten haben, dass sie aber in Folge der Zersprengung des Cambiums von dem hauptsächlich im Splint sich bewegenden verarbeiteten Nahrungssafte ausgeschlossen waren oder doch geringere Mengen desselben erhielten". — Auf den älteren Theilen der dicht neben der Blitzbahn entspringenden Aeste waren zahlreiche kleine Adventivknospen entstanden.

Bei einer 3 m hohen Schwarzpappel war der Blitz bei etwa 11 m Höhe direct in den Stamm gedrungen und fuhr im Splint fast ganz senkrecht abwärts, dabei einen Schmetterstreifen von 10—15 cm Breite herausschlagend. Die Rinde war zu beiden Seiten des Schmetterstreifens nur in geringer Menge abgeworfen, was wohl vorzugsweise darin begründet war, dass der „Blitz vorzugsweise im Splinte, nicht im Cambium herabgefahren ist".

Ein ähnliches Einschlagen unterhalb der Krone direct in den Stamm beobachtete H. Hoffmann (Giessen) bei einem Wallnussbaum. Während die Krone unverletzt blieb, schlug der Blitz dicht unterhalb des untersten Astes in den Stamm und schälte auf seinem Wege bis zur Erde die Rinde ganz und gar ab. Die Rinde zerriss dabei in feine Streifen,

aber das Holz zeigte nicht die geringste Verletzung. Bei einem andern Falle hatte der Blitz in einem aus Eichen und Tannen gemischten Bestande in drei Rothtannen eingeschlagen. Der Schmetterstreifen des ersteren Baumes war 12 cm breit, in der Mitte 4 cm tief und lief um $^2/_5$ des Stammes in ganz regelmässiger Kurve nach rechts. Er war bis auf 12 Jahresringe eingedrungen und hatte bis 3 m lange Splitter herausgerissen. Unten am Stamm lief die Blitzspur fast um den halben Stamm herum und auf der Oberfläche einer vorragenden Wurzel in den sandigen Boden hinein. Verkohlung oder (im Boden) Verglasung war nirgends zu finden. Die von demselben Schlage betroffene zweite Rothtanne stand 12 m N.O. von der ersten und zwischen beiden Bäumen stand eine Eiche und eine Tanne, die beide unberührt geblieben waren. Der Baum, der 1.1 m Umfang hatte, war 3 m über dem Boden abgebrochen und von da ab nach unten schräg gesplittert, obgleich keinerlei Blitzspur an dem Stumpfe vorhanden war; auch an dem 17 m langen, abgebrochenen Stammstück war eine Blitzspur nicht zu finden. 27 m N.O. von dieser war der dritte gleichzeitig getroffene Baum, dessen Gipfel in etwa 15 m Höhe weggeschlagen war.

An einem andern Orte wurden 2 Eichen gleichzeitig von einem Blitzstrahl getroffen; die Stämme waren an der Basis 9 m von einander entfernt, aber die Kronen berührten einander. Der Blitzstrahl hatte sich getheilt, war an einem Aste eines jeden Baumes abwärts an die Stämme gegangen. An beiden Bäumen hatte er einen 2.5 cm breiten Schmetterstreifen im Splinte herausgeschlagen, welcher in einem 15—20 cm breiten Streifen lag, in welchem die Rinde fehlte. An beiden Stämmen war die Blitzbahn gleichförmig (nach rechts) gedreht. In einem anderen Falle, wo auch 2 Eichen gleichzeitig getroffen worden, zeigte einer der Bäume zwei Schmetterstreifen an ganz verschiedenen Seiten.

Im Mai 1878 wurde an einer Eiche zwischen Bremen und Oldenburg der seltene Vorgang der Entzündung durch einen Blitz beobachtet; der Baum war aber schon vorher hohl und mit vermoderten Holzresten erfüllt. Die Flamme hatte auch so wenig Energie, dass sie schon an der dünnen äusseren Schicht gesunden Holzes erloschen war.

Bei einer 1872 in Pyrmont vom Blitz getroffenen Linde zeigten sich 2 um den ganzen Stammumfang von einander getrennte Blitzspuren. Jede Blitzbahn hat an 5 Stellen die Rinde weggeschleudert und dazwischen erschien der Stamm unverletzt. Der Blitz muss also immer stückweis über die Rinde weg oder unter derselben im Cambium weiter gegangen sein. Der Schmetterstreifen war an den Stellen, wo er zu Tage trat, im Splint gebildet worden.

40. **Kny** (108) giebt den experimentellen Beweis für seine früher geäusserte Anschauung, dass bei solchen krautartigen Blättern, deren Füllungen zwischen den stärkeren Leitbündelzweigen nicht flach ausgespannt, sondern aufwärts gewölbt sind, eine grössere Widerstandskraft gegen Hagelkörner durch diese Bogenwölbungen erzielt wird. Genau correspondirende Stücke grösserer Blätter wurden derart flach ausgespannt, dass bei einigen die convexe Oberseite, bei andern die concave Unterseite nach oben gekehrt war; bei gefiederten Blättern wurden ganze Fiederblättchen von correspondirender Stellung in derselben Weise eingespannt. Statt der Hagelkörner wurden Schrotkörner und Rehposten durch eine genau auf die Mitte einer Wölbung eingestelltes Glasrohr fallen gelassen. Es zeigte sich nun, dass solche Blätter (*Dipsacus Fullonum, Aesculus Hippocastanum, Funkia, Salvia Sclarea, Begonia discolor* u. A.) mit vorgewölbter Oberseite erst bei einer viel grösseren Fallhöhe durchschlagen wurden, wenn das Korn an der Oberseite aufschlug, als wenn es die nach oben gekehrte Unterseite zunächst traf. Auch andere Versuchsreihen bestätigen die Anschauung des Verfassers.

41. **Kny** (107) erklärt die Hervorwölbung des Füllgewebes vieler Blätter zwischen den Maschen des feinen Gefässbündelnetzes (*Ballota, Primula elatior*) als eine Schutzvorrichtung gegen starke Regen und schwache Hageleinflüsse, da die Epidermis- und Pallisadenzellen eine seitlich festzusammenhängende Wölbung für jede einzelne vorgewölbte Blattparthie bilden. Die stärkeren Gefässbündelzweige, auf denen gleichsam jeder Bogen dieser Zellen ruht, bilden elastische Widerlager, auf die sich ein Stoss, der den Epidermisbogen trifft, seitlich überträgt. Der Stoss wird dadurch unschädlich gemacht. Diese Schutzvorrichtung, die bei krautartigen Blättern sehr verbreitet ist, tritt zurück, wenn andere

Schutzmittel zu Gebote stehen, wie z. B. fein zertheilte, biegsame Blattspreiten, kräftigerer Blattbau (immergrüne Pflanzen) Reizbewegungen (Leguminosen, Oxalideen).

IV. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

42. **König** (109) führt Analysen an von Blättern aus einem Walde der durch Salzsäuredämpfe beschädigt worden:

	Schwefelsäure %	Chlor %	Asche %	Chlor in % der Asche
Eichenblätter a. krank . .	0.867	0.191	4.79	3.97
dto. . .	1.000	0.180	4.44	4.28
b. gesund . .	0.829	0.087	4.63	1.88
dto. . .	0.922	0.096	4.36	2.20
Ueberschuss bei den Kranken . .		0 084—0.104		1.77—2.40

Bei der Beschädigung durch Salzsäuredämpfe zeigten Nadeln und Blätter äusserlich dieselben Krankheitserscheinungen, wie bei der Einwirkung von schwefeliger Säure.

Einwirkung schwefeliger Säure resp. schwefelsäurehaltiger Dämpfe aus Schlakenhalden und einer Koaksbrennerei. Hafer, welcher der letzteren am nächsten stand, entwickelte sich kümmerlich und blieb in der Vegetation zurück; 1000 Körner von beschädigtem Ackerstück wogen 11.79 gr, vom normalen 25.30 gr.

Die Analyse ergab in der Trockensubstanz pro Hundert:

	Schwefelsäure	Reinasche.
Haferstroh in der Nähe der Schlackenhalde.	2.001	7.36
„ entfernter davon	0.921	8.16
das erkrankte Stroh mehr . . .	+ 1.080	— 0.74

die Schwefelsäure in Procent der Asche zeigte ein Plus von 17.22.

Haferkörner in der Nähe der Schlackenhalde	0.494	3.73
„ entfernter davon	0.186	2.82
die erkrankten Körner mehr .	0.308	0.91

die Schwefelsäure zeigte ein Plus in Procent der Asche von 6.67.

43. **Witz** (226). Die schwefelige Säure, ist ein normaler Bestandtheil der atmosphärischen Luft der Städte, wofür die Entfärbung der durch Mennige oder Bleiglätte roth bis orangegelb gefärbten Anschlagszettel der Strassen einen sehr in die Augen springenden Beweis lieferte. Solche Plakate werden nach einigen Monaten vollkommen weiss und ihre Untersuchung ergiebt dann die Anwesenheit von schwefligsaurem Blei, das in Wasser unlöslich, im angesäuertem Wasser sich aber zersetzt. Es ist anzunehmen, dass ein Theil des Ozons zur Oxydation der durch Verbrennen von Steinkohlen in Oefen entstandenen schwefeligen Säure zu Schwefelsäure verbraucht wird. Letztere ist in den Regenwässern grosser Industriestädte, sowie als äussere Decke von Marmorstatuen (als Gips) nachgewiesen worden. In einer Entfernung von 3 km wurde nach 8 Monaten keine Entfärbung der Plakate mehr wahrgenommen.

In Läden ist manchmal ein mit Mennige gefärbtes Papier schon in wenigen Wochen entfärbt, da durch die Verbrennung von schlecht gereinigtem, schwefelhaltigem Leuchtgase und die Condensation von Wasserdämpfen eine heftigere Einwirkung der schwefeligen Säure stattfindet. Verf. konnte in der Nähe von Hüttenwerken schwefelige Säure in Nebel, Reif, Thau und Hagel nachweisen. Uebrigens ist zur Entfärbung des mit Mennige gefärbten Papiers weniger ein Ueberschuss von schwefeliger Säure, als vielmehr eine feuchte Luft mit abwechselnder Abkühlung für längere Zeit erforderlich.

44. **Fittbogen, Schiller, Förster** (61) prüften die Einwirkung von Calciumsulfid in Culturen mit ausgeglühtem Quarzsand und mit Gartenboden. Die Veranlassung dazu gab die Einsendung von 2 Proben Braunkohlenasche, in denen neben 14—20 % schwefelsaurem Calcium und 3—7 % kohlensaurem Calcium noch nahezu 3—4 % Calcinmsulfid sich vorfand. Der Wasserextract besass eine starke alkalische Reaction und gab unter Zusatz von Salzsäure Wasserstoffsulfid, ebenso wie die Asche reichlich Schwefelwasserstoff bei Uebergiessen mit verdünnter Salzsäure entwickelte.

Der nachtheilige Einfluss machte sich schon während der Keimungsperiode der Gerste geltend und zwar in den Quarzsandculturen mehr als in dem Gartenboden, was aus der starken Einwirkung des in der Nährstofflösung für den Sand enthaltenen Bicalciumphosphats ($Ca^2 H^2 [PO^4]^2 + 4 H^2 O$) auf die calciumsulfidhaltigen Beimengungen unter Bildung von Schwefelwasserstoff zu erklären ist. Bei den älteren Pflanzen zeigte sich der schädliche Einfluss durch das Auftreten weiss und braun melirter Flecke an der Spitze jedes neu sich entwickelnden Blattes an.

Die Zellen an den weissgefärbten Stellen erschienen chlorophyllfrei, geleert und vertrocknet, während in den braungefärbten Stellen eine braune humusähnliche Zellinhaltsmasse sich vorfand. Bei dieser Beschränkung der assimilirenden Blattfläche der Hauptachse bildeten sich zahlreiche Seitensprosse, wodurch die Gerstenpflanzen ein eigenthümliches buschiges Ansehen bekamen. Gegenüber den normalen Controlpflanzen war die Trockensubstanzproduction, namentlich auch wieder im Quarzsand stark herabgedrückt. Die schädliche Wirkung der Aschen, die sich auch bei Kiefern geltend gemacht hatte und die ausschliesslich dem Auftreten von Schwefelwasserstoff zuzuschreiben ist, kann durch Compostirung der calciumsulfidhaltigen Materialien beseitigt werden.

45. **Griffiths** (81) befeuchtete Flanelllappen mit Lösungen von Eisensulfat in Concentration von 0.20 — 0.15 — 0.10 — 0.04 %; ausserdem enthielt die Lösung an Nährsalzen 0.10 g Kaliumnitrat, 0.05 g Chlornatrium, 0.05 g Calciumcarbonat, 0.05 g Magnesiumcarbonat, 0 05 g Calciumphosphat, 0.05 g Natriumsilikat. Zwischen die Lappen wurden Senfsamen zur Keimung ausgelegt; bei 0.20 % Eisensulfat keimten keine Körner, dagegen zeigte sich in allen andern Lösungen eine gute, bei 0.15 % die beste Keimung. — Junge Kohlpflanzen wurden in 0.2 % Lösung nach wenigen Tagen krank und starben nach einer Woche.

46. **Knauer, Briem, Hollrung** (105). a. Einfluss der Wärme auf den Keimungsprozess: Ein Erhitzen der Rübensamen während 3 Stunden auf 50—60° erhöht die Keimkraft, längere Dauer der trocknen Erhitzung vermindert dieselbe. Bei 115—120° C. Erwärmung sind sämmtliche Samenknäuel getödtet. Lässt man feuchte Wärme einwirken, so liegt bei 6stündigem Aufenthalt über einer wärmenden Wasserfläche das Optimum der Steigerung der Keimkraft zwischen 40—45° C., bei 50° C. tritt bereits eine auffallend starke Abnahme der Keimkraft ein; bei 70° C. ist dieselbe vollständig vernichtet.

b. Einfluss von Chemikalien: Fleischers Versuche zeigten, dass Rübensamen in einer Mischung von 16 Theilen Wasser und 1 Theil rauchender Salzsäure 24 Stunden lang vorgequellt nur wenig von ihrer Keimkraft verloren; dieselbe erfährt nach Pagnoul sogar eine Steigerung im Verhältniss von 12 : 16, wenn man Rübensamen 10 Minuten lang in 2 % Salzsäure legt. Aehnlich verhielt sich englische Schwefelsäure mit 16 Theilen Wasser vermischt.

Während Weizen, Dinkel, Gerste, Mais und Raps von Salpetersäure getödtet werden, zeigten sich Rübensamen und Buchweizen widerstandsfähig. — Kalkmilch zu 8 Theilen mit Wasser vermischt, erwies sich als nachtheilig. Soda, salpetersaures sowie schwefelsaures Natron in $^1/_8$ Verdünnung übten einen etwas nachtheiligen Einfluss aus; dagegen unterschied sich eine 11 % Kochsalzlösung nicht von destillirtem Wasser. Eine 11 % Lösung von Alaun bei 48stündiger Einwirkung erwies sich keimungsbefördernd. Eine $^1/_8$ Lösung von kohlensaurem Ammon wirkte vollkommen zerstörend auf die Keimkraft. Eisen in Form von Eisenfeilspänen verhindert die Keimung, während dieselbe in sauerstoffreichen Eisenpräparaten ganz gut verläuft. Eisenvitriol im Verhältniss von 11 : 100 der Quellflüssigkeit beigemischt, zeigte sich indifferent. — Schwefelkohlenstoffdämpfe sollen (nach Prillieux) die Keimkraft nicht beeinträchtigen.

47. **Knop** (106) fand durch Culturversuche in Nährstofflösungen mit Maispflanzen, dass Brom und Jod in geringen Mengen ebenso unschädlich wie Chlor sind, in grösseren Mengen ist Brom schädlicher als Chlor und Jod schädlicher wie Brom. Strontian, Baryt, Mangan werden ohne Nachtheil aufgenommen. Zink, Borsäure, Kobalt, Kupfer, Siber (als phosphorsaures Siberoxyd), Gold als Goldchlorid (0.05 g pro Liter) erwiesen sich als giftig. Vanadinsäure als Ammoniaksalz wirkte schon bei 0.05—0.1 g pro Liter

nach 2 Tagen schädlich. Durch die Reduction der Vanadinsäure zu niederen blauen Oxyden färbten sich die Wurzeln theilweis blau und wuchsen nicht weiter fort. Nach Aufsaugung des vanadinsauren Ammoniaks erholten sich die Pflanzen vollständig, wenn keine neue Gabe hinzukam. Stark giftig wirkten Wolframsäure, Molybdänsäure bei 0.05—0 1 g, ebenso Cadmium und Thallium. Tellurige Säure wird wegen der geringen Löslichkeit nicht aufgenommen; Tellursäure (immer 0.05—0.1 g pro Liter) ist ganz unschädlich; dagegen sind Selen- und selenige Säure starke Gifte. Arsenige Säure ist ein starkes Gift; bei Arsensäure (0.05 g) als Kalisalz hemmte stark entwickelte Maispflanzen nicht in ihrem Wachsthum; die Pflanzen brachten sogar Samen. Phosphorsaures Bleioxyd drückte nur die Masse der Production herab, aber liess die Pflanzen weiter wachsen; ebenso verhält sich Wismuth. Humus-, Apfel-, Wein-, Oxal-, Citronen-, Benzoe- und Bernsteinsäure üben in geringen Mengen keinen Einfluss aus. Gelbes Blutlaugensalz hebt sehr schnell die Gelbsucht der Pflanzen; bis 0.1 g pro Liter stand das Wachsthum still, aber die Pflanze wurde sonst nicht beschädigt. Sehr giftig ist Hydroxylamin NH^2OH. Folgende entbehrliche Stoffe wurden von den Pflanzen aufgenommen: Chlor, Jod, Brom, Fluor, Tellursäure, arsenige Säure, Arsensäure, Kieselsäure, Natron, Lithion, Caesiumoxyd, Rubidiumoxyd, Baryt, Strontian, Thonerde, Manganoxyd, Kobaltoxyd, Zinkoxyd, Bleioxyd, Nickeloxyd und Wismuthoxyd. (Letztere beiden Stoffe allerdings bei der Analyse noch nicht in der Pflanze nachgewiesen.)

48. **Baumann, O.** (9) widmet dem Verhalten der Zinksalze im Boden und deren Verhältnisse zur Vegetation nähere Aufmerksamkeit. — Zinkhaltiges Wasser entnimmt dem Boden, durch Lösung, die Kali-, Kalk- und Magnesiumsalze; in Gegenwart von grossen Kalk- und Magnesiaquantitäten bleibt jedoch Zinkoxyd unlöslich, daher unschädlich. Cultivirte Gewächse sind weit empfindlicher als spontane. — Torf oder Stalldünger nützen vortrefflich bei der Aufbesserung von zinksulphathaltigen Böden.

Die Zinkaufnahme durch die Pflanze bewirkt Rostflecken auf den Blättern derselben; allmählig verschwindet das Chlorophyll und die Pflanze geht ein. — Samen keimen ganz regelmässig in Zinklösungen; die Keimlinge gedeihen aber nur so lange sie nicht dem Lichte ausgesetzt werden. — Pilzvegetationen wuchern in Zinklösungen; Verf. ist der Ansicht, dass Zinksalze nicht direct auf das Plasma schädlich einwirken können. Solla.

49. **Andrée** (2) sah im Badepark in Münder am Deister eine grosse Anzahl Pflanzen dadurch absterben, dass ein Rohr geborsten war und die 11 % Soole sich im Boden ausgebreitet hatte. Der geringste Grad der Erkrankung machte sich durch vorzeitiges Abfallen der Blätter kenntlich, während die Knospen und die übrigen Glieder ein gesundes Aussehen behielten. Am meisten litten die Tiefwurzler. Am schnellsten erkrankten die Gattungen mit grossem Wasserbedürfniss. In absteigender Reihe der Empfindlichkeit folgten auf *Alnus glutinosa* und *Salix viminalis* und *alba* dann *Ribes nigrum, Populus pyramidalis* und *balsamifera, Fraxinus excelsior, Ulmus montana, Tilia parvifolia, Salix Caprea;* weniger empfindlich waren *Fagus silvatica, Sorbus Aucuparia, Cytisus Laburnum* und *Rhamnus catharthica;* am widerstandsfähigsten zeigten sich *Robinia Pseud-Acacia, Betula alba* und *Picea excelsa.* Letztere Pflanzen schienen auf den inficirten Stellen gar nicht erkrankt zu sein, während Erle und Sumpfweide an Stellen abstarben, an denen sämmtliche andere Pflanzen gesund geblieben waren.

Zu Anfang der Aufnahme der Salzsoole durch die Wurzel suchten sich die Pflanzen durch Salzabscheidung durch die Blätter zu helfen. Die Blattränder wurden braun und kraus und diese Veränderung setzte sich allmählig nach der Blattmitte hin fort. Die Salzausscheidung bei der Bräunung war so stark, dass die Zunge deutlich den Salzgeschmack merkte und die abgestorbenen Erlen- und Weidenblätter wollten bei dem grossen Salzgehalt nicht trocken werden. Der Blattrand hatte sehr viel mehr Salz ausgeschieden als die Blattmitte. Allerdings kann auch der Thau eine Veränderung in der oberflächlichen Vertheilung des Salzes bewirkt haben. Der Geschmack des ausgeschiedenen Salzes war bitterer als der der Soole, wodurch der Schluss nahegelegt wird, dass das in der Soole reichlich enthaltene Chlormagnesium reichlicher aufgenommen worden ist, als das Chlornatrium.

Verf. spricht nun die Ansicht aus, dass die Blätter namentlich aus den Wasserporen der Blattränder nicht allein Wasser transpiriren, sondern dass dieselben auch „überschüssig zugeführte oder im Kreislauf entbehrlich gewordene Salze ausscheiden können". Beispiele für normale Ausscheidungen bieten Arten von *Saxifraga*, welche namentlich an den Blatträndern Kalksalze ablagern, die sich in kohlensauren Kalk verwandeln und die kleinen Grübchen, in welche die Transpirationsspalten münden, schützen das Salz vor dem Abwaschen.

Auch die Honigabsonderungen sprechen dafür, dass die Blätter noch andere Stoffe auszusondern vermögen, als nur Wasser.

50. **Just** (101). Ueber den Einfluss des Theers äussert sich Just dahin, dass sogar ein starker Theergehalt im Boden den Gemüsepflanzen in Ertrag und in Güte nicht schadet; es wurde beobachtet, dass auf einem Grundstück, dessen Boden stark mit Theer imprägnirt und auf dessen Oberfläche an manchen Stellen sogar reiner Theer vorhanden war, ganz üppig Bohnen, Kraut, weisse Rüben und Kartoffeln gediehen. Die Pflanzen besassen auch keinen Theergeschmack.

51. **Loew** (124). Arsensäure erwies sich bei Algen und Infusorien manchmal da ganz unschädlich, wo arsenige Säure giftig wirkte (beide Säuren als Salze in 1 $^0/_{00}$ Lösung angewendet). Für Infusorien und Diatomeen erwies sich Chinin als starkes Gift wie Strychnin. Zu den allgemeinen Giften gehören starke Säuren und Alkalien und Hydroxylamin, welches selbst schon bei Verdünnung von 1 : 50000 auf niedere Organismen als Gift wirkt. Kein Organismus widersteht dem Hydroxylamin, das sehr energisch auf alle Aldehyde wirkt. Loew sieht in dieser allgemeinen Giftwirkung einen weiteren Beweis für die von ihm behauptete Aldehydnatur des activen Eiweisses, dessen lebende Form das active Protoplasma ist.

52. **Burgerstein** (25). Welke Sprosse wurden früher turgescent in Kampherwasser (1 : 1000) als in destillirtem Wasser. Durch Kampherwasser wird die Transpiration gesteigert; bei längerem Aufenthalt der Sprosse in der Lösung aber werden die Pflanzen krank und sterben, wie Zeller und Göppert bereits beobachtet. Die „Kampherkrankheit" äusserte sich im Auftreten brauner Streifen und Flecken in der Blattlamina und einem Sinken des Turgors. — Samen nehmen in der Kampherlösung während des Quellungsprozesses mehr und rascher Wasser auf, als in destillirtem Wasser.

53. **Tassi** (198), dass das salzsaure Cocaïn das periodische Oeffnen und Schliessen der Blumen hemmt oder ganz aufhebt, während die in reinem Wasser eingetauchten Controlblüthen sich rechtzeitig öffneten und schlossen.

V. Wunden.

54. **N. N. Das Eingehen der Maulbeerbäume** (68) wird in dem vorliegenden, anspruchslos gehaltenen Artikel (aus „Annali di bachicoltura pratica") auf geringe Pflege und vernunftloses Entlauben der Bäume zurückgeführt. Solla.

55. **Schwendener** (182) hat in der anderweitig eingehender zu besprechenden Arbeit auch die Verwundungen in Betracht gezogen. Bei abfallenden Blättern wird die Oeffnung des Milchsaftgefässes durch die Korkplatte zusammengepresst. Bei anderen Wunden entstehen in den blossgelegten Oeffnungen der Milchsaftgefässe abschliessende Scheidewände und zwar meist so, dass ein Pfropfen des Inhalts durch 2 Scheidewände von beiden Seiten abgetrennt wird. Manchmal werden auch 2 Pfropfen zwischen 3 Scheidewänden gebildet.

56. **Krabbe** (113) zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass die Schwankungen des Rindendrucks viel zu gering sind, um die Jahresringbildung zu erklären und auch auf das Gesammtwachsthum des Verdickungsringes ohne erheblichen Einfluss sind. Betreffs Steigerung des Rindendruckes fand K. bei Coniferen, dass erst bei einer Erhöhung des Druckes auf 3—5 Atmosphären eine Verminderung des Dickenwachsthums eintritt; aber selbst bei 6—8 Atmosphären Druck im Frühjahr konnte der Zellendurchmesser nicht bis zur normalen Herbstholzgrösse herabgebracht werden; ausserdem waren die unter Druck erzeugten Zellen viel dünnwandiger. Uebrigens nimmt Verf. die normale Wachsthumskraft des Cambiums von *Picea excelsa* auf mindestens 10 Atmosphären an. Laubhölzer

verhalten sich ganz ähnlich. Bei *Castanea vesca* konnte selbst bei 17 Atmosph. Rindendruck im Frühjahr kein Herbstholz erzeugt werden.

Was aber Erhöhung des Rindendruckes sehr häufig zu Wege bringt ist die Entstehung eines neuen Korkcambiums, das dem Verdickungsringe um so näher liegt, je stärker der Druck ist.

Eine Verminderung des Rindendruckes ist nicht die Ursache des eigenthümlichen Gewebes, das sich an Wundrändern bildet, da dasselbe auch entsteht, wenn nach Anbringung von Einschnitten sofort künstlich der Rindendruck wieder hergestellt wird. Diese Gewebebildung hält somit Verf. für eine pathologische Erscheinung.

57. **Kohl** (111) kommt durch Experimente zu der Ueberzeugung, dass durch Knickung eines Sprosses die Lumina zwar verengert aber doch nie vollkommen unwegsam füs Wasser werden. Dasselbe Resultat hat Russow bei mikroskopischer Untersuchung gefunden. Durch Anwendung einer Schraubenklemme wurden die Zweige bis zum vollkommenen Schluss der Gefässe gequetscht. In Folge dessen wurde die Transpiration vollkommen aufgehoben und nach Lüftung der Klemme wieder aufgenommen, was beweist, dass das Wasser im Lumen der Gefässe geleitet wird.

58. **Sorauer** (188) weist auf die Erfahrung hin, dass die senkrechten Triebe eine wesentlich kräftigere Entwickelung als die in die Horizontale gebogenen Zweige erkennen lassen. Eine Verlangsamung des Längenwachsthums findet auch statt, wenn Bäume mit normaler starker Neigung der Aeste zur Horizontalen künstlich in die verticale Richtung gebogen werden. Mit solcher Verminderung des Längenwachsthums wird auch die Ausbildung der Augen verändert, indem die unterhalb der Biegungsstelle liegenden Augen schwellen und theilweis zum Austreiben der Augen bewogen werden. Es kommt wesentlich darauf an, in welcher Höhe des Zweiges die Biegung ausgeführt wird. In der Nähe der Zweigspitze entwickeln sich die Augen dicht unterhalb der Biegungsstelle zu schlanken Laubtrieben; dagegen ist die Streckung der durch eine Biegung in der Nähe der Zweigbasis geweckten Augen gering und ihre Umbildung zu Fruchtaugen leichter möglich. Dass sich Sprossen aus Basalaugen eines Zweiges überhaupt weniger strecken, als solche aus Terminalaugen, dürfte durch das Verhältniss des Markkörpers zum Holzkörper erklärlich werden. Die schwache Anlage des tief am Zweige stehenden Seitenauges hat keinen so überwiegend grossen Markkörper im Verhältniss zu dem Holzringe, wie ein Auge an der Spitze, also kein so überwiegendes, die Längsstreckung bedingendes Schwellgewebe. Die Internodien bleiben kurz und das von den Blättern erarbeitete, plastische Material vertheilt sich auf kürzere Strecken, ist also relativ reichlicher.

Bei vorsichtigem Biegen sieht man äusserlich keine Verletzung, ausser einer Faltung der Rinde auf der concaven Seite der Biegungsstelle, der auf der convexen eine grössere Straffheit der Gewebe entspricht. Die Tafel zeigt, dass sich an den Falten die Rinde vom Holzkörper abgelöst hat; auch der Markkörper der Unterseite ist z. Th. gelockert und gebräunt. In den Rindenfalten zeigen die Hartbastbündel in der Regel eine starke Krümmung nach aussen, entsprechend den peripherischen, durch das Quetschen der Epidermiszellen in bedeutender Dicke entstandenen Korklagen und auch endsprechend dem Rindenparenchym, das durch zahlreiche Lücken in unregelmässige Parthien auseinandergerückt ist. In den Lücken finden sich radial gestreckte Zellreihen, die durch Streckung von Zellen der jungen Innenrinde entstanden sind. Der Hohlraum zwischen Rinde und Holz ist durch Holzparenchym ausgefüllt, das nach aussen hin in normales Holz übergeht.

Nach der Schliessung der Biegungswunde ist der Einfluss der Biegung aber immer noch weiter durch eine auf der Unterseite stärker als auf der Oberseite stattfindende Holzproduction bemerkbar. Ueber die Messungen des Holzzuwachses und der Zellengrösse ist das Original nachzulesen. Durch die innere Verwundung und die Ausfüllung der Wunde mit Parenchym wird der Wasserstrom nach der Spitze hin verlangsamt zu Gunsten der unmittelbar unter der Biegungsstelle befindlichen Augen. Das von der Spitze herströmende plastische Material wird ebenfalls gestaut und z. Th. in der Biegungsstelle gespeichert und die unmittelbar über der Biegungsstelle liegenden Augen erhalten bessere Ernährungs-

bedingungen, welche die Bildung von Blüthen anbahnen oder die schon vorhandenen Fruchtanlagen zu besserer Ausbildung bringen.

59. **Hansen** (84) zeigt, dass auch bei getödteten Wurzeln die Pflanzen tagelang frisch bleiben können. Die Wurzeln verschiedener Pflanzen (von Tabak, Weberkarde) wurden durch Erwärmen getödtet. Die Wasseraufnahme dauerte trotzdessen tagelang fort. Nur *Helianthus tuberosus* welkte rasch nach Tödtung der Wurzeln. Pappeläste wurden auf 15 cm Höhe entrindet und das entblösste Holz in kochendes Wasser getaucht. Auch hier nahm das getödtete Ende Wasser auf und die Blätter blieben frisch.

60. **Cuboni** (41) findet, dass die jüngsten Blätter niemals die Fähigkeit haben, selbst Stärke zu bilden; sie müssen ungefähr schon einen Monat alt sein, die mittelsten bilden am meisten, die ältesten des Triebes wieder weniger Stärke. Da die jungen Blätter gleichsam parasitisch vom Material der älteren zunächst leben, so hat das „Kappen der Reben" seinen grossen Nutzen, da dadurch das Material für die Trauben erhalten wird. Auch das Entblättern der Reben unterhalb der Trauben soll dadurch „rationell begründet" werden. Die Stärkeumbildung und Auswanderung findet stets, auch bei Sonnenlicht und nicht blos im Dunkeln statt. Ein oberhalb und unterhalb seiner Anheftungsstelle durch einen Ringelschnitt von der übrigen Leitung in der Achse ausgeschlossenes Blatt behält seine Stärke, aber verliert dieselbe, wenn nur ein Ringelschnitt an der Achse ausgeführt wird, so dass eine Ableitung nach oben oder unten möglich ist oder vorn, gegenüber dem isolirten Blatte sich an demselben Knoten eine Traube befindet, welche als Anziehungscentrum für das umgewandelte Stärkematerial dienen kann. An bewölkten oder Regentagen ist die Stärkeproduction sehr gering; doch verhalten sich die einzelnen Varietäten sehr verschieden. Namentlich sind die Amerikaner viel weniger lichtbedürftig und darum in sonnenarmen Lagen weit besser zur Cultur geeignet. Bei chlorotischen Blättern (bei Wurzelfäule) findet keine Stärkebildung statt. Blätter mit *Peronospora* zeigen stärkefreie Flecke soweit der Parasit angesiedelt ist; dagegen haben die phytoptosen Stellen normale Stärkemengen. Die „Röthe" der Weinblätter, welche manchmal epidemisch auftritt, hat die völlige Unterdrückung der Stärkebildung zur Folge und Penzig beobachtete nach dem allgemeinen Auftreten der Röthe im Jahre 1884 in Modena eine totale Missernte.

61. **Catros-Gérand** (31) wiederholte die Versuche betreffs willkürlicher Erzeugung kernloser Traubenbeeren. Genau nach dem früher empfohlenen Verfahren wurde im Februar eine Rebe etwa 1 m über dem Boden auf 10 cm Länge gespalten und das Mark herausgekratzt. Die Wunde wurde dann verbunden und mit kaltflüssigem Baumwachs geschlossen. Einige Centimeter höher wurde auf derselben Rebe dieselbe Operation wiederholt. Die Verwachsung ging gut von statten, die Vegetation war normal und die Ernte bestand in einem Dutzend schöner Trauben. Aber alle Trauben besassen wohlausgebildete Kerne.

62. **Wollny** (281) fand, dass die von C. Kraus beschriebenen, nach der Entgipflung der Sommerrose (einköpfige, russische) eintretenden Erscheinungen, wie Wachsthum der Blattabläufe an den Stengelkanten, Stengelverdickung etc., sich nicht immer einstellen. Die Folgeerscheinungen ändern sich je nach der Zeit der Verwundung. Die in sehr jugendlichem Stadium geköpften Pflanzen besassen geringere Stengelhöhe und weniger Blätter; dagegen erfuhren die Seitenaxen, die einzelnen Blätter und die Wurzeln eine stärkere Ausbildung. Durch sehr kräftige Ausbildung der Nebenaxen bekamen die Versuchspflanzen ein buschiges Aussehen. Die 4 Wochen später (11. Juli) entgipfelten Pflanzen zeigten schon eine wesentlich geringere Förderung der Nebenachsen; einzelne Pflanzen waren blüthenlos geblieben und diese zeigten die obenerwähnte, von Kraus beobachtete starke Ausbildung der Stengel und Blattstiele. Noch mehr trat das abnorme Wachsthum der Stengeltheile bei einer Entgipfelung im August an einem grossen Procentsatz von solchen Pflanzen hervor, die keine Blumen gebracht hatten. Da, wo Nebenaxen sich noch gebildet, waren diese schwächlich. Bei vielen Pflanzen hatten sich in den Blattachseln statt der Knospen knollenförmige Wülste von dunkelgrüner Färbung mit glänzender Oberfläche gebildet, welche aus Blüthenkörbchenanlagen hervorgegangen waren. Von practischem Werth

ist das Köpfen bei den Sommerrosen nicht; die Blüthe tritt später ein und die Früchte sind kümmerlich entwickelt, reifen auch nicht einmal sämmtlich.

Bei Erbsen und Bohnen ist die Procedur geradezu nachtheilig, da zwar die Zahl der Seitentriebe vermehrt, der Stroh- und Körnerertrag aber im Ganzen vermindert wird. Günstig dagegen wirkt Entgipfeln und Geizen bei Tabak, da das Wachsthum der Blätter wesentlich gefördert wird. Ebenso zeigt sich ein günstiger Einfluss bei dem Entfahnen des Maises; der Körnerertrag wird erhöht und die Qualität des Korns verbessert. Das Abmähen des ganz jungen Kartoffelkrautes hatte eine Verminderung der Zahl und des Gewichtes der geernteten Knollen verursacht.

63. **Kraus** (114) hatte nach seinen früheren Untersuchungen ausgesprochen, dass es wahrscheinlich eine allgemeine Eigenschaft des lebenden Parenchyms ist, unter Umständen Blutung zu äussern, gleichgültig um welches Organ es sich dabei handelt. Junge Blätter zeigten in zahlreichen Fällen ohne Mitwirkung von Wurzeldruck eine Blutung an der unverletzten Oberfläche. Bei krautartigen Trieben kann Blutung aus dem Holzkörper stattfinden. Vielfach tritt bei (unbewurzelten) Stammorganen keine Blutung aus dem Holzkörper ein, obwohl man dies zufolge der Gegenwart und Anordnung auspressenden Parenchyms erwarten sollte. Der normale Wurzelblutungssaft ist sehr verdünnt, während bei Stammblutungen vielfach relativ substanzreiche Säfte zum Vorschein kommen.

64. **Kraus** (115) hatte früher bereits bekannt gemacht, dass aus parenchymatischen Geweben, namentlich dem Markkörper, Blutungssäfte austreten, welche von dem Inhalt der auspressenden Zellen verschieden sein können. Er fügt jetzt hinzu, dass solche Blutung dann stattfinden wird, wenn die nöthige Turgescenz erreicht ist, kein besonderer Widerstand eintritt und das Parenchym im richtigen Entwickelungszustande sich befindet. Junge Gewebe zeigen die geringste Neigung, zu bluten. Wachsthum und Blutung können gleichzeitig stattfinden; oft scheidet das auf Wundflächen sich herauswölbende Parenchym reichlich Saft aus. In der Mehrzahl der Fälle ist der Zellsaft stark sauer, später manchmal neutral, in einigen Fällen stark alkalisch, obgleich die auspressenden Zellen stark sauer reagiren (Parenchym der Dahlienknollen, Mark von *Brassica*, *Helianthus* u. a.). Es treten auch Blutungen an der Oberfläche der Spreiten von Blättern ein, die an Stengeln ohne Wurzeln sitzen.

65. **Tangl** (197) operirte mit angeschnittenen älteren Schalen von *Allium Cepa*. Die Epidermiszellen sind an ihren Quer- und Seitenwänden deutlich getüpfelt. Durch dieselben gehen von einer Zelle zur andern dünne, innerhalb der Tüpfelmembran meist mit eigenthümlichen Zwischenstücken versehene Plasmafäden, so dass die Protoplasmaparthien der einzelnen Zellen nicht getrennt sind, sondern ein in der ganzen Epidermis ausgebreitetes „Symplasma" darstellen. Macht man Längsschnitte in die Zwiebelschale, so bemerkt man nach 12 bis 15 Stunden, dass in den der Wundfläche nächsgelegenen 3—5 Zelllagen an den nach der Wundfläche orientirten Seitenwänden Plasmaansammlungen sich bilden und der Zellkern in dieselben überwandert. In weiter entfernten Zellen waren nur schwache „traumatrope" Plasmaansammlungen sichtbar. Bei wagrechten Schnitten lagert sich das Plasma an die der Wundfläche zugewandten Querwände und der Kern wandert eben dahin. Diese Umlagerung kann also als Folge des Wundreizes angesehen werden, der durch die Plasmastränge sich fortpflanzt. Bei Streifen, welche zwischen 2 Schnittflächen liegen, dringen die traumatropischen Umlagerungen um so weniger tief nach der Mitte des Streifens vor, je näher die Schnittränder aneinanderliegen, je schmaler also der Streifen ist. Hier heben sich die beiden von entgegengesetzten Seiten kommenden Reize mehr oder weniger auf. Die beschriebenen Umlagerungen sind in den die Wundfläche begrenzenden Zellen bei medianen (Längs-)schnitten dauernd, bei queren Schnitten und in den von der Wundfläche entfernteren Zellen der Längsschnitte nur vorübergehend.

66. **Temme** (202). An der lebenden Pflanze nimmt der Holzkörper an einer Wundstelle alsbald eine dunklere Färbung an, ähnlich wie bei der Umwandlung in Kernholz; dies an der Wundfläche sich verändernde Holz hat Frank als „Schutzholz" bezeichnet, bei dem sich regelmässig Gummi in den Hohlräumen der Holzelemente bildet. Man kann die Gummibildung in einer gewissen Form als eine allgemeine Erscheinung der Laubhölzer,

die jedesmal durch Verwundung willkürlich hervorgerufen werden kann, betrachten. Bei den zu den Versuchen benutzten Süsskirschbäumen trat die Gummibildung bei den Herbstwunden etwas später und langsamer als im Frühling ein.

Bei der Umbildung des grünlich-weissen, gesunden Holzes in das Wundholz nehmen zunächst die Membranen der Holzzellen und Gefässe eine blassröthliche Färbung an; sehr intensiv färben sich die Markstrahlen, deren Inhalt braunkörnig wird. Die Stärkekörner können dabei gänzlich verschwinden oder theilweis in die braune Substanz verwandelt werden, die sich als Gummi erweist. Einige Wochen später zeigen sich auch die Anfänge der Gummibildung in den Gefässen und Holzzellen in Form verschieden gestalteter, farbloser oder gelblicher Tröpfchen, die der vollständig intacten Zellwand aufsitzen und die sich später dunkler färben, zusammenfliessen, um schliesslich das ganze Gefäss zu verstopfen. Manchmal sieht man die Gefässlumina theils durch Gummi, theils durch Thyllen verstopft. „Die soeben geschilderten Veränderungen sind aber genau dieselben, die man als erstes Stadium der Gummosis bei den Kirschbäumen kennt und die sich also nach Vorstehendem als regelmässige Folge von Verwundung jederzeit willkürlich hervorrufen lassen."

Dieselben Vorgänge stellten sich bei Wunden von *Gleditschia triacanthos*, *Pyrus Malus*, *Quercus pedunculata* und *Juglans regia* ein. In allen Fällen war Gummi die Füllmasse, wie aus folgenden Reactionen hervorgeht. Der Körper ist unlöslich in kaltem, wie in heissem Wasser; er widersteht der Kalilauge, Alkohol, Aether, Schwefelsäure und bei gewöhnlicher Temperatur auch der Salpetersäure und dem Königswasser, wenn er auch durch die drei letztgenannten Reagentien stark gebräunt wird. Dagegen geht er bei Behandlung mit Salpetersäure in der Wärme in Lösung, wobei er Oxalsäure und Schleimsäure liefert. Mit ligninhaltiger Cellulose hat er die Eigenschaft gemein, das Fuchsin aus einer Lösung zu speichern, sowie mit Phloroglucin und Salzsäure bei genügend langer Einwirkung (mit einzelnen Ausnahmen) die rothe Färbung anzunehmen. Wenn man genügend dünne Schnitte etwa $^1/_4$ Stunde lang mit verdünnter Salzsäure und chlorsaurem Kali digerirt hat, werden die Gummimassen in Weingeist leicht löslich (in Wasser und Aether bleiben sie unlöslich) und die Phloroglucin-Reaction tritt nicht mehr ein. Bei halbstündigem Digeriren in Salzsäure und chlorsaurem Kali löst sich dieses Gummi auf. Die Löslichkeit in Alkohol erinnert an die Harzreaction.

Verf. betrachtet die Bildung der Verstopfungsmassen als niederen Grad der Gummose, der er als stärkere Form den bisher ausschliesslich als Gummose angesprochenen, pathologischen Verflüssigungvorgang mit der abnormen Gewebebildung zur Seite stellt.

So wie dem Harz ist auch dem Wundgummi eine schützende Thätigkeit an der Wundfläche zuzuschreiben. Die Lieferanten für das Gummi sind die Nachbarzellen der Gefässe: denn erstens sind die Gefässwandungen stets intact, zweitens treten die ersten Tröpfchen stets an den Wandungsseiten auf, die an Markstrahl- oder Holzparenchymzellen grenzen, deren Stärkeinhalt verschwindet. Bei der Trägheit der Diffusion colloidaler Stoffe ist anzunehmen, dass das zur Verstopfung dienende Material erst in anderer Form einwandert und in den Gefässen selbst zu Gummi wird.

Dass diese Gummimassen wirklich in der Oeconomie der Pflanze als Wundschlussmittel wirken, zeigt erstens ihre Unlöslichkeit in Wasser, zweitens die grössere Widerstandskraft gegen chlorsaures Kali und Salzsäure, welche das austretende Gummi in der Wärme sehr rasch unter Aufschäumen lösen, ohne dasselbe erst in den in Alkohol löslichen Zustand überzuführen. Auch die natürlichen Wunden, wie z. B. die Blattnarben zeigen in ihren Xylemelementen den Abschluss durch Gummipfropfen; ebenso verhalten sich die natürlichen Zweigbruchstellen. Beachtenswerth ist ferner der Umstand, dass die Dichtung mit Gummi in den Gefässbündelsträngen solcher natürlichen Wunden unterbleibt, wenn durch ein anderes Mittel vorher ein Verschluss gebildet wird, wie z. B. bei den Narben der Fruchtstiele der Birnen, wo sich nahe der Wundstelle im Grundgewebe der Wundkork so stark entwickelt hatte, dass die durchgehenden Fibrovasalstränge vollkommen durchschnürt waren. Auch da, wo in Folge schädlicher Einflüsse (Frost, Insectenfrass, mangelhafte Ernährung etc.) ein Dürrwerden von Zweigen oder Stammtheilen eintritt, findet nach

den leidenden Theilen hin in dem noch lebensthätigen Gewebe eine Bildung von Wundgummi statt.

Die Veränderungen, welche das Jungholz bei seinem Uebergange zu Kernholz zeigt, stimmen in ihrem anatomischen und chemischen Befunde mit denen der Wundgummibildung überein. Der Kernstoff oder das Xylochrom von Hartig ist als Wundgummi anzusehen.

Bei Prüfung der Veränderungen, welche das Holz bei seinem Uebergange in Kern- und Schutzholz erleidet, zeigte sich, dass im Allgemeinen das Kernholz das grösste specifische Gewicht besitzt, darauf folgt das Schutzholz und dann das Splintholz. Betreffs der Permeabilität für Luft ergab sich, dass Kern- und Schutzholz für Luft unwegsam sind. (Bei Kirsche und Apfel fand geringer Luftdurchtritt statt); dagegen konnte durch Splintholz ein ununterbrochener Blasenstrom beliebig lange erhalten werden. Soweit die am Anfang des Artikels genannten Hölzer in Betracht kommen, ergab die Prüfung betreffs Permeabilität für capillar geleitetes Wasser dasselbe Resultat wie für Luft, also ausgiebige Wegsamkeit nur beim Splintholz. Verf. meint, dass das frühe Austreiben der einzelnen Baumarten vielleicht mit ihrem grossen Splintholzringe zusammenhängt, der einen grossen Wassertransport schnell ermöglicht.

„Dass die Gummibildung geradeso wie die Entwickelung von Thyllen, welche Processe trotz ihrer sehr verschiedenen Natur denselben physiologischen Zweck verfolgen, wirklich eine vitale Erscheinung ist und kein rein chemischer Zersetzungsprocess, mit dem das eigentliche Pflanzenleben nichts zu thun hat, geht auch schon aus der Thatsache hervor, dass sie in abgeschlagenen Zweigen und Aesten und in gefällten Stämmen nicht eintritt, sobald in ihnen das Leben erloschen ist."

In der Wundgummi- und Kernholzbildung kann also kein Beginn einer Holzzersetzung oder „Wundfäule" gesehen werden.

67. **Van Tieghem** (209) sah an *Pinus Pinaster* Zweige und Aeste, welche durch eine mediane Längsfalte in zwei Hälften getheilt waren; jede Hälfte wird nach innen concav, so dass ein ovaler Ring entsteht. An einigen Zweigen bilden sich alljährlich neue derartige Ringe, welche aufeinander rosenkranzartig folgen. Ursache unbekannt. Nach Jahren schliessen sich die Spalten oder Ringe durch Verwachsung der einander berührenden Hälften.

68. **Kraus** (117). Wenn die Stöcke im Herbst geschnitten werden, gewinnen die Reben einen Vorsprung gegenüber denjenigen des Frühjahrsschnittes. Der Vorsprung gleicht sich später aus und kommt vielleicht bei der Doldenbildung wieder zum Vorschein. Aber die Reben des Herbstschnittes leiden viel mehr von pflanzlichen und thierischen Schädlingen (Erdflöhe, Schwarzer Brand). Betreffs des schwarzen Brandes (*Fumago salicina?* Ref.) beobachtete C. Kraus, dass derselbe die Triebe des Herbstschnittes sehr stark befallen hatte, während die des Frühjahrsschnittes viel weniger, ja zum Theil gar nicht davon ergriffen waren.

69. **Pommiers greffés sur Poiriers** (155). Ein Apfel, der aus Versehen in einem Apfelquartier auf einen Birnenstamm gesetzt worden war, hat sich sehr gut entwickelt, aber die Birnenunterlage schützte den Apfel nicht vor der Invasion der Blutlaus.

70. **Greffe de Cerisier** (78). M. Quétier in Meaux hat die Kirsche (Cerisier anglais) auf die gewöhnliche Mandel gesetzt und nach 2 Jahren hatte das Edelreis bereits sich zu einem 2 Meter langen Triebe entwickelt, der mit Blüthenknospen bedeckt ist.

71. **Influence du sujet** (80). Bericht eines Orangenzüchters aus Misserghin (Algier), dass die Mandarine *(Citrus nobilis)*, auf Citronen veredelt, im ersten Jahre sehr stark treibt, im zweiten reichlich fruktificirt, aber schon im Laufe des dritten Jahres stirbt. Mandarine auf Cedrate wächst sehr kümmerlich; sehr gut dagegen entwickelt sich die Mandarine auf der Bigarade (wilde Orange mit bittern Früchten). Die Mandarinenfrüchte von der Cedratunterlage haben holziges, körniges Fleisch mit grossen Samen, während die von Bigaradunterlage stammenden Früchte saftreich, feinfleischig und schmelzend sind. Bei einem grossen Citronenbaume, der Mandarinen tragen sollte, wurde zunächst Cedrate aufgesetzt und noch in demselben Jahre auf den Cedratentrieb ein Mandarinenreis. Seit 7 Jahren liefert diese Doppelveredlung sehr gute Früchte.

72. **Influence du sujet etc.** (79). Die feinen *Clematis*-Varietäten entwickeln sich viel kräftiger auf *Clematis vitalba* als auf der jetzt als Unterlage gebräuchlichen *Cl. viticella.*

73. **Eblen** (51) empfiehlt *Prunus cerasifera (Pr. mirabolanus — Pr. myrobalana* L. ?Ref.) als Unterlage, weil die Pflanze keine Ausläufer macht und alle Sorten Pflaumen, sowie Aprikosen ein sehr gutes Gedeihen zeigen. Allerdings ist der Baum etwas frostempfindlicher. Pfirsich soll man nicht darauf veredeln, weil sie zwar im ersten Jahr üppig wachsen, aber im folgenden schwächer treiben und im dritten Jahre in der Regel absterben. Aehnlich wie Pfirsich verhält sich *Amygdalus sinensis; Prunus triloba* wächst überhaupt schon schlecht an. Das schlechte Gedeihen der erwähnten Obstsorten dürfte darin zu suchen sein, dass die Kirschpflaume um 2—3 Wochen früher in Vegetation tritt.

74. **Veredlung** (216). Ein Apfelwildling, der mit der rothen Dechantsbirne veredelt worden, zeigte schon im dritten Jahre das Edelreis in Blüthe und mit 7 Früchten versehen. Zwei Jahre später trug die junge Krone bereits 60 wohlausgebildete Birnen. Für das Gelingen des Prozesses und die freudige Weiterentwickelung des Edelreises kommt es aber wesentlich auf die Sorte an, da eine Wiederholung des Versuches mit andern Sorten ein negatives Resultat ergab.

75. **Greffe de feuilles** (77). M. Vallée hat zwei Fliederblätter mit einander veredelt; die Verwachsung war an mehreren Punkten sehr fest.

76. **Strasburger** (194) zeigte eine kräftige Pflanze von *Datura Stramonium,* welche auf Kartoffel veredelt war, die als Unterlage zahlreiche Knollen gebildet hatte. Diese gut entwickelten Knollen wurden somit ausschliesslich von der *Datura* ernährt; aber ein Einfluss derselben auf die Kartoffelknollen war nicht nachzuweisen. Jedoch enthielten dieselben Spuren von Atropin. Auch über die Veredlung einer Scrophularinee auf eine Solanee wurde berichtet.

77. **Strasburger** (193). In Rücksicht auf den Veredlungsprozess wollte Verf. feststellen, innerhalb welcher Grenzen Verwachsungen zwischen specifisch verschiedenen Pflanzen stattfinden können und wieweit Edelreis und Unterlage einen Einfluss auf einander auszuüben vermögen. Die Versuchsobjekte wurden aus der Familie der Solaneen gewählt Das „Einspitzen" hatte den besten Erfolg; das „Anplatten" gelang nur in einzelnen Fällen, das „Spaltpfropfen" ergab gar keine Resultate. Die Veredlungen wurden Mitte Mai und dann im Juli und August vorgenommen, die veredelten Pflanzen darauf in geschlossene Kästen oder Häuser gebracht. Nach erfolgter Verwachsung wurde die Unterlage bis auf die Impfstelle zurückgeschnitten und alle aus derselben hervorkommenden Triebe stets sorgfältig entfernt. A. Maiveredlung. *Datura Stramonium* auf *Solanum tuberosum* (Steckling) zeigte nach 8 Tagen vollkommene Verwachsung. Von *Nicotiana Tabacum* auf *Sol. tuber.* (wie immer bewurzelter Steckling) wuchsen 75 % gut an. Von *Physalis Alkekengi* auf *Sol. tub.* wuchsen alle Veredlungen leicht und schnell. Eine *Datura arborea* auf *Sol. tub.* wuchs zwar an, doch entwickelte sich das Edelreis nur kümmerlich; derselbe Erfolg war bei *Sol. tub.* auf *Datura Stramonium.* B. Juliveredlung. *Hyoscyamus niger* auf Kartoffel wuchs schwer und nur bei 5 % sämmtlicher Pflanzen. *Atropa Belladonna* auf Kartoffel ergab bei 10 % günstige Resultate; Verwachsung schnell und gut. *Nicotiana rustica* auf *Sol. tub.* zeigte in etwa 75 Fällen gute Resultate. *Petunia hybrida* auf Kartoffel zeigte bei 6 Versuchen nur einen gelungenen, der übrigens auch nur eine sehr kümmerliche Pflanze ergab. C. Augustveredlung. Edelreis überall *Sol. tub.;* Veredlung durch Einspitzen. Auf *Sol. nigrum, Nicotiana rustica* und *Physalis Alkekengi* gelang die Verwachsung etwa bei der Hälfte aller Versuche; auf *Atropa Belladonna* und *Hyoscyamus niger* gelang die Veredlung etwa nur bei einem Zehntel der Fälle.

Es sind somit Verwachsungen zwischen Gliedern sehr verschiedener Gattungen innerhalb derselben Familie möglich. Da nach den bisherigen Erfahrungen eine geschlechtliche Vereinigung dieser differenten Gattungen nicht stattfindet, so ergiebt sich ferner, „dass sich sexuelle Affinität und Verwachsungsmöglichkeit nicht decken". Da nach de Bary die *Phytophthora infestans* auf *Schizanthus Grahami* einer chilenischen Scrophularinee vorkommen soll, wurde diese Pflanze auf *Solanum tuberosum* geimpft; die Veredlung gelang, jedoch hat sich das Edelreis nur schwach entwickelt.

Ein Einfluss der Unterlage war nirgends zu bemerken. Die Maiveredlungen wurden ins freie Land verpflanzt und entwickelten sich sehr üppig. Die Kartoffelunterlage lieferte bei allen Sorten Edelreisern Knollen und zwar besonders gut unter *Datura Stramonium*, die auffallend schöne Laubkörper entwickelt hatte, aber ebenso wie bei *Physalis* nur einen sehr schwachen Fruchtansatz zeigte, so dass die Vermuthung nahe liegt, dass die zur Fruchtbildung nöthigen Assimilate von den Knollen stärker angezogen worden sind. Bei *Nicotiana Tabacum* stellte sich das gegentheilige Resultat ein: spärliche, kleine Knollen der Unterlage und starke Samenproduction des Edelreises. Sehr bemerkenswerth ist, dass in den Kartoffelknollen, welche durch die *Datura* ernährt worden waren, sich (allerdings sehr geringe Mengen) Atropin nachweisen liessen, während in den Knollen derselben Sorte von andern Pflanzen keine Spur dieses oder eines ähnlichen Alkaloids gefunden werden konnten.

Die auf *Datura* geimpften Kartoffelpflanzen bildeten einen Theil ihrer Achselknospen zu Knollen aus, bei denen die sonst schuppenförmigen Blätter vergrössert waren und die Gestalt der Laubblätter angenommen hatten.

78. **Sahut** (170) giebt geschichtliche Notizen über die Arten und Verbreitungsweise der Veredlungen bei den alten Völkern (Inder, Chinesen, Griechen, Römer etc.), geht in einem andern Artikel (die Artikel haben verschiedene Ueberschriften) ein auf die Erörterung der Frage des Einflusses von Edelreis und Wildling auf einander. Es wird erwähnt, dass sich durch Veredlung gut mit einander verbinden: Birne auf Quitte, Aprikose auf Mandel, Pfirsich auf Pflaume, *Filaria* auf *Ligustrum vulgare* (Troëne), Mispel auf Weissdorn, *Planera* auf *Ulmus*. Bei andern Gattungen stellt sich zwar der Verwachsungsprozess ein und eine Entwickelung des Edelreises, aber die Veredlung hält nicht lange. Dies ist z. B. der Fall bei *Tecoma radicans* auf *Catalpa bignonioides;* in den ersten 2—3 Jahren ist die Entwickelung des Edelreises vortrefflich, aber nachher geht dasselbe zu Grunde. Dasselbe Resultat findet man bei Veredlung von *Castanea vulgaris* auf *Quercus sessiliflora*. Meist von nur einjähriger Dauer erwies sich die Veredlung von *Vitis vinifera* auf *Cissus orientalis*. Bemerkenswerth ist das Verhalten der Quitte, die als Unterlage für die Birnen, *Crataegus, Sorbus, Cotoneaster, Raphiolepis* u. s. w. mit Vortheil sich verwenden lässt. Die japanesische Quitte hält sich aber etwa nur 1 Jahr darauf; dagegen wächst *Eriobotrya japonica*, die japanische Mispel wiederum sehr gut sowohl auf Quitte, wie auf *Crataegus*. Das Merkwürdige ist, dass *Eriobotrya* im Winter ihre Blätter behält und auch blüht, während die Unterlagen laubabwerfende und in Vegetationsruhe eintretende Sträucher sind. *Photinia serrulata (Crataegus glabra)* ist in Sämlingspflanzen empfindlich, aber, auf die gewöhnliche Quitte veredelt, sehr kräftig und nicht der Chlorose unterworfen. Als Beispiel für gelungene Veredlungen zwischen Pflanzen verschiedener Familien giebt Verf. *Garrya elliptica* auf *Aucuba japonica*, einer Cornacee an. Auch soll mit Erfolg die Veredlung feiner *Crassula*-Arten, sowie sogar die *Stapelia* auf *Opuntia* ausgeführt worden sein.

79. **Sahut** (171) erwähnt zunächst als einen bedeutenden Vortheil der Veredlung die Möglichkeit, Bäume auf Bodenarten zu cultiviren, die ihrem natürlichen Standort nicht entsprechen. Beispielsweise gedeihen *Pinus*-Arten von Sandböden auf dem französischen Kalkboden, wenn sie auf *Pinus halepensis* gepfropft werden, oder auf *Pinus austriaca;* ebenso verhält sich *Liquidambar copal* auf *Liquidambar d'Orient, Crataegus glabra* auf Quitte, *Chionanthus* auf Esche etc. Pfirsich und Aprikosen halten in feuchten Lagen besser aus, wenn sie auf Pflaumen, als wenn sie auf Mandel veredelt sind oder auf Wildlinge eigener Species. Kirschen wachsen in schlechten Böden besser auf einer Unterlage der Sainte-Lucie-Kirsche, *Prunus Mahaleb*, als auf Sämling. — Manchmal werden bestimmte Species kräftiger durch die Veredlung, als wenn sie in Sämlingsexemplaren verblieben wären. Beispiele: *Crataegus glabra, Photinia serrulata, Mespilus japonica* auf Quitte; *Osmanthus* auf *Ligustrum, Pavia* auf *Aesculus Hippocastanum, Libocedrus* auf *Thuja, Pinus Gerardiana* auf *Pinus silvestris*, manche Wachholderspecies auf Ceder, *Dammara* auf *Araucaria* und die Silberlinde auf gewöhnlicher Linde. — Wesentliche, z. Th. ungünstige Modificationen stellen sich beispielsweise ein bei Veredlung einzelner Birnen auf *Crataegus*, indem die Früchte ungeniessbar werden. Die kletternden *Tecoma*-Arten verlieren auf *Catalpa* den

Charakter der kletternden Pflanzen und bilden Büsche, die reichblühender wie wurzelächte Exemplare sind. Passifloren und Bignonien, auf andern Species derselben Gattung veredelt, machen kürzere aber reicherblühende Zweige als im ursprünglichen Zustande. Grünlaubiger *Jasminum officinale* auf buntblätterige veredelt, werden oft selbst panachirt. Der virginische *Chionanthus* auf Esche blüht reichlich, aber fructificirt nicht wie im ursprünglichen Zustande.

Einfluss des Edelreises auf die Unterlage. Ibid. p. 398.

Wenn das Edelreis einer kräftigeren Varietät angehört, regt es die Unterlage zu erhöhter Thätigkeit an. Beispiele: Der gefüllte Rothdorn und die italienische Azerole auf den gewöhnlichen *Crataegus,* die *Robinia Decaisneana* auf die gewöhnliche *Robinia* gesetzt, entwickeln sich viel schneller, wie die danebenstehenden unveredelten Unterlagen. Ebenso sollen sich die europäischen Reben verhalten, wenn sie auf schwachwüchsige Amerikaner (York madeira oder rupestris) veredelt werden. — Ein schwachwüchsiges Edelreis wirkt verzögernd auf die Vegetation der Unterlage, wie dies bei den zarten Varietäten unserer Zier- und Obstbäume der Fall sein soll, wenn dieselben auf starkwüchsigen Unterlagen stehen, Zwergpfirsich von Orleans auf Pfirsich und Mandel, *Prunus sinensis* auf die St. Julien-Pflaume; unsere Weine auf *V. riparia* oder Jaquez gesetzt, die von Natur sehr kräftig sind.

Bei der Doppelveredlung, bei der also das erste Edelreis später zur Unterlage wird, empfangen beide Unterlagen den Einfluss des letztaufgesetzten Edelreises. Beispiele: Manche zarte Birnen, direct auf Quitte aufgesetzt, treiben fast gar nicht; man hilft sich dadurch, dass man erst eine sehr kräftige Birnensorte auf die Quitte setzt und auf diesen *Pirus*-Stamm das eigentliche feine Edelreis. Ein ähnliches Resultat erhält man mit *Cydonia japonica,* die direct auf *Cydonia vulgaris* gesetzt, schlecht treiben soll, dagegen durch Zwischenschieben eines Birnenstammes sich gut entwickelt. — Es muss ferner bemerkt werden, dass ein excitirender Einfluss des Edelreises sich geltend auf die Unterlage macht, wenn eine immergrüne Art auf eine laubabwerfende gesetzt wird; die immergrüne bleibt während des Winters belaubt, muss also durch die Unterlage das nöthige Wasser zur Deckung seiner Transpiration haben. (*Cydonia, Crataegus, Ligustrum;* ferner Kirschlorbeer und *Cerasus Caroliniana* auf Vogelkirsche, *Filaria* und *Osmanthus* auf *Ligustrum vulgare, Cotoneaster buxifolia* auf *Crataegus, Evonymus japonicus* auf *Evon. communis).* Im Gegensatz hierzu beobachtet man an *Juglans regia,* die, sich selbst überlassen, in Frankreich gegen Ende April zu treiben beginnt, dass ihre Vegetation einen Monat später beginnt, wenn sie als Unterlage für die späte Johannisnuss (Noyer tardif de St. Jean) dient. Dieselbe künstlich erzwungene Verlängerung der Ruheperiode ist in allen Fällen bemerkbar, in denen laubabwerfende Arten auf immergrüne veredelt werden. Die europäischen Weinsorten, welche spät treiben, wie Carignane üben auf amerikanische, früher in Vegetation tretende Arten (Riparia) veredelt, einen hemmenden Einfluss aus; die sehr frühen Sorten (Aramon) reizen spättreibende amerikanische Arten (York Madeira) zu früher Thätigkeit. Einige Apfelsorten (Président de Faye — Dumonceau) verhalten sich absolut abwehrend gegen die Blutlaus und übertragen (isolirt stehend) diese Immunität auf die Wildlingsunterlage. Stehen die Veredlungen aber zwischen andern, von der Blutlaus leicht heimgesuchten Varietäten, dann geht von diesen das Thier auf die Wurzeln und den unterhalb der Veredlungsstelle liegenden Stammtheil über, während alles, was von der Presidentsorte stammt, frei bleibt.

80. **Sahut** (169) bezeichnet als heteroclite Veredlungen diejenigen, welche Arten von grosser Verschiedenheit umfassen, denen man nach den üblichen Erfahrungen eine gegenseitige Verbindung nicht zutrauen dürfte. Es werden dabei die Angaben von Eugène Fournier citirt, der kürzlich über die Botanik der Chinesen geschrieben hat. Danach sollen die Chinesen mit Erfolg *Anthemis* auf *Artemisia* (Armwise), *Quercus* auf *Castanea,* den Weinstock auf Brustbeere (jujubier, Rhamnacee), den Pfirsich auf Dattelpflaume (plaqueminier) veredeln. Diese Erfolge sollen von europäischen Beobachtern bestätigt worden sein. Nach Cibot sollen sie auch Quitte auf Orange veredeln und eine längliche Frucht vom Umfang einer kleinen Melone erhalten, die Geschmack und Geruch beider Eltern vereinigt. Du Halde, welcher lange in China gelebt, bestätigt diese Angabe. Die Mittheilungen erinnern stark an die Angaben der alten römischen Schriftsteller. Sahut hat früher einen grösseren Theil der von den griechischen und römischen Schriftstellern erwähnten

heterogenen Veredlungen geprüft, aber meistens nur negative Erfolge gehabt. Betreffs der durch Veredlung gebildeten Mittelform zwischen Quitte und Orange räumt Sahut ein, dass die Angaben auf Täuschung beruhen dürften.

In einem weiteren Artikel (Les effets du greffage l. c. p. 257) kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Operation des Veredelns eine Schwächung sowohl für Wildling als Edelreis einschliesst; diese Schwächung aber ist vortheilhaft, denn sie erhöht die Fruchtbarkeit und verbessert die Qualität der Frucht. Edelreis und Wildling beeinflussen stets einander; jedoch ist dieser Einfluss nicht immer so gross, dass er für uns bemerkbar wird. Um den Einfluss der Unterlage darzuthun, vergleicht Verf. die Veredlung des Birnbaumes auf Quitte mit der auf Birnenwildling. In der folgenden Zusammenstellung bedeutet Qu. = Quitte und W. = Wildling: Qu. Verwachsungsprocess vollzieht sich leicht; W. Verwachsungsprocess minder leicht. — Qu. Entwickelung des Edelreises im ersten Jahre sehr kräftig; W. erstjährige Entwickelung minder kräftig. — Qu. Kräftigkeit der Entwickelung nimmt von Jahr zu Jahr ab; bei W. wird sie fortschreitend gesteigert. — Qu. Baum braucht einen fruchtbaren, frischen Boden; W. ist zufrieden mit trockenem, allerdings tiefgründigem Boden. — Qu. flachwurzelnd; W. tiefwurzelnd. — Qu. Schneller und leichter Fruchtansatz; W. späterer Eintritt der Fruchtbarkeit. — Qu. An der Veredlungsstelle eine Anschwellung; W. fast kein Dickenunterschied zwischen Edelreis und Wildling. — Qu. Die Verwachsung hält weniger gut und kann nach 1—2 Jahren mit Leichtigkeit gelöst werden; W. Verwachsung hält fest. — Q. Veredlung kurzlebig; Baum erreicht keine grosse Dimensionen; W. langlebig, grosse Dimensionen. — Qu. Eintritt der Fruchtreife im 2. oder 3. Jahre nach der Veredlung; W. Fruchtbarkeit beginnt im 5. oder 6. Jahre und später. — Qu. Früchte grösser, saftreicher, aromatischer, Fruchtbarkeit schnell anwachsend; W. Fruchtbarkeit langsam sich steigernd, aber schliesslich sehr gross. Früchte durchschnittlich von geringerer Qualität und geringeren Dimensionen. — Qu. Bäume bald erschöpft und leicht eine Beute der Insecten; W. Bäume widerstandsfähiger. — Qu. Holz schwammiger und bei gleichem Volumen weniger an Gewicht besitzend wie der auf Wildling veredelte Stamm.

81. **Sorauer** (189) betrachtet als Steckling jeden aus dem Verbande der Mutterpflanze gelösten Pflanzentheil, der vermöge seiner Reservenahrung einzelne, vorzugsweise in der Nähe der Schnittfläche gelegene Zellen oder Zellengruppen zu neuer, vegetativer Vermehrung anregt, die Bildung neuer Wurzeln einleitet und sich auf diese Weise zur selbständigen Pflanze heranbildet. Bei der Besprechung von Pilz- und Moosstecklingen macht Verf. darauf aufmerksam, wie dieselbe Zelle ihre Function und Bestimmung ändert, wenn die Wachsthumsbedingungen sich ändern. Durch Vorführung einzelner Beispiele von Wurzel-, Blatt-, Augen-, Blüthenstiel- und Fruchtstecklingen wird der Schluss gezogen, dass kein Glied des Pflanzenkörpers existirt, welches nicht unter günstigen Umständen bei dieser oder jener Pflanze als Steckling Verwendung finden könnte. Speciell behandelt werden die Zweigstecklinge und die Veränderungen vorgeführt, die Fuchsien und Rosenzweige bei ihrer Benutzung als Steckling erfahren; die anatomischen Verhältnisse sind auf den beigegebenen Tafeln dargestellt. Es wird dabei aufmerksam gemacht, dass die Autoren zwei verschiedene Zustände mit dem Namen „Callus" bezeichnen. Ein Theil bezeichnet mit dem Autor dasjenige Gewebe als Callus, das aus den ersten Zelltheilungen der Wundfläche hervorgeht, eine zeitlang reihenweise Anordnung besitzt, namentlich an der Spitze der Zellreihen fortwächst und ohne alle Differenzirung ist. Andere Autoren bezeichnen mit diesem Ausdruck aber auch noch das aus dem Callus durch Entstehung einer Korkzone, Anlage innerer Meristemheerde und Ausscheidung eines Grundgewebes bereits differenzirte Gebilde, welches schon dem Gewebetheil ähnlich geworden ist, aus dessen Wundfläche es hervorgegangen. Letztere Bildungen bezeichnet S. als „Vernarbungsgewebe". — Den Schluss bilden Beispiele dafür, dass die Stecklingsvermehrung zur Bildung neuer Varietäten vielfach Verwendung findet.

82. **Müller** (137) studirte bei geringelten und nicht geringelten, aufrechten und verkehrt stehenden Weidenstecklingen die Production von Laubtrieben aus sehr kleinen Stipularknospen (bei dem Versuchsmaterial waren die Triebe der medianen Laubknospen schon abgestossen); ferner verglich er die Production an adventiven Wurzeln, deren Initialen

in der Rinde entstehen und die Callusbildung an den Wundrändern. Im Durchschnitt von allen 38 Stecklingen, die eine Länge von 8000 mm repräsentirten, war die Neuproduction der Zahl nach für Wurzeln und Laubtriebe ziemlich gleich gross. Verwundete (gespaltene oder geringelte) Stecklinge hatten mehr Wurzelsubstanz getrieben, als unverwundete; die am meisten durch Verwundung gereizten Stecklinge hatten auch die meisten Wurzeln producirt. Bei den geringelten und aufrecht stehenden Stecklingen ist die Production an Wurzeln und Laubtrieben grösser als bei den verkehrt gesteckten, geringelten Exemplaren. Auch wenn man die unverletzten Stecklinge in Betracht zieht, ist die Gesammtproduction für die Wurzeln wie für die Laubtriebe in der normalen aufrechten Lage entschieden am grössten.

Betreffs der Callusbildung bei den Stecklingen giebt M. folgende Resultate an: „a) An den gespaltenen ist die Callusbildung entsprechend dem grösseren Aufwand für die Organe gleich 0. — b) An allen kurzen Stecklingen, welche nicht geringelt sind, also nur 2 Wundränder der Rinde besitzen, welche mit den Querschnittflächen des Stecklings zusammenfallen, ist die Callusbildung deutlich eingetreten an dem wurzelwandigen Wundrand bei den verkehrt stehenden. Sie ist gleich 0 an den apicalen Wundrändern und sie ist gleich 0 an beiden Rändern der aufrecht stehenden kurzen Stecklinge (weil der callusbildende Rand im nassen Sand steht). — c) Die Callusbildung ist deutlich an den wurzelwendigen Wundrändern der langen, ungeringelten Stecklinge in verkehrter Lage. An den durch 2 Querschnittsflächen begrenzten und geringelten Stecklingen befinden sich 4 Rindenwundränder, zwei wurzelwendige, der Callusbildung günstige, und zwei scheitelwendige, der Callusbildung ungünstige. — d) Der absolut untere Rindenwundrand hat bei allen geringelten und aufrecht stehenden, wiewohl er der günstige ist, weil er in nassem Sande steht, keinen Callus gebildet, ingleichen der absolut obere Rindenwundrand, dagegen zeigte der obere Rindenwundrand, also der obere Rand der Ringelwunde, die absolut grösste Callusbildung, umsomehr, je grösser das Reservoir war, dessen Rindengrenze er bildete. Wurde diese selbst klein, so unterblieb die Callusbildung, da der 4. Rindenwundrand überhaupt unthätig war. — e) Die beiden der Callusbildung günstigen Rindenwundränder liegen bei den verkehrt stehenden und geringelten Stecklingen in der Atmosphäre. Sie erweisen sich beide thätig und zeigten sich da, wo die Ringelwunde ungleiche Reservoire trennte, der Grösse des Reservoirs, welches sie begrenzten, entsprechend activ. Die beiden andern Wundränder verharrten unthätig. „Es ergiebt sich somit auch für die Wundholz- und Callusbildung eine Polarisation der beiden Enden eines Stecklings."

83. **Hesse** (89) empfiehlt als sehr nützlich das Bestreichen grosser Wundflächen mit Steinkohlentheer, weniger mit Holztheer, der tiefer in das Gewebe eindringt. Es dürfen jedoch die Wundränder nicht mit überdeckt werden. Verf. sah in einem Garten einen etwa 50jährigen *Acer Pseudoplatanus* mit Wunden von 12—20 cm Durchmesser; bei diesen Wunden waren die Randparthien mit überdeckt worden. Hier fand nun am unteren und oberen Wundrande die Bildung eines Ueberwallungsrandes fast gar nicht statt, während an den beiden Längsseiten (wahrscheinlich wegen der geringeren Leitungsfähigkeit des Gewebes in tangentialer Richtung Ref.) ein 4 und 5 cm starker Wundwall entstanden war.

VI. Maserbildung.

84. **Savastano** (172). Der Johannisbrodbaum bildet weiches Fruchtholz, das dem Fruchtkuchen (bourse) der Birne entspricht und als Fruchtzapfen (cône a bourgeons) etwa angesprochen werden könnte; es ist ein alljährlich sich nur wenige Millimeter verlängernder, aber dafür sich stark verbreitender, 15—25 Jahre hindurch blüthentragender Kurztrieb, der von seinem Axencylinder kleine Abzweigungen in die einzelnen Blumenaxen abgehen lässt. Anstatt, dass die Früchte sich an diesen seitlichen Axenkegeln entwickeln, fangen sie an, zu schrumpfen und gliedern sich im October oder November ab. Statt dessen schwillt der zurückgebliebene Kegelstumpf selbst an. Durch Wiederholung dieses Vorganges, der Anlage neuer Inflorescenzen in den folgenden Jahren und das Abfallen des Fruchtansatzes unter Anschwellung der stehenbleibenden Basis der seitlichen Axenkegel, entsteht eine

knotenartige Geschwulst, Balggeschwulst, loupe, die einen Umfang von 40—50 cm und eine Höhe von 6—10 cm erreichen kann.

Die Rinde dieser Balggeschwülste verdickt sich alljährlich, so dass sie 10—15 cm Dicke erreichen kann, also mehrere Male dicker als die normale Rinde ist; dabei nimmt ihr Gewebe eine fast fleischige Beschaffenheit und röthliche Färbung an. Der Holzkörper eines solchen degenerirten Fruchtzapfens zeigt in einigen Jahren eine vollkommene Veränderung. Die seit Beginn der Degeneration entstehenden Holzelemente sind weitzellig, kurz, haben nicht mehr den Libriformcharakter, sondern den des gefässlosen Holzparenchyms; auch die Bastzellen sind erweitert und von unregelmässiger Lagerung; ebenso sind die Markstrahlen von gekrümmtem Verlauf. In dem Gewebe finden sich einige gelbwandige Zellengruppen mit gummiartigem Inhalt. Vom Beginn der Degeneration an zeigt sich eine fortgesetzte Anhäufung von Gerbstoff, begleitet von einem Zurückbleiben des Verholzungsprocesses.

Wenn die Krankheit an einem Zweige sich zeigt, ergreift sie allmählig alle Fruchtknospen desselben; andere Aeste desselben Baumes bleiben gesund und tragen reichlich Früchte. Junge Bäume sind bis jetzt nicht krank beobachtet worden; Ursachen unbekannt; Witterungsverhältnisse und Parasiten können nicht als Veranlassung angesehen werden.

85. **Brunchorst** (23) giebt den Nachweis, dass die Knöllchen normale Gebilde bei den Leguminosen sind, und dass die Bacteroiden ebenfalls Theile des normalen Zellenplasma sind. Mit dem Ausscheiden dieser Gebilde aus der Reihe der pathologischen Erscheinungen fällt die Wiedergabe der Arbeiten ausschliesslich in das Gebiet der Physiologie.

86. **Brunchorst** (22) hat in den Alnusknollen nur einen Hyphomyceten gefunden; die von Woronin und Frank beobachteten sporenartigen Gebilde gehen sammt den sie producirenden Hyphen zu Grunde. In den Elaeagnaceen-Knollen fand B. Hyphenbildungen, die mit denen bei Alnus beobachteten übereinstimmen; aber hier so wenig wie dort irgend etwas *Plasmodiophora*-Aehnliches.

VII. Verflüssigungskrankheiten.

87. **Wiesner** (225) zieht ausser den normalen Gummiheerden auch die pathologischen in den Kreis seiner Studien. „Alle im Handel vorkommenden Gummiarten, z. B. das arabische und Senegalgummi, ferner die Gummiarten unserer Kernobstbäume färben in wässeriger Lösung, mit Guajactinctur versetzt, die sich ausscheidende Harzemulsion blau." Nach dem Kochen der Lösung tritt keine Blaufärbung mehr ein. Ganz ebenso verhält sich eine Diastase-(Maltin-)Lösung. Bisher hat der Nachweis eines Enzyms im Gummi nur durch die fermentativen Wirkungen festgestellt werden können. Die Fermente sind stickstoffhaltig; auch im Gummi konnte der Stickstoffgehalt nachgewiesen werden. In Gummi muss ein stärkeumbildendes Ferment vorhanden sein, denn eine $^1/_2$ $^0/_0$ Kartoffelstärkekleister-Lösung mit etwa 2—8 proc. Gummilösung (am besten von frisch ausgeflossenem Aprikosengummi) verwandelt die Granulose in Dextrin. Jodreaction weist Erythrodextrin nach. Die Controllösung färbte sich durch Jod noch blau. Das Gummiferment unterscheidet sich von dem Maltin (Malzdiastase) dadurch, dass es die Stärke nur in Dextrin umwandelt, aber nicht noch Maltose, Dextrose und überhaupt Kupferoxydsalzlösungen reducirende Zucker bildet.

Wird ein Schnitt von gummosem Gewebe mit Orcinlösung und Salzsäure behandelt, so zeigen schon in der Kälte alle verholzten Zellmembranen Rothfärbung (was von dem in der Holzsubstanz enthaltenen Vanillin kommt). Bei Erhitzung färbt sich nun alles, was in Gummi verwandelt wurde, der Reihe nach roth, violett und blau. Bei Schnitten, die im ersten Stadium der Gummosis sich befinden, färben sich bei Erhitzung nur die Inhalte der betreffenden Wundparenchymzellen intensiv und die Wandungen noch wenig oder gar nicht. Also der Zellinhalt ist die Entstehungsstätte und Hauptsitz des Fermentes, das allerdings nur durch Abscheidung nachzuweisen ist: Erschöpfung des Gewebes mit Alkohol, Ausziehen mit Wasser und Fällung mit Alkohol. In Gummi, das 20 Jahre hindurch aufbewahrt worden, liess sich noch Ferment nachweisen. „Aus Wundgeweben, welche sich in beginnender Gummosis befinden, kann man das Gummiferment abscheiden. In der Rinde unserer Kern-

obstbäume (? Ref.) ist solches Wundgewebe besonders reichlich, in der Nähe von Gummibeulen zu finden."

88. **Savastano** (177) beginnt mit dem Studium des augenblicklichen Standes der Krankheit in Italien und spricht sich dahin aus, dass die beste Heilmethode bis jetzt die chirurgische sei. Er prüft alle bisher vorgeschlagenen Methoden von der des Paters Ferrari (im Jahre 1646) an bis auf unsere Tage; es sind deren ungefähr 70, die sich classificiren lassen in 1. solche, bei denen Substanzen über die Pflanzen gestreut werden (Schwefelkalium, Schwefel, Kohle und Gips); 2. in solche, die Operationen an der Pflanze verlangen (Waschungen, Einschnitte, Entfernung der erkrankten Gewebe, Stammaufschüttung und Entblössung); 3. solche, die Bodenarbeiten umfassen (Dränage, Bodenerneuerung, Düngung; 4. in diejenigen, welche sich auf die Wundbehandlung (Causticiren und Bedecken der Wunden) erstrecken, wie z. B. Anwendung von Wachs, Terpentin, Creosot, Pech, Veredlungswachs, Salbe von St. Fiacre, Kohlenstaub, Sand, Chlorkalium, Silbernitrat, schwefelige Säure, Citronensäure, Petroleum, Phenol-Campher-Oel, Alaun, ammoniakalische Flüssigkeiten, Kalk, Pottasche, sowie Ausbrennen; 5. folgt noch eine Aufzählung von Substanzen, welche dem Boden zugeführt worden sind (Kohle, Chlorcalcium, Kalk, Schwefelcalcium, Eisensulfat, Ammoniakphosphat, Kalksuperphosphat, schwefelsaures Ammon etc. etc. Obwohl einzelne dieser Mittel, wie die Anwendung von Asche und von Antisepticis gute Resultate ergeben, so bleibt doch in erster Linie das prompte Ausschneiden alles kranken Gewebes anzurathen, sonst folgt (auch bei Anwendung antiseptischer Mittel) auf den Gummifluss der Brand (Fäulniss). Nach Angabe einfacher diagnostischer Merkmale zur rechtzeitigen Erkennung der Krankheit, wendet der Autor sich zu seiner Heilmethode, die in einem peinlichen Ausschneiden der schadhaften Stellen und Cauterisiren der Wunden durch Feuer besteht. Nachher werden die Wunden mit Pech bedeckt. Für dieses Heilverfahren hat S. besondere Instrumente construirt. Schliesslich erklärt der Autor offen, dass diese, sowie alle anderen Methoden nur dann Erfolg verheissen, wenn sie bei Beginn der Krankheit zur Anwendung gelangen.

89. **Savastano** (178) bespricht auf p. 100 bis 108 die Agrumenkrankheiten auf der Sorrentinischen Halbinsel. Die Gummose ist dort stets in beschränktem Masse aufgetreten, wahrscheinlich desswegen, weil die Baumarbeiten sehr gut ausgeführt werden, weil zweitens die Orangenbäume nicht begossen werden und nicht mit Zwischenculturen von Gemüse die Baumländereien belastet werden. Auch werden dort die Pflanzen durch Samen und nicht durch Senker vermehrt und zur Veredlung dient als Unterlage die bittere Orange *(Citrus vulgaris)*.

Der Brand ist eine Erschöpfungskrankheit, die sowohl die oberirdische als unterirdische Axe ergreifen kann und zwar z. B. in Folge der Gummose, deren Wunden schlecht geheilt sind. Auch an andern alten und neuen Wunden kann sich das Uebel einstellen, dessen Fortschreiten mit dem Alter und dem Schwächezustande der Pflanze sich steigert. Bei Altersschwäche kann der Brand ohne jegliche andere Ursache als nur durch Erschöpfung der Gewebe auftreten. Sorgsamste Wundbehandlung mit Cauterisation ist als Heilmittel zu empfehlen. Moos und Flechten können in ihrer Ausbreitung durch geschlossene Lage, durch Auftreten anderer Krankheiten, wie Gummose und durch ein hohes Alter der Pflanze begünstigt werden. Von der Anwendung mechanischer Mittel glaubt Verf. abrathen zu müssen, da sie nicht vollständig wirken und leicht der Rinde schaden können; vorzuziehen ist das Bestreichen der Stämme mit einer Mischung von Kalk und Asche.

90. **Gennadius** (73) hat schon 1881 betont, dass alle vorgeschlagenen Mittel gegen den die Hesperideen zum Absterben bringenden Gummifluss unwirksam sind. Der einmal ergriffen Baum muss sterben und man kann nur danach streben, den *Citrus*-Stämmen das Leben so lange zu erhalten wie möglich. Man erlangt dies am besten durch Reinigen der Zweige, durch Fortnehmen kranker Aeste und Stammstellen. Die Wunden müssen mit kaustischen und bituminösen Substanzen behandelt werden und in den Pflanzungen muss von reichlichen Düngungen und Bewässerungen Abstand genommen werden.

Bei der Anlage neuer Pflanzungen muss man besonders auf widerstandsfähige Unterlagen Rücksicht nehmen, also die bittere Orange wählen und zwar als Sämling, auf welchen später die anderen Arten und Varietäten aufveredelt werden.

Man mache die Veredlung etwa in 1 m Höhe. Entgegen den Angaben von **Briosi** (Mal di gomma degli agrumi Roma 1778) hat **Gennadius** niemals im Gummi Parasiten gefunden, denen man die Krankheit zuschreiben könnte.

91. **Savastano, L.** (173). Was Verf. unter „traumatischen Zuständen" versteht, ist aus der Schrift nicht ersichtlich; wir erfahren, dass man den durch Gummose hervorgerufenen krankhaften Zustand mit den traumatischen Zuständen des öftern verwechselt, und der Mensch, statt den kranken Baum zu heilen, wird ein Verbündeter des Krankheiterregers — (in wie ferne leuchtet nicht ein! Ref.)

Verf. unterscheidet eine Gummosis der Stämme und eine der Wurzeln; einige Studien darüber, bei den Aurantiaceen und Amygdaleen liegen hier vor; Verf. bespricht aber auch die Schädigungen durch Cultur des Bodens, Pfropfen der Stämme u. s. w. und empfiehlt einige heilende Massregeln. **Solla.**

92. **Savastano** (173) meint, dass die Pathologen bis jetzt zu sehr das Studium des Einflusses der Verwundungen auf den Gummifluss vernachlässigt haben. Wenn Wurzelzweige abgerissen werden, entsteht an der Risswunde in der Regel Gummi, während im Gegentheil bei Anwendung eines scharfen Schnittes nur sehr selten Gummose eintritt, weil das Vernarbungsgewebe sich leichter bilden kann. Im Stamm herrschen dieselben Verhältnisse. Bei den Schnittwunden ist diejenige, bei welcher der Schnitt parallel dem Gewebeverlauf geführt wird, die zu bevorzugende, weil die Vernarbung leichter vor sich geht. Veredlung in sorgloser Ausführung oder mit afficirten Reisern kann ebenfalls die Gummose verursachen, ebenso wie die Vornahme des Baumschnitts zu unpassender Zeit, was bei den Orangen leicht vorkommen kann.

Dieselben Gesichtspunkte gelten für die Schwärze des Nussbaums.

93. **Savastano, L.** (174). Im zweiten Theile der vorliegenden Abhandlung wird auf die Schwarzkrankheit der Nussbäume hingewiesen, welche auf der sorrentinischen Halbinsel und zwar blos bei den dem Strande zunächst vegetirenden Exemplaren, *nicht* aber auch bei den mehr landeinwärts vorkommenden aufgetreten ist. Verf. hält diese Krankheit für ähnlich, vielleicht auch identisch mit der Krankheit der Edelkastanie (**Gibelli**, Bot. J., XI, I. 372), führt jedoch dieselbe auf Gummibildung zurück. — Die Gegenwart von *Agaricus melleus* Vhl, welche einigermassen häufig, wenn auch nicht überall vom Verf. bemerkt worden, ist — nach ihm — ganz unschädlich.

Die Krankheit tritt auch in den Blättern, als schwarze Flecken im Parenchym oder längs den Ripppen, und in der Fruchthülle, welche schwarz und faul wird, auf.

Als prophylaktische Mittel werden die bereits gegen Gummose bekannten vorgeschlagen. **Solla.**

94. **Comes, O.** (37). Die Arbeit bringt nichts Neues: die öfters vorgebrachten Ansichten des Verf. über die Gummibildung der Holzgewächse werden abermals auseinandergesetzt, auch werden die bekannten vorgeschlagenen prophylaktischen Mittel neuerdings empfohlen.[1]) **Solla.**

95. **Comes, O.** (40) ist, bezüglich des Mannaflusses der Bäume, der Ansicht, dass derselbe durch Ungleichheiten in der Luft- und Bodentemperatur hervorgerufen werde. Der kalte, feuchte, wenig durchlüftete Boden erschwert den Wurzeln die Absorptionsthätigkeit bedeutend; eine warme trockene Luft fördert die Transpiration der oberirdischen Theile. In Folge der starken Verdunstung sind die Säfte im Innern in einer stärkeren Concentration, wodurch eine Umbildung der aus Stärke hervorgegangenen Glukose in Manna bewirkt wird. Die Pflanzen eines Theiles ihrer Nährstoffe dadurch beraubt kränkeln, tragen wenige Früchte und erzeugen nur geringen Nachwuchs.

Die Manna tritt aus dem Innern an die Oberfläche und überzieht letztere, wie eine dichte Syrupmasse. Ihr Austreten wird durch Hymenopteren erleichtert; ihre dichte Masse gewährt mehreren *Fumago*-Arten ein günstiges Substrat zur Entwickelung. Die

---

[1]) Ein ausführlicher Auszug, im 2. Theile sogar eine wörtliche Widergabe des vorliegenden Aufsatzes, findet sich in: Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2a, an. IX. Conegliano, 1885. 8°. p. 77—85, vor.

Ansiedlung von Aphiden und Pilzen auf derartigen, von Mannabildung beschädigten Individuen trägt mit zur Hemmung der Normal-Functionen der Organe bei.

Verf. empfiehlt besonders Rodung und Durchlüftung des Bodens, um dem Entstehen der Krankheit vorbeugen zu können. Solla.

VIII. Gallen und andere Thierbeschädigungen.

96. **Hartwich** (87). Die von der aus Steinzellen bestehenden Innengalle umschlossene secundäre Nahrungsschicht enthält viel Amylum, das nicht direct zur Ernährung des Insects dient, sondern vorher eine Umwandlung erfährt. Als Nebenproduct dieses Lösungsprozesses treten lebhaft braunroth gefärbte Kugeln auf, die bei vielen andern Eichengallen auch beobachtet worden sind, also wohl ziemlich allgemein vorkommen. Diese Kugeln bestehen zum grössten Theil aus Gerbsäure. Mit den Gerbstoffkugeln zusammen kommen farblose oder gelbliche Massen vor, die aus einer Anzahl ungefähr eiförmiger Körper zusammengesetzt sind, mit Anilinsulphat gelb, mit Phloroglucin und Salzsäure schön roth, mit Chlorzinkjod, nach Behandlung mit chlorsaurem Kali und Salpetersäure schmutzig blau werden, demnach Lignin enthalten. Die Ligninkugeln sind nicht so weit verbreitet und stehen im umgekehrten Verhältniss zu der Häufigkeit der Gerbstoffkugeln. In den Excrementen der Cynipslarven finden sich beide Gebilde wieder; mithin scheinen sie für die Ernährung des Thieres werthlos zu sein.

97. **Michael** (182) fand gallenähnliche Anschwellungen an den Blättern von *Mormodes*, aber keine Thiere im Innern. Dagegen sassen an den erkrankten Stellen auf der Blattunterseite Milben, welche zur Gattung *Tarsonemus* gezogen wurden und wahrscheinlich identisch mit *Tars. Buxi* sind. Letztere Art wurde von Canestrini als Ursache ausgedehnter Zerstörungen von *Buxus sempervirens* im Bot. Garten zu Padua erkannt. Kramer nannte dieselbe Art *Dendroptus*.

98. **Eriksson** (53). Eingeschrumpfte Gerstenpflanzen zeigten an den oberirdischen Organen keinen Pilz, sondern an den Wurzeln Anschwellungen die von einem Wurzelälchen (wahrscheinlich *Heterodera radicicola*) bewohnt wurden. — Auf Rosen (*R. rubrifolia*) die Aecidiumform von *Phragmidium subcorticium* Wtr., ohne dass innerhalb dreier Jahre die Uredo- oder Teleutosporenform auf diesem Saatbeete nachgefolgt wäre. Das Mycel scheint im Stamm überwintert zu haben. — Bei *Rosa lutea* war die Rosen-*Asteroma* aufgetreten und hatte sich im folgenden Jahre über alle anderen Rosenformen in grossem Maassstabe ausgebreitet.

99. **Prillieux** (157) theilt die Anguillen nach ihrer Lebens- und Angriffsweise ein in solche:

1. welche in's Innere der Blätter und Stengel eindringen und Zersetzung verursachen, 2. solche, welche Gallen in den Gramineenblüthen namentlich im Getreide erzeugen,	*Tylenchus*.
3. solche, welche Wurzelgallen und speciell auch auf den Kaffeebaum Wurzeln hervorbringen, 4. Rübenälchen.	*Heterodera*.

1. Wurzelkrankheit, vom Verf. als Ringelkrankheit der Hyacinthen (maladie circulaire — Ringziek) angesprochen. Das erste Symptom besteht im Auftreten gelber länglich-ovaler Flecke auf den Blättern. An diesen gelben Stellen ist die Epidermis weder zerrissen noch sonst verändert. Die Krankheit erreicht auch die Zwiebel und ruft dort die verheerenden Wirkungen hervor; sie steigt vom Zwiebelhalse in sehr unregelmässigem Verlaufe nach der Basis, ohne von einer Schuppe sich auf die angrenzenden seitlich zu übertragen. Die angegriffenen Schuppen werden desorganisirt und braun und stellen im Querschnitt der Zwiebel braune Ringe dar, zwischen den gesunden Schuppen. Dies sind genau die Charaktere, welche die Ringelkrankheit besitzt. (Die gelben strichförmigen Stellen mit Aelchen fehlen auf den Blättern der Zwiebeln, welche an der echten Ringelkrankheit leiden. Ref.). An den gelben Blattstellen findet man intercellular im Innern des Gewebes Aelchen in allen Entwickelungsstadien und Eier. Die ausgewachsenen

Männchen unterscheiden sich wenig (nur durch etwas geringere Grösse) von den Weibchen; die Männchen messen etwa 0.80—0.90 mm, während die Weibchen bis 1.4 mm erreichen können, doch giebt es auch Männchen, die grösser als die Weibchen sind. Die Geschlechtstheile sind beim männlichen Individuum der Schwanzspitze näher als bei dem Weibchen. Bei beiden Geschlechtern endigt der Körper in eine scharfe Spitze, bei dem Männchen aber ist die Schwanzspitze hinter dem Geschlechtsapparat beiderseits schwach geflügelt. Das vordere Köperende ist rüsselartig, mit einem an der Basis zwiebelartig aufgeblasenen Stachel versehen, was für die Gattung *Tylenchus* charakteristisch ist.

Wenn die inficirten Blätter absterben, steigen die Parasiten abwärts in die stärkereichen Blattbasen. Schon im April findet man Zwiebelschuppen, welche im Längsschnitt eine etwas gebräunte Färbung haben; dort findet man, namentlich in der Nähe der Gefässbündel einzelne Stellen, in denen die Zellen anscheinend todt sind; ihr Inhalt ist zusammengetrocknet und braun und an manchen Orten findet man eine gelbliche Substanz von gummiartigem Aussehen, welche ausgetreten ist und sich zwischen den Zellen anhäuft. In diesem durch die Anguillen absterbenden oder abgestorbenen Gewebe finden sich die Thiere nicht, sondern in der noch gesunden Umgebung. Ausser der Entfernung aller befallenen Theile wird man bestrebt sein müssen, alle Zwiebeln, welche nicht blühen wollen und daher als Infectionsheerde verdächtig erscheinen, möglichst sorgfältig auszuheben. Ist der Boden inficirt, dürfen auch manche andere Zwiebeln, wie z. B. Schalotten und Zipollen nicht darauf angebaut werden, sondern man versuche, ihn durch Schwefelkohlenstoff zu reinigen. Es sind nach den Untersuchungen von Chatin (Recherches sur l'anguillule de l'oignon, avec deux pl. Paris, 1884) auch die Speisezwiebeln von der Wurmkrankheit heimgesucht. Die hierbei auftretenden Anguillen sind aber breiter im Verhältniss zu ihrer Länge als die Hyacinthenälchen; auch soll den Männchen der flügelartige Anhang am Schwanzende fehlen, wesswegen Chatin vorschlägt, einstweilen das Thier zu *Tylenchus putrefaciens* Kühn zu ziehen.

Die Wurmkrankheit der Schalotten ist stellenweis sehr verheerend aufgetreten.

Nach Prillieux's Untersuchungen sind die Anguillen der Hyacinthe, der Schalotte, des Roggens, des Buchweizens und der Kornblume, sowie des Klee's und der Luzerne ein und dieselbe Species, *Anguillula devastatrix* K., *Tylenchus devastator*.

Andere Anguillen bringen keine Zerstörung des Gewebes, sondern kleine gallenartige Anschwellungen hervor, wie z. B. auf den Blättern und Blattstielen von *Achillea Millefolium,* auf den Blattmittelrippen von *Falcaria Rivini,* auf den Hüllblättern von *Leontopodium alpinum* etc.

(Nach dem von Prillieux dem Referenten freundlichst mitgetheilten Material unterscheidet sich die hier beschriebene Wurmkrankheit von der wirklichen Ringelkrankheit in den jüngsten Krankheitsstadien. Bei ersterer gewahrt man an solchen Schuppen, in welche die Thiere frühzeitig ihren Einzug gehalten, nicht selten eine senkrecht zur Längsaxe der Schuppe sich einstellende Streckung einiger Parenchymlagen. Solche Streckung ist als minimaler Anfang von Gallenbau aufzufassen, der den befallenen Schuppentheil mehrfach gewölbt erscheinen lässt. Die Stellen, in denen die Aelchen ruhend sich vorfinden, sind durch braunwandiges Gewebe inselartig umschlossen. Pilzmycel ist zunächst nicht nachweisbar. Bei der Ringelkrankheit fehlt die gallenartige Auftreibung; die Bräunung der Schuppen ist meist eine gleichmässigere, den ganzen Querdurchschnitt umfassende, und stets von Mycelentwickelung begleitete. Ref.)

Die übrigen Darstellungen Prillieux's umfassen meist bekannte Thatsachen über die Radenkrankheit von *Tylenchus tritici*, über die bei *Phleum Boehmeri*, *Koeleria glauca* und *Phalaris phleoides* vorkommende *Anguillula phalaridis* und über die Heteroderen.

100. **Göldi** (75) giebt neben bekannten Thatsachen eine Beschreibung über die Bildung der geflügelten Generation bei *Pemphigus bumeliae* (auf Esche) bei *P. xylostei* auf Faulbaum und bei der Blutlaus. Auf abgeschnittenen Zweigen mit ungeflügelten Thieren entwickelten sich bei eintretendem Nahrungsmangel geflügelte Individuen von allerdings geringer Grösse. Futtermangel veranlasst also eine Beschleunigung der Entwickelung, „einen Stillstand der Parthenogenese und Viviparität mit Herbeiführung derjenigen Generation,

die unter normalen Verhältnissen den Cyclus der Sommergenerationen abschliesst und die Existenz der Art während der kalten Jahreszeit zu sichern berufen ist." Verf. verwirft alle bisher empfohlenen Mittel und stellt ein neues her, das augenblicklich tödtet: 60 % süsser Milch, 20 % Terpentin gelöst in Terpentinöl und 20 % Schwefelkohlenstoff. Bei der Anwendung auf Wurzeln genügen 10 % Schwefelkohlenstoff.

101. **Gennadius** (69) hat früher eine Anzahl Beobachtungen veröffentlicht, auf welche nachträglich wenigstens hingewiesen werden soll. Ueber *Ceroplastes rusci* s. Compt. rend. 1880, Decembre, p. 914. — Ueber drei neue Arten von Cochenillen in Annal. d. l. Soc. Entomologique de France, 1883, p. 31. — Ueber *Phylloxera vastatrix*. Broschüre von 80 p., 1879; Heftchen von 40 p., 1881; Heftchen von 22 p., 1884; behandeln das Gesetz, das im Jahre 1880 votirt worden ist, sowie die ministeriellen Erlasse. Dank den rechtzeitigen Massnahmen ist Griechenland das einzige Weinbau treibende Land, in welchem die *Phylloxera* noch nicht aufgetreten ist.

Eine neue Publication aus dem Jahre 1887 bespricht die Massnahmen, welche gegen die *Phylloxera* zu ergreifen sind und erörtert die Nothwendigkeit der Errichtung staatlicher Baumschulen zur Pflege amerikanischer Weinsämlinge.

Tinea olcella (Journal du gouvernement à Athènes 1882, p. 683) ist ein an den Oelbäumen Griechenlands sehr gewöhnliches Insect, welches zum guten Theil bekämpft werden könnte durch Einsammeln der befallenen Früchte vor deren völliger Reife. Jedes andere Mittel hat sich in der Praxis als unwirksam erwiesen.

102. **Gennadius** (70). *Aspidiotus coccineus* Gennad. wurde vom Verf. an den Stämmen der Citronen- und Orangenbäume auf der Insel Chio entdeckt und beschrieben in Annal. soc. entom. de France 1881, p. 189. Targioni Tozetti nannte das Thier *Aonidia Gennadii* T. T. (Annal. di Agricoltura 1881, No. 34.) Sorgfältiges Ausputzen der Stämme und Bodenverbesserung durch Drainage sind die einzigen, wirklich wirksamen Mittel gegen alle Schildläuse. Räuchern, Ueberpudern oder Bespritzen mit den verschiedenen empfohlenen Mitteln sind kostspielig und ungenügend zur Bekämpfung der Thiere, sobald dieselben erst grosse Pflanzungen überzogen haben. Verf. stützt sich auf lange Erfahrung, die ihm in der guten oberirdischen und unterirdischen Durchlüftung der Pflanzungen auch das beste Vorbeugungsmittel haben erkennen lassen.

103. **Pflanzenschädlinge** (148). Luzerne durch die Larve eines Käfers, *Colaspis atra*. — Eine grosse Grasfläche durch die Larve der gemeinen schwarzen Wiesenschnacke *(Tipula [Pachyrhina] pratensis)* — Gras- und Kohlpflanzen in England durch die Crane-Fly (*Tipula oleracea* L.) — Lupinen durch einen Rüsselkäfer (*Sitones griseus* Fabr.). Gerstenpflanzen in der Nähe der Ostseeküste durch den grauen Gerstenminirer *(Notiphila griseola)* Zuckerrüben durch *Heterodera Schachtii* — Angabe der Methode einer Bekämpfung durch Fangpflanzen — Kartoffel, durch den Kartoffelkäfer.

b. Pflanzliche Parasiten: Seide auf Weiden, Kleeseide auf Luzerne — *Orobanche ramosa* auf Hanf und Tabak, *Orob. minor* auf Klee — Wein durch *Oidium Tuckeri* und *Peronospora viticola*. Betreffs Bekämpfung des Oidium ist eine Angabe von Pichard erwähnenswerth, der sich die Aufgabe stellte, anstatt des pulverisirten Schwefels verschiedene Lösungen zu prüfen und fand die Alkalipolysulfide empfehlenswerth.

104. **Kühn** (118) fand als Ursachen des Schwarzwerdens der jungen Rübenpflanzen (Wurzelbrand, schwarzer Zwirn) die Verletzungen durch die Larven des Rübenkäferchens *(Atomaria linearis)* und der Tausendfüsse *(Julus)*. Wenn das centrale Gefässbündel nicht geschädigt wird, können die Pflanzen bei günstiger Witterung sich wieder erholen. Da sich auch die stark beschädigten Pflanzen, die später bestimmt eingehen, noch sehr lange grün und frisch erhalten, so verschiebe man das Verziehen der Sämlinge bis zum letzten zulässigen Termin, damit man an der stärkeren Entwickelung die gesunden Pflanzen herauskennen kann. Ausserdem verwende man ein um die Hälfte stärkeres Saatquantum und drille anstatt zu dippeln. Auch weiche man die Rübenkerne in eine Lösung für 20 Minuten ein, die auf 100 Theile Wasser, 5 Theile schwefelsaure Magnesia und 1 Theil reine Karbolsäure enthält, um die Thiere durch den Geruch und schlechteren Geschmack abzuhalten.

105. **Gegen Blattläuse** (16). In den Pflanzenhäusern des Bot. Gartens zu Lille soll

mit Erfolg die Tabaksbrühe, wie sie in den Fabriken beim Beizen übrig bleibt, durch Verdampfen sich wirksam erwiesen haben. Man stellt in einem Glashause einige Gefässe an, unter denen eine Flamme die Flüssigkeit zum Verdampfen bringt. Das Mittel soll viel sicherer als das Räuchern mit Tabak sein.

106. **König** (110) findet nach fortgesetzten Versuchen die Cyanwasserstoffsäure als vorzügliches Tödtungsmittel für Insecten in einer Verdünnung, in der sie den Pflanzen noch nicht schadet ($^1/_3$ bis $^1/_2$ g pro Cubikmeter). Samen, Rhizome, Zwiebeln, Stecklinge und Obstbäume (zur Ruhezeit) hielten selbst in einer Atmosphäre von 20 – 50 g pro Cubikmeter mehrere Stunden aus. In einer Atmosphäre von $^1/_3$ g stirbt schon die Reblaus und die Lebensthätigkeit der Eier erlischt nach $^1/_2$stündigem Aufenthalt; aber Verf. räth doch eher zur Anwendung von Kaliumsulphocarbonat (1 : 500), welches den Pflanzenwurzeln in geringerem Maasse schädlich ist. Reben, zweimal mit einer Lösung von 1 : 150 begossen, hatten nicht gelitten.

IX. Acclimatisation, Variation, Degeneration.

107. **Farbenwechsel der Früchte** (56) wurde in der Sitzung der Société nationale d'Horticulture de France an zwei Apfelsorten demonstrirt. Calville blanc von einem Baume rahmfarbig, von einem andern schön roth gefärbt; ähnliche Verschiedenheiten fanden sich bei der Canada-Reinette. Sämmtliche Früchte waren gleichmässig schön ausgebildet, aber stammten von Bäumen verschiedener Standorte.

108. **Carrière** (28) giebt Beschreibung und Abbildung einer Traube, die ein gänzlich deformirtes Traubenästchen trug. An Stelle der Beeren war eine graue, korkartige, unebene Masse mit unregelmässig lappigen, grösseren Einbuchtungen; die Substanz war saftlos, verhärtet und mit stärkemehlähnlichem, weissem Pulver erfüllt.

109. **Hoffmann** (94) fand durch Aussaatversuche, bei denen die Pflanzen bald dichten, bald lockeren Stand hatten, dass bei minder dichtem Stand die diöcischen Pflanzen (*Lychnis diurna* und *vespertina*, *Rumex Acetosella*, *Mercurialis annua* und *Spinacia oleracea*) einen grösseren Procentsatz an Weibchen liefern, als bei Dichtsaat. Bei *Cannabis sativa* waren die Resultate schwankend, bei *Mercurialis* und *Lychnis* war die Einwirkung der Dichtsaat entschieden angedeutet; ganz deutlich ausgesprochen aber bei *Rumex Acetosella* und *Spinacia*.

Die Ursache dieser Erscheinung dürfte die mangelhafte Ernährung bei der Dichtsaat sein.

Gestützt wird diese Anschauung durch Beobachtungen von Prantl und Bauke an Farnprothallien, von Pfeffer, Borodin und Magnus an Prothallien von *Equisetum* u. A. Endlich bestätigen auch die Zusammenstellungen von C. Düsing (die Factoren, welche die Sexualität entscheiden, Inaug.-Dissert. Jena 1883. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. XVII) bei Menschen, Thieren und Pflanzen die Hoffmann'sche Ansicht.

110. **Carrière** (30) macht auf die Unklarheit im Worte Degeneration aufmerksam, wenn damit jede beständige Abweichung vom ursprünglichen Typus bezeichnet wird. Er schlägt vor, sich dem Sprachgebrauch dauernd anzubequemen und nur jede Verschlechterung als Ausartung, dagegen jede Aenderung zum Bessern als Vervollkommnung oder Veredlung zu bezeichnen. (Verf. vergisst, dass der Culturzweck, der den Maasstab für „gut" und „schlecht" im vorliegenden Falle angiebt, sich ändert, so dass heute diejenige Abweichung vom Typus, die als Amelioration bezeichnet wird, gestern noch Degeneration gewesen sein kann. Ref.)

111. **Une espece qui dégénère** (45) soll nach der Meinung mancher Züchter die *Cineraria cruenta* in ihren hybriden Formen sein, da Exemplare auftreten, die im Habitus und Wuchs schwächlich sind und deren zungenförmige Randblumen verkümmern oder ganz abortiren. Die Redaction bezeichnet dies als Schwächezustand, der durch Samenwechsel gehoben werden dürfte.

112. **Düsing** (47). In Beziehung auf Degeneration und Unfruchtbarkeit sind einzelne Resultate der Arbeit hier erwähnenswerth. „Gute Ernährung und sexuelle Kraft des Vaters begünstigen die Erzeugung weiblicher Nachkommen; dieselben Eigenschaften bei der Mutter sind umgekehrt für die Erzeugung männlicher Nachkommen günstig. — Gute

Ernährung des Embryo wirkt auf die Entstehung des weiblichen Geschlechtes hin, folglich auch eine gute Ernährung der Mutter nach dem Zeitpunkte der Zeugung. — Ebenso wirkt eine gute Ernährung junger Pflanzen und Thiere, bei denen das Geschlecht noch nicht entschieden ist. — Die Wirkungen der Inzucht sind gleich denen einer schlechten Ernährung. — Ueberfluss an Nahrung oder günstige Lebensverhältnisse führen bei manchen niederen Thieren und Pflanzen zur ungeschlechtlichen Vermehrung oder auch zur Thelytokie, d. h. zur Entstehung agamer Weibchen. — Einflüsse, welche bei Pflanzen einen schnellen Nahrungsverbrauch und rasches Wachsthum begünstigen, sind der Entwickelung männlicher Blüthen förderlich.

X. Phanerogame Parasiten.

113. **Boehnke-Reich** (17). „*Ficus elastica* ist eine Schmarotzerpflanze und hat Luftwurzeln."

114. **Lindt** (122) kommt bei dieser, den ächten Parasiten nahestehenden Pflanze zu dem Schlusse, dass *Neottia* zwar kein Chlorophyll enthält, dass aber solches aus den braunen Farbstoffkörperchen der Pflanze durch Einwirkung von aussen zugebrachter oder schon in der Zelle vorhandener reducirender Substanzen entstehen kann. Solche Substanzen sind beispielsweise Aldehyde (Benzaldehyd, Zimmtaldehyd, Propylaldehyd). Von den vorherrschend aldehydartigen Körpern empfiehlt sich Bittermandelöl in 2 Tropfen zu 10 gr destillirtem Wasser, in welche Lösung die Pflanzentheile gelegt werden; das Ergrünen erfolgt oft schon nach wenigen Minuten.

115. **N. N.** Gegen **Cuscuta** (43) auf den Wiesen werden verschiedene, zum Theil auch schon bekannte Vorbeugungsmittel, übersichtlich zusammengestellt, angegeben.

Solla.

116. **Just** (102) empfiehlt, die von *Orobanche* befallenen Aecker nach dem ersten Schnitt umzubrechen und mit andern Culturpflanzen für mehrere Jahre zu bestellen. Durch das zeitige Umbrechen wird die Entwickelung der Orobanchenblüthe, die nach dem ersten Kleeschnitt erscheint, verhindert und auf diese Weise der Vermehrung durch Samen vorgebeugt. Vorausgesetzt muss werden, dass diese Massregel auf allen benachbarten, befallenen Aeckern gleichzeitig durchgeführt wird.

117. **Hieronymus** (91). Diese neue Art (*Rafflesia Schadenbergiana* Göpp.) der diöcischen Schmarotzergattung *Rafflesia* wächst 800 m über dem Meeresspiegel in lichten Wäldern des Berges Párag, in der Nähe des grossen Vulkans Apo, auf der Südhälfte der Philippineninsel Mindanao. Vorliegende Art ist am nächsten mit der aus Sumatra stammenden *R. Hasseltii* verwandt und schmarotzt ebenfalls auf den Wurzeln einer *Vitis-(Cissus-)* Art. Die Untersuchung ergab, dass bei Wurzeln, auf denen mehrere Blüthen sassen, eine Verbindung zwischen den einzelnen Exemplaren nicht bestand. Jedes Exemplar stellt mithin eine selbständige, aus einem Samen erwachsene Pflanze dar, die mit ihrer Basis in einen Markstrahl eingezwängt war. Die kleinen Kohlköpfen ähnlichen Blüthenknöpfe haben vor ihrer Entfaltung 16—20 cm Durchmesser. Die aus der Rinde der *Vitis*-Wurzel gebildete Becherhülle (cupula), welche die Basis des Schmarotzers umgiebt und „die mit vollem Recht als Galle bezeichnet werden könnte", erreicht 10—14 cm Durchmesser und schliesst anfangs den Schmarotzer ganz ein. An dem kurzen Stammstück desselben sitzen 20—25 Bracteen von brauner Farbe und lederartiger Consistenz. Der Durchmesser eines um die Spitzen der 5 flach ausgebreiteten Blumenblätter gezogenen Kreises betrug 80 cm. In der 18—25 cm Durchmesser zeigenden, lederartigen Blumenröhre, die aussen braunroth, innen dunkelviolett ist, stehen 7—10 mm hohe, gleichfarbige spreuschuppenartige Emergenzen (ramenta). Nach oben geht die Blumenröhre in die Corona oder Paracorolla über; dieselbe ist 6—8 cm hoch und umschliesst den Eingang zum Innern der Blumenröhre. An ihrer Mündung ist diese Corona mit einer ganzrandigen, fleischfarbigen, bandförmigen, etwa $1/2$ cm breiten Einfassung umgeben und an ihrer Innenseite mit ebenfalls violetten Ramenten besetzt. Die Aussenseite zeigt auf rothbraunem Grunde zahlreiche, ochergelbe Warzen. Aehnlich ist die Innenseite der breiteirunden Perigoniallappen, deren Aussenseite, wie es scheint, etwas dunkler braun und mit zahlreichen, vertieften, kleinen, gelblich weissen Punkten bestreut ist. Die dickfleischige Columna im Innern der Blüthenröhre, welche die Geschlechtsorgane trägt, ist

braun; auf dem Discus dieser Columna stehen sowohl bei der weiblichen, wie bei der männlichen Blüthe die zahlreichen Griffel, welche bei letzterer functionslos sind. Die Scheibe wird von einem etwa 2 cm breiten, nur wenige Millimeter dicken Kragen umgeben, unter welchem die Columna stark eingeschnürt ist. An diesem eingeschnürten Halstheile stehen bei den männlichen Exemplaren in einfacher Reihe um die Columna herum die 20—40 Antheren von Grösse und Gestalt einer Erbse.

118. **Hieronymus** (92). Recension, in welcher aufmerksam gemacht wird, dass die Untersuchungen, die auf getrocknetes Material gegründet sind, zu mannigfachen Irrthümern Veranlassung geben.

XI. Kryptogame Parasiten.

Abhandlungen vermischten Inhalts.

119. **F. v. Thümen** (205) führt als Grundursachen der immer mehr steigenden Parasitenschäden folgende an: 1. Einschleppung fremder Schädlinge; 2. die überall gröblichst vernachlässigte Acker-Hygiene; 3. der immer gewaltiger sich entwickelnde allgemeine Verkehr; 4. die oft auf die Spitze getriebene Hypercultur; 5. widernatürliche Vermehrung.

Die Abhandlung ist nun der näheren Beleuchtung der oben angeführten Gründe gewidmet. Ad 1. erwähnt Verf. die *Phylloxera vastatrix* und die *Peronospora viticola* als klassische Belege für die Einschleppung fremder Schädlinge. Unter Ackerhygiene versteht Thümen Entfernung oder Unschädlichmachung aller jener Einflüsse, welche einer Propagirung schädlicher Insecten oder Pilze Vorschub leisten. Man sollte in dieser Richtung z. B. den *Holcus*- und *Agropyrum*-Arten als den Verbreitern des Gras- und Getreiderostes den Krieg erklären, nicht aber dem Berberitzenstrauche. Dem sogenannten „Wurzelschimmel der Reben" könnte man leicht abhelfen, wenn man darauf achten würde, dass mit dem Dünger keine Holz- und Aststückchen in den Weingarten gelangen, dass die Wurzeln herausgenommener Reben oder Obstbäume nicht im Boden zurückbleiben, denn alle diese Reste sind Herde für die Verbreitung des Wurzelschimmels. Dass die Hypercultur *nicht selten* der Grund für die Parasitenverbreitung ist, sehen wir z. B. bei einer zu lange auf einem Orte betriebenen Rübencultur. Wenn unter Ausserachtlassung jeglicher Fruchtfolge solch' ein ununterbrochener Rübenbau betrieben wird, so stellen sich bald Rüben-Nematoden und der Pilz der Rübenblattfleckkrankheit (*Pesiza ciborioides* Fr.) ein. Aehnlich ist die „Kleemüdigkeit" zu erklären. — Die widernatürliche Vermehrung, welche man bei vielen Culturgewächsen beliebt, ist oft genug der Krankheitserzeuger. Der Weinstock wird z. B. seit Jahrhunderten nur unnatürlich durch Stecklinge vermehrt, beinahe nie durch Samen; auf diese Weise entstehen eigentlich keine jungen Weinreben, sondern verjüngte Greise, welche alle die Keime der etwaigen Krankheiten ihrer Mutterbäume in sich tragen. Analog verhält es sich mit der Pyramidenpappel, welche gegenwärtig von einem Kernpilze (*Dothiora sphaeroides* Fr.) viel zu leiden hat. Die ausserordentlich schnelle Verbreitung des Sonnenblumenrostes, welcher jetzt allenthalben anzutreffen ist, ist lediglich dem gewaltigen Verkehre der Gegenwart überhaupt zuzuschreiben. Cieslar.

120. **Temme** (201). Als Pilzkröpfe bezeichnet Verf. diejenigen maserartigen Gebilde, die von Pilzen veranlasst werden. Die Pilzkröpfe unterscheiden sich aber ausser durch ihre parasitische Ursache auch noch durch ihre meist geringeren Grössenverhältnisse und den abweichenden anatomischen Bau von den gewöhnlichen Kropfmasern. Bei letzteren sind es vorwiegend prosenchymatische Elemente, bei ersteren dagegen meist unregelmässige parenchymatische Gewebe, welche die Wucherungen bilden, die kugelig oder halbkugelig von Gestalt, an den jüngsten und ältesten Theilen der Pflanze zu finden sind, während die Kropfmasern nur an den älteren Theilen des Baumes auftreten.

Ausser der in Nordamerika auftretenden, als „black knot" bekannten, durch *Sphaeria morbosa* hervorgerufenen Gallenbildung an Kirsch- und Pflaumenbäumen, war nur noch eine Pilzkropfbildung an der Zitterpappel bekannt. Es sind kleinere, rundliche, oft in grosser Anzahl über Aeste und Stamm vertheilte, fortwachsende Anschwellungen, in deren Gewebe stets Mycel nachweisbar ist. Als Fruchtform dieses Mycels sind rundliche,

dunkelviolette bis schwarzwandige Pycniden vorhanden, deren Mundöffnungen als schwarze Punkte auf der Oberfläche der Geschwülste kenntlich sind; die Sporen sind länglich elliptisch, farblos und einzellig.

Eine dritte Art Pilzkropf ist vom Verf. auf *Salix viminalis* aufgefunden worden, welche in der Nähe des Wartheflusses auf einem Terrain standen, das häufig den Frühjahrs-Ueberschwemmungen ausgesetzt ist; die Krankheit zeigte sich auf engbegrenzter Localität und veranlasste kein Verkümmern oder Absterben der befallenen verschiedenalterigen Triebe. Die Geschwülste sind von warzenartiger oder plattkugeliger Gestalt, meist einseitig dem Zweige aufsitzend, anfangs mit glattem Periderm bekleidet und später mit borkeähnlicher Oberfläche; ihre Grösse schwankt von der einer Erbse bis zu der eines Hühnereies. Auf dem Querschnitt erkennt man den ursprünglichen Xylemkörper einseitig oder allseitig von einem mächtig entwickelten Wuchergewebe von lockerem Bau und brauner Färbung umgeben. In diesem lockeren Parenchym liegen wie bei dem sehr verwandten Aspenkropfe prosenchymatische Inseln aus langgestreckten Holzzellen und meristematische Zellheerde. Das Parenchym ist von Mycel durchzogen und, soweit dieses sich erstreckt, in Inhalt und Wandung gebräunt; das Mycel besteht aus farblosen, wenig septirten Fäden, die intercellular und intracellular verlaufen und an der Oberfläche der Geschwulst braune, pseudoparenchymatische Pycniden bilden, deren untere Hälfte mit kurzen, geraden, sporentragenden Fäden ausgekleidet ist. Die Sporen sind keulenförmig, schwach gekrümmt, 0,004 mm breit und 0,024 mm lang, dreizellig, farblos und am oberen Ende mit einer haarförmigen Wimper versehen. Der Pilz gehört sonach zur Gattung *Pestalozzia* und hat den Namen *P. gongrogena* erhalten; für den Aspenpilz wird der Name *Diplodia gongogrena* vorgeschlagen. Nicht auf jeder Kropfgeschwulst sind diese Fruchtkörper zu finden; dagegen zeigen sich hin und wieder in der Korkschicht entstehende und diese schliesslich durchbrechende Conidienlager, bestehend aus feinen Hyphen, die an der Spitze länglich ovale, dreizellige, braune Sporen abschnüren. Diese Conidien stehen zur *Pestalozzia* in keiner Beziehung, und unbestimmt ist es, ob die oft in grosser Menge auf den Anschwellungen vorkommenden Spermogonien zu der beschriebenen Pycnidenform gehören.

Eine Angabe darüber, dass das Mycel der vom Aspen- und Weidenkropf beschriebenen Pilze in der Cambiumzone auftritt, findet sich nicht vor. Dass die Pilze die Ursache der Anschwellungen sind, wird nur aus der Beständigkeit ihres Vorkommens in allen Entwickelungsstadien der Wucherungen geschlossen.

121. **Rostrup** (165) studirte die Zeichnungen und Herbarien von Schumacher und konnte eine grosse Anzahl Berichtigungen vornehmen. Von Interesse ist z. B. der Nachweis, dass *Hysterium acutum* ebenso wie *H. Populi, album, Mali* und *tuberculosum* nur Lenticellenbildungen darstellen. — *Tubercularia hirsuta* erweist sich identisch mit *Coryneum disciforme,* die als Conidienform von *Pseudovalsa lanciformis* Ces. angesehen wird. — *Aecidium Hieracii* Schum. existirt nicht auf *Hieracium;* die Blätter im Herbar gehören zu *Lampsana communis.* — *Aecidium Mercurialis* Schum. erweist sich als *Synchytrium Mercurialis; Ae. punctatum* Schum. gehört zu *Synchytrium Anemones* etc.

122. **Pflanzliche Parasiten** (147) vertilgt Cramoysi mit Erfolg seit mehreren Jahren durch folgendes Mittel: doppelt schwefligsaures Kali 25 kg, Tauben- oder Hühnermist 4 l, Regenwasser 100 l in einem Fass einige Tage stehen gelassen, wobei durch häufiges Umrühren die Lösung und Auslaugung zu beschleunigen ist. Bei Bekämpfung des Mehlthaues an Wein und Pfirsich wird 1 l dieser Mischung auf 20 - 25 l Wasser zugesetzt und mit dieser Flüssigkeit alle 10—14 Tage die Pflanze bespritzt, was bei bewölktem Himmel und nach Sonnenuntergang zu geschehen hat. Für Wurzelparasiten ist die Mischung 1 l Lösung zu 14 l Wasser, womit der Boden um die Stammbasis begossen wird.

123. **Parasiten** (144). Der Minister für Ackerbau und Handel in Italien hat durch Decret vom 9. Nov. 1885 beschlossen, zur Prüfung der parasiticiden Mittel und besonders des Gebrauchs der Kalkmilch gegen *Peronospora viticola,* sowie zur Prüfung der dabei verwendeten Pumpen, Begiessungs- und Pulverungsgeräthe eine internationale Preisbewerbung auszuschreiben. Die Ausstellung soll in der önologischen Lehranstalt zu Conegliano stattfinden. Ausser Medaillen, die als Preise verliehen werden sollen, hat das Ministerium eine

grössere Summe zum Ankauf empfehlenswerther Maschinen bestimmt, die an die Ackerbauschulen u. a. Anstalten vertheilt werden sollen.

124. **Jakob Eriksson** (54). Diese Beiträge sind früher, wenigstens theilweise, in Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift publicirt und in den resp. Jahrgängen dieses Berichtes referirt. Hier sei des noch nicht Referirten gedacht.

1. Wurzelgallen bei der Gerste. Von Pajala, einem Ort 16 Meilen nördlich von Haparanda, erhielt Verf. erkrankte Gerstenpflanzen, an deren Wurzeln unregelmässig geformte Gallen sich vorfanden. Darin fand Verf. ein Aelchen, welches er mit *Heterodera radicicola* C. Müll. identificirt. Ein Verzeichniss der bis jetzt bekannten, von demselben angegriffenen Pflanzenarten wird mitgetheilt und darauf hingewiesen, dass der betreffende Fund des Thieres auf so hohem Breitengrade und auf einer neuen Wirthspflanze es als noch mehr kosmopolitisch erscheinen lässt, wie früher. In grösserem Maasse verheerend trat es eigentlich nur in den Kaffeeplantagen Brasiliens und in den Gerstenäckern um Pajala auf.

2. Russthau auf Thimotej und Hafer. In der Nähe von Stockholm fand Verf. eine Wiese mit *Phleum pratense* von Russthau heimgesucht. Aus den Spaltöffnungen traten Mycelbüschel hervor. Die Fäden waren unseptirt, grau und schnürten an der schiefen Spitze elliptische Conidien ab, welche 15 - 30 μ lang und 4—6 μ breit waren und nach einigen Stunden keimten, gewöhnlich an beiden Enden. Der Pilz wird mit *Scolicotrichum graminis* Fckl. indentificirt. Auf *Avena sativa* fand Verf. einen ähnlichen Pilz, der sich aber durch reichlich septirte Büschelfäden und kleinere (14—20 $\mu \times$ 4—6 μ) bisweilen septirte Conidien auszeichnete. Die befallenen Blätter starben frühzeitig ab.

3. Rost auf Rosen. Verf. beobachtete *Phragmidium subcorticium* (Schrank) Wint. in einem Falle, wo dieser Pilz besonders massenhaft und zerstörend auftrat. Hervorzuheben ist, dass nur die Aecidienform vorkam; durchaus keine Wintersporen und nur vereinzelt Uredo-ähnliche wurden gebildet. Doch behauptete sich die Krankheit drei Jahre nach einander auf Beeten und auf denselben immer an Zahl reducirten Individuen, was auf ein Ueberwintern des Mycels schliessen lässt. Die Wülste treten auch jedesmal erst auf den unteren Theilen der Stämme auf, dann auf den höheren und zuletzt auf den Blättern, dem vermutheten Vorwärtswachsen des Mycels entsprechend. — Die Heftigkeit der Krankheit nahm in den drei Beobachtungsjahren stufenweise ab.

4. Mehlthau auf Garten- und Treibhauspflanzen. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév. hat sich in den letzten Jahren als besonders verheerend in der Umgegend von Stockholm gezeigt. Einige historische Data werden mitgetheilt und die Ansicht ausgesprochen, dass der Pilz sich heute einigermassen anders verhält, als da er zuerst die Aufmerksamkeit auf sich zog. Wie bekannt, entwickelt er sich jetzt am massenhaftesten an den Blättern, wo sich aber keine Perithecien bilden. Den ersten Beschreibungen zufolge wurden wohl nur Zweige, Stiele und Früchte befallen und Perithecien kamen überall vor. Vielleicht vermag diese Pilzart getrennt von der Wirthspflanze zu überwintern, eventuell in irgend einem sprosspilzähnlichem Stadium oder sonst saprophytisch. Einige Facta deuten Aehnliches an.

Podosphaera Oxyacanthae (DC.) De By., *Uncinula Aceris* (DC.) Sacc. und *U. Tulasnei* Fuck. werden besprochen. Letztere Art ist um Stockholm von den beiden an Ahorn vorkommenden Mehlthauarten die schädlichste und bildet reichlich Perithecien. Einige andere mehr unschädliche Mehlthauarten werden aufgezählt mit Angabe ihrer baum- oder strauchartigen Wirthspflanzen.

Hiernach geht Verf. zu den auf Kräutern vorkommenden Mehlthauarten über.

Microsphaera ferruginea Erikss. in Fungi paras. scand. exsicc. Spec 145 auf *Verbena hybrida* vorkommend, einen rostrothen Ueberzug auf der unteren Blattseite bildend. (Nicht mit *Erysiphe Verbenae* Schweinitz. Syn. Fung. in Am. bor. med. degent. auf *V. urticaefolia* identisch.)

Oidium Hyssopi Erikss. in Fungi paras. scand. exsicc. Sp. 150 nur in einem Jahre und zwar nur die Conidienform auf *H. officinalis* beobachtet.

Oidium ericinum Erikss. n. sp. auf *Erica gracilis* u. a. Arten, welche als Topfpflanzen cultivirt sind. Die Hyphen sind locker und umgeben die Zweige und die Blätter;

die Conidienträger stehen von einander entfernt; die Conidien sind 34—36 μ lang und 12—16 μ breit.

Oidium Chrysanthemi Rabh. auf *Chr. indicum* kam in Rosendal bei Stockholm vor, ohne dass Verf. ermitteln konnte, wie die Art überwinterte.

Erysiphe Martii Lév. f. *Acaciae* Erikss. n. f. auf *Acacia Lophantha* ist vielleicht sogar eine neue Art, welche doch *E. Martii* am nächsten steht und mit *E. vernalis* Karst (auf *Alnus incana* in Finnland) übereinstimmt.

5. Blattfleckenkrankheit der Rosen. Verf. beobachtete bei Rosendal und dem Experimentalfelde der Schwedischen Landbauakademie viele von dieser Krankheit angegriffene Rosensorten. Die Blättchen werden dunkelfleckig, kraus und zurückgebogen und fallen endlich ab. Die Flecken sind theils rundlich, theils zusammenfliessend. Die Farbe rührt von dem desorganisirten Inhalt der angegriffenen Zellen her. Mit der Loupe schon sieht man die Hyphen zu dichotomisch nach aussen sich verzweigenden Bündeln vereinigt dicht unter der Cuticula verlaufen. Verzweigungen stecken sich sogar zwischen den Pallisadenzellen hinein, hier sind aber die Hyphen dicker und nicht zu Bündeln vereinigt. In der Mitte des Fleckens wird die Cuticula blasig aufgetrieben und bricht endlich auf. Jetzt werden die Sporen, welche ebenda sich bildeten, frei und keimen, entweder gleich, obwohl nicht leicht, oder zufolge Frank, erst nachdem sie überwintert haben. Die Sporen sind zweizellig und nur die eine Zelle keimt. — Der Krankheit ist wenig Aufmerksamkeit zu Theil geworden, doch scheint sie recht verheerend werden zu können. Fries beschrieb den Pilz zuerst unter dem Namen *Erysiphe radiosum,* zog ihn dann zu einer Gruppe, deren meiste Arten zu der Gattung *Asteroma* geführt wurden und benannte ihn endlich *Actinonema Rosae.* Der richtige Name wäre demzufolge *Asteroma radiosum* Fr. Verf. bezweifelt, dass die Krankheit mit der von Harms in Ill. Garten-Z. 1884, p. 201 u. f. auf Topfrosen vorkommenden und als die „englische Krankheit“ bekannte, identisch sei.

6. Fruchtschorf. Nachdem Verf. seine Beobachtungen über das Auftreten von Aepfelschorf und Birnenschorf in Schweden mitgetheilt hat (Ref. im Bot. J. 1884 I, p. 437), bespricht er auch den Kirschenschorf. Diese Krankheit ist früher nur einmal erwähnt. A. Braun fand sie im botanischen Garten zu Berlin und Rabenhorst benannte den Pilz *Acrosporium Cerasi.* Verf. führt die Art zu der Gattung *Fusicladium* und theilt eine Diagnose mit. Die Hyphen sind zu schwarzgrauen Krusten, welche auf den Flächen der Früchte beschränkt sind, vereinigt. Die Hyphen schicken weder Zweige noch Haustorien in die Oberhaut der Früchte. Die Conidienträger sind septirt, einfach oder gabelförmig verzweigt, die Conidien elliptisch, in beiden Enden zugespitzt, einfach oder mit einem Septum, 18—22 μ lang und etwa 4 μ breit.

7. Blattfleckenkrankheit der Birnenwildstämme. (Siehe Ref. im Bot. J. 1884 I, p. 437.)

8. Blattfleckenkrankheit der Myrte. Die Krankheit gab sich durch rothbraune Flecken auf den Blättern von *Myrtus communis laurifolia* kund. Das Mycel schlängelt sich im Mesophyll und sendet Zweige durch die Spaltöffnungen heraus. Diese Zweige theilen sich durch eine Querwand und die so hergestellte Endzelle wächst zu einer langgestreckten, 3—6fach septirten Conidie heran (60—100 μ lang, 2—4 μ breit). In Wasser gebracht, keimen sämmtliche Zellen der Conidien aus. Der früher nirgends erwähnte Pilz wird vom Verf. *Cercospora Myrti* genannt. Ljungström.

Neue Arten:

Oidium ericinum Erikss. p. 47 auf *Erica gracilis.* Schweden.

Cercospora Myrti Erikss. p. 80 auf *Myrtus communis.* Schweden.

Myxomycetes.

125. **Moeller** (136) giebt Beschreibung und Abbildung eines Schleimpilzes, der in den traubenförmigen Anschwellungen der Erle gefunden worden ist. Näheres siehe bei Pilzen. (S. ferner Woronin, ibid. p. 177.)

Schizomycetes.

126. **Van Tieghem** (210). Wenn zu Culturen von *Amylobacter* in die Flüssigkeit

ein andauernder Luftstrom Zutritt hat, hört die Entwickelung des Pilzes auf und derselbe verschwindet aus der Flüssigkeit, setzt aber sein Wachsthum in den untergetauchten Pflanzenstücken fort. Von solchen Pflanzentheilen können die Bacteriencolonien ein Stück in die Flüssigkeit hineinragen, sind dann aber durch eine feste Schleimschicht gegen den Sauerstoff geschützt. — In das Fleisch einer gesunden Kartoffel eingebrachte Amylobacterflüssigkeit verjaucht die Kartoffel derart, dass nur ein weisser Brei innerhalb der Korkhaut zurückbleibt. Der Brei enthält unveränderte Stärkekörner, Eiweisskörner, Sporen von Amylobacter. Die stark sauer reagirende Flüssigkeit enthielt eiweissartige Stoffe, Mineralsalze, Buttersäure und andere Gährungsproducte, worunter auch ein wohlriechender Aether war.

Dasselbe Resultat liefert eine Impfung in das Fleisch der Cotylen einer Bohne von *Vicia Faba;* die schwache Cuticula der Cotylen scheint für Amylobacter nicht durchdringbar zu sein. Dagegen lassen grüne Pflanzentheile wegen ihres abgeschiedenen Sauerstoffs keine Amylobacter-Vegetation aufkommen. (Blätter von *Escheveria*, Stengel von *Opuntia* und *Cereus*). Gurken und Melonen verhalten sich wie Kartoffeln. — Amylobacterhaltendes Wasser in die Luftlücken von Wasserpflanzen injicirt ruft keine Veränderung hervor.

127. **Eriksson** (57) kann keinen Parallelismus zwischen den Regenmengen und der Intensität der auftretenden Trockenfäule der Kartoffeln nachweisen. Dagegen scheint aus den Tabellen hervorzugehen, dass die Trockenfäule eine Neigung zeigt, von einem Minimum aus bis zu einem Maximum sich zu steigern, um in demselben Maasse wieder zu fallen. Im Allgemeinen ist die Periode der Zunahme eine vierjährige gewesen. J. L. Jensen fand für Dänemark und C. B. Plowright für England einen Wechsel zwischen einem späten (und leichten) mit einem frühen (und dann schwerem) Krankheitsjahre.

128. **Sorauer** (190) bezeichnet als Rotze eine Krankheitsgruppe, die sich dadurch auszeichnet, dass krautartige oder fleischige, seltener holzige Pflanzentheile durch Bacterienvegetation in eine schleimige, meist höchst übelriechende Masse verwandelt worden. In den bekannten Fällen entsteht die Breimasse durch Auflösung der Cellulosewand, oft unter vorherrschender Erhaltung der Stärke. Bei dem Auflösungsprozess verschwindet häufig die saure Reaction des Gewebes und macht einer scharf alkalischen Platz. Der Name „Rotz“ ist darum gewählt worden, weil lange vor der wissenschaftlichen Untersuchung die bezüglichen Krankheitserscheinungen z. Th. mit diesem Namen von den Praktikern bezeichnet worden sind.

Zunächst wird die sogenannte Nassfäule der Kartoffeln als Bacterienkrankheit nachgewiesen und festgestellt, dass die Trockensäule nur der trockne Zustand der Nassfäule oder des Rotzes darstellt. Die durch *Phytophthora* erzeugte Krautfäule ist häufig ein Vorläufer und Bahnbrecher für den Rotz aber steht mit ihm in keinem directen Zusammenhange, wie man früher annahm. Auf rotzigen Kartoffeln tritt anfangs in Polstern, später in Form von rothen Kapseln ein Pyrenomycet *(Hypomyces Solani)* auf; derselbe ist ein so beständiger Begleiter, dass er wohl zur Charakteristik der Krankheit mit benutzt werden kann. Nässe und beschränkte Sauerstoffzufuhr geben in ihrer Vereinigung besonders gern Veranlassung zur Entstehung der Krankheit.

Im Anschluss an diese Kartoffelkrankheit werden die Zwiebelrotze behandelt. Nach Hinweis auf eine frühere Publication des Verf. über den weissen Rotz der Hyacinthenzwiebeln und den dabei z. Th. als „Schlepper“ fungirenden *Hypomyces Hyacinthi,* wird zur Beschreibung des Rotzes der Speisezwiebeln übergegangen. Dem blossen Auge erscheint die Krankheit in sehr verschiedenen Formen, weil dieselbe, wie alle Rotze, sehr häufig mit anderen Krankheiten combinirt auftritt. Am häufigsten begegnet man in nassen Jahrgängen einer Anzahl Zwiebeln, welche im Aufbewahrungsraume mit dem mäusegrauen, flockigen Ueberzuge des *Botrytis cana* bedeckt sind. Die unter den schimmelbedeckten äusseren Schuppen liegenden, saftigen, inneren Schalen haben ein durchscheinendes Aussehen und geben einem Fingerdruck bald nach. Die leichte Zerdrückbarkeit der glasigen Schuppen und die stellenweis erfolgende schmierige Erweichung derselben unter Entwickelung

stechender, höchst übler Gerüche, bei denen die Buttersäure gut zu unterscheiden ist, geben in allen Combinationen die Ueberzeugung von dem Vorhandensein der Krankheit.

Wenn eine Zwiebel ausschlieslich vom Rotz befallen, sieht man, dass selbst die trockne, feste, äusserste Schale erweicht werden und verjauchen kann. Häufig bemerkt man um die verjauchten Stellen an den äusseren, trocknen Schuppen einen Rand von derselben Farbe aber dunklerer Nüancirung; bei fleischrothen Zwiebeln ist der Rand roth, bei unsern gewöhnlichen holländischen Speisezwiebeln erscheint der Rand gelbbraun bis braun. Bei den im Boden erkrankten Exemplaren ist die rotzige Seite mit Erde verklebt und, von derselben befreit, eingesunken, schmutzig, nässend und die typische Form verändernd. Auch hier ist wahrscheinlich ein *Hypomyces* der stete Begleiter der Krankheit; wenigstens ist eine Conidienform *(Fusidium)* vorhanden, die in ihrer Entwickelung der vom Kartoffelrotz bekannten Form sehr nahe steht.

Bemerkenswerth erscheinen die Uebertragungsversuche, welche ergeben, dass der Kartoffelrotz sich fortpflanzen lässt auf die Speisezwiebel. Die Schnelligkeit der Infection hängt von der Beschaffenheit der Zwiebelschale theilweis ab; bei einigen Versuchen erwies sich die Schale erst nach 9tägiger Berührung mit einer rotzigen Kartoffel angegriffen. Reiche Bacterienansammlungen fanden sich oft in einzelnen der grossen Schlauchzellen, welche die Zwiebelschuppen der Länge nach durchsetzen und von der Epidermis durch 2 Zellenlagen getrennt sind; ihr trüber Inhalt zieht sich bei Einwirkung von Glycerin in unzählige Tröpfchen zusammen. Eine Lage der zuckerreichen Zellen, welche der Bacterienvermehrung besonders günstig zu sein scheint, liegt zwischen den Schlauchzellen und der Epidermis. Wie bei der Kartoffel erscheint auch hier die Bacterienvegetation unter verschiedenen Verhältnissen verschieden, mindestens der quantitativen Zusammensetzung nach. Während anfangs häufig in scheinbar vollkommen geschlossenen Epidermiszellen eine reichliche Micrococcenbildung bemerkbar ist, überwiegt bei fortschreitender Fäulniss die Kurzstäbchenform, unter denen nicht selten solche mit Sporenköpfchen an einem Ende sich vorfinden, während andere, breitere, mit Jod sich bläuende, zum Buttersäurepilz zu rechnende in wechselnder Menge dazwischen liegen. Wenn die ganze Impffläche in eine grauschleimige Masse verwandelt worden ist, sieht man vorzugsweise äusserst zarte, sehr bewegliche, cylindrische Kurzstäbchen von durchschnittlich 2 Mikrometer Länge und sehr geringer Breite, die bei der Ruhe mit einem Stabende in die Höhe gerichtet sind und dann den Eindruck von Micrococcen-Colonien machen. Sehr selten fanden sich lange, geschlängelte oder gebrochene Fäden. Bei vermehrtem Luftzutritt waren längere Formen häufiger; es wurden dann Stäbchen ohne deutlich erkennbare Gliederung bis 10 und selbst 16 Mikrometer Länge beobachtet. *Bacterium merismopedioides* aber, das auf den mit Wasser bedeckten, rotzigen Kartoffeln eine Kahmhaut bildete, konnte bei dem Zwiebelrotz nicht gefunden werden. Unter diesem Bacterienschleim beginnt die Lösung der Gewebe mit einer Schmelzung der Intercellularsubstanz; die sich lösende Zellwand zeigt bis zum letzten Augenblick die Cellulosereaction mit Chlorzinkjod.

Das praktische Resultat der Untersuchungen ist der Nachweis, dass die Speisezwiebeln durch rotzige Kartoffeln angesteckt werden können, und dass diese Ansteckung am schnellsten erfolgt, wenn den Bacterien die zuckerreichen Zellschichten im Innern der Zwiebelschuppen bald zur Verfügung stehn. Selbst die ganz gesunde, äusserste, trockne Zwiebelschale kann bei längerer Berührung mit den Rotzbacterien keinen dauernden Widerstand leisten. Es wurde ferner festgestellt, dass Bacterienmassen, sowie Sporen von Mycelpilzen schon im Acker an gesunden Zwiebeln gefunden worden, aber dort so lange latent zu bleiben scheinen, bis günstige Entwickelungsbedingungen für dieselben eintreten.

Den Schluss bildet die Darstellung von Versuchen mit in ausgeglühten, gewaschenen Sand eingesetzten Zwiebeln, welche zeigen, wie die Bacterien und Mycelpilze im Boden sich weiter ausbreiten.

„Gegen die Rotze bleibt uns kein anderer Schutz, als überall, wo es angeht, eine möglichst reiche Durchlüftung des Bodens und Herbeiführung von Trockenheit."

129. **Palmeri e Comes** (142). An *Sorghum saccharatum* kommt die Alkoholgährung des Saftes nicht blos in abgeschnittenen Schäften, sondern auch in der lebenden Pflanze

vor. Die von solcher Störung befallenen Stengel färben sich roth; die Fermentation folgt dem Laufe der Gefässbündel und breitet sich von da aus auch im Grundgewebe des Schaftes und in den Blattscheiden aus. Als Gährungserreger wurde *Hormiscium Sacchari* Bon. gefunden (nach dem Verf. identisch mit *Saccharomyces ellipsoideus* Rees.). *Bacterium Termo* scheint die weitere Zersetzung zu übernehmen. Diese Organismen sollen von aussen in die Pflanze durch die Spaltöffnungen eindringen. Feuchte Luft und starke Düngung würden die spontane Gährung begünstigen.

130. **Arthur** (4) spricht über die im Laufe eines Jahres ihm vorgekommenen Pflanzenkrankheiten. Ausser den bekannteren Pilzkrankheiten spricht Verf. über Birnenbrand, der auch „Feuerbrand" oder „Zweigbrand" heisst und als sehr bekannte Erscheinung aufgeführt wird. Es wurden die Versuche von Burrill, die Krankheit durch Impfung von einem Stamm auf den andern zu übertragen, mit Erfolg wiederholt. Verf. kommt auch zu dem Schluss, dass der Brand des Birnbaumes mit dem des Apfelbaumes und der Quitte identisch ist, ja auch sich auf *Crataegus* und *Amelanchier* übertragen lässt. Als Ursache werden Bacterien angegeben, als Mittel die Entfernung der kranken Pflanzentheile empfohlen; ein wirksames Heilmittel ist nicht bekannt. — Bei der Quitte wird eine Quittenfäulniss durch *Sphaeropsis* erwähnt. — Die Gelbsucht (leaf-yellowing) wird bei Birne und Pfirsich auf mangelhafte Ernährung zurückgeführt und Zufuhr der fehlenden Stoffe empfohlen. — Die Gummose wird dem anreizenden Einfluss von Pilzen zugeschrieben. — Bei der Fäulniss der Tomaten müsse man die Erkrankung der grünen und der reifen Früchte unterscheiden; erstere ist in ihren Ursachen unbekannt, aber keinesfalls auf Bacterien zurückzuführen. Bei der Fäulniss der reifen Früchte wurden ausser Bacterien auch Hefepilze (*Oidium lactis* Fres.) beobachtet, und ausserdem ein Pilz gefunden, der dem *Gloeosporium phomoides* Sacc. sehr ähnlich war. — Bei *Clematis* sterben bisweilen die Wurzeln ab; es zeigt sich ein wahrscheinlich zu *Phoma* gehörender Pilz.

131. **Savastano** (176). Die Krankheit beginnt mit dem Auftreten kleiner brauner Flecke im Exocarp; die sich allmählig vergrössern und schwärzen. Bei zahlreichem Erscheinen dieser Flecke können sie durch Verschmelzen mit einander die ganze Frucht schwärzen. Die verschiedenen Species der Orangen leiden in verschiedenem Maasse: die süsse Orange, die Citronen, die Limette und Mandarine werden stark befallen, die bittere Orange und die Pompelmuse leiden weniger. Das Resultat mehrfacher Beobachtungen des Verf. lässt sich folgendermassen zusammenfassen: 1. Die Krankheit ist sporadisch und umfasst nicht gleichmässig alle Bäume einer Pflanzung. 2. Das Uebel entwickelt sich in dem Maasse als die Reife der einzelnen Sorten fortschreitet. 3. Feuchte Jahreszeit begünstigt die Krankheit, trockne Witterung hält sie auf.

Von Beginn der Krankheit an beobachtete Verf. eine Bacterie, die er weiter gezüchtet und durch deren Impfung er die Krankheit von Neuem erzeugt hat und zwar übertrug er die Bacterien einer Orangenart auf eine andere und erhielt dasselbe Resultat. Nun nahm er die Bacterie der Wurzelfäulniss in Cultur und erzeugte durch deren Impfung ebenfalls die schwarzen Flecke am Fruchtfleisch. Der Autor führte seine Impfversuche mit der Bacterie, die er vorschlägt „Bacterie der Orangeflecken" zu nennen, zur Prüfung der Gesellschaft der Naturforscher in Neapel, vor.

132. **Savastano** (175) giebt im ersten Theil seine Erfahrungen über die Tuberkulose des Oelbaums. Aus den geschichtlichen Daten und den Zusammenstellungen über die geographische Verbreitung kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Krankheit sowohl im Norden wie im Süden des Verbreitungsbezirkes der Olive zu finden ist; aber im Süden ist das Auftreten der Krankheit intensiver und da wo die Cultur intensiver ist, ist das Uebel am verbreitetsten.

Nach dem anatomischen Befunde und der Entwickelungsgeschichte sind folgende Formen der Tuberkulose zu unterscheiden: a. Rindentuberkulose, die sich als kleines Knöllchen zeigt, das seinen Sitz im Rindenkörper hat und eine engbegrenzte Entwickelung besitzt. b. Die Bastholztuberkulose, welche die häufigere Form darstellt; sie fängt mit der Bildung eines Knötchens an einer Stelle an, die fast immer ganz dicht am Cambium liegt. Die Gewebeelemente degeneriren unter Verlust der Zellformen, die sie im Dauerzustande

erhalten haben würden und nehmen alle eine rundliche Gestalt an. Die Zerstörung der Knötchen oder Knöllchen beginnt bald im Innern, bald im Umfange je nach der Natur des Organs, in welchem die Tuberkulose entsteht; man hat nämlich auch eine Tuberkulose der Knospen, der Wundränder, der Regenerationsgewebe des Oelbaums, eine radicale, foliare und florale. Bei der experimentellen Prüfung der Ursachen kommt Sav. zu dem Schluss, dass traumatische Störungen nicht die Bildung einer Tuberkel veranlassen können, wenn die Pflanze nicht dazu prädisponirt ist. Unter den traumatischen Erscheinungen ist der longitudinale Schnitt derjenige, welcher eine geringere Anzahl Knöllchen hervorbringt. Zu scharfer Schnitt macht die alten sich vergrössern und verursacht die Bildung neuer Knöllchen. Die Bildung und Entwickelung steht in directer Beziehung zur Kräftigkeit der Pflanze. Betreffs der Aetiologie der Krankheit kommt Verf. zu dem Schluss, dass man Gelegenheitsursachen von constitutionellen Ursachen unterscheiden müsse. Die ersteren können lediglich die Entwickelung des Uebels begünstigen, während die constitutionellen direct den Organismus afficiren. In die erste Kategorie gehören: a. die Natur des Bodens, Bewässerung, Düngung, Bodenbearbeitung, ferner b. Hagel, Frost, Temperaturerhöhung, Wind, Nebel, endlich c. Wunden aller Art, wie der Culturschnitt, Veredlung, Entrindung u. s. w. Bei Prüfung der constitutionellen Ursachen zeigt sich, dass die reichlicher producirenden Varietäten die am meisten angegriffenen sind; ferner ist hier die directe Erblichkeit im Spiel, da der Oelbaum durch Stecklinge und Absenker vermehrt wird. Die wichtigste Ursache ist die directe Infection, welche nach Savastano durch Uebertragung einer Bacterie geschieht; dieser Organismus wird „Bacterie der Oelbaum-Tuberkulose" genannt. Directe Impfversuche haben positive Resultate ergeben. Von 14 Impfungen haben 12 Tuberkel erzeugt und nur zwei haben versagt und im Gegensatz hierzu haben 18 Schnittwunden ohne Impfung auf denselben Pflanzen und z. Th. dicht neben den Impfstellen keine einzige Tuberkel erzeugt. Diese Resultate sind der Gesellschaft der Naturforscher zu Neapel vorgeführt worden.

In einem besonderen Capitel prüft der Autor die Beziehungen zwischen der Culturmethode und dem Auftreten der Krankheit und kommt zu dem Schluss, dass dem Züchter nichts anders übrig bleibe als die Beobachtung einer geeigneten Pflanzen Hygiene.

Die Tuberkulose des Oelbaums ist eine ansteckende Constitutionskrankheit, welche durch eine pathogene Bacterie hervorgerufen und von einer pathologischen Neubbildung begleitet wird.

Der eigentlichen Arbeit sind noch 2 Anhänge beigegeben, von denen der erste 37 Berichte über den Culturzustand des Oelbaums in den italienischen Districten enthält, während der zweite eine kritische Sichtung der Literatur über die Krankheit darstellt.

II. Abhandlung. Hyperplasien und Tumoren:

In dieser Studie umfasst Savastano alle Anschwellungen, welche nicht von Bacterien herrühren. Als einfache Hyperplasien werden alle Fälle betrachtet, bei denen nur eine einfache Vermehrung der Elemente stattfindet. Von Rindenhyperplasien kommen vor: einerseits kleine Runzeln um die Basen abgeschnittener Zweige und ferner kleine Anschwellungen auf den Wurzelästen. Ebenso können Hyperplasien im Baste und im Holzkörper oder in beiden zugleich auftreten; ja auch die Früchte können im Endocarp und Sarkocarp derartige Bildungen zeigen. Bei Knospenhyperplasie tritt Vermehrung dieser Organe ein.

Bei den echten Tumoren bemerkt man neben einer Vermehrung der Elemente auch eine Degeneration ihrer Constitution. Es giebt zwei Hauptformen: 1. Mikrosclerome: es bilden sich kleine, abgerundete Knötchen sclerenchymatischer Natur, welche als abortirte Knospen anzusehen sind. 2. Makrosclerome: grössere Exostosen, bei denen dickwandige Elemente schalenförmig um einander gelagert sind (Holzknollen? Ref.). Schliesslich werden deformirende Tumoren erwähnt (Wurzelexostose). Die Umbildungen, welche die neuen Wurzelachsen erleiden, sind derartig bizarr und variabel, dass sie nur durch Abbildungen wiedergegeben werden können. Betreffs der Aetiologie der Anschwellungen findet Verf. Aehnlichkeit mit den Tumoren des Thierkörpers.

Phycomycetes.

188. **Thomas** (203) hatte früher ein *Synchytrium* auf *Dryas octopetala* ebenso wie

Schroeter den Pilz auf *Potentilla argentea* zu *Synchytrium Myosotidis* gezogen. Bei der Nachuntersuchung ergab der Vergleich von Exemplaren des *S. Myosotidis* auf *Myosotis stricta* und *Lithospermum arvense* mit den auf erstgenannten Pflanzen vorkommenden Pilze, dass dieser Letztere als besondere Art aufzufassen ist. Das Hauptunterscheidungsmerkmal besteht darin, dass bei dieser als *Synch. cupulatum* neu eingeführten Art die im Jugendzustand blass-gelbgrüne, später weingelb bis carmoisinroth werdende, zuletzt braune Nährzelle, welche anfangs kugelig oder länglich sackartig weit über die Epidermis hinausragt, später napf- oder becherförmig zusammensinkt, was bei *S. Myosotidis* auf den oben angegebenen Nährpflanzen nicht der Fall ist.

134. **Farlow** (60) beschreibt *Synchytrium papillatum* Farl. auf Blättern von *Erodium cicutarium* — *S. Holwayi* Farl. auf Blättern von *Monarda* — *S. decipiens* (bisher als Uredo) auf Blättern und Stengeln von *Amphicarpaea monoica*. — *S. pluriannulatum* (Uredo und Uromyces) auf *Sanicula Marylandica* und *Menziesii*.

135. **Farlow** (59) beobachtete in Kalifornien an der aus Buenos Ayres stammenden, am ersteren Orte aber verwilderten *Nicotiana glauca* Grah. die *Peronospora hyoscyami* de By. und hegt die Befürchtung, dass der breite, grauschwarze Flecke verursachende Pilz auf die cultivirten Tabaksorten übergehen konnte. — Bei Santa Barbara fand F. *Malva borealis* mit Rost versehen und glaubte *Puccinia Malvacearum* vor sich zu haben; genauere Untersuchung zeigte aber eine andere *Leptopuccinia* darauf, nämlich die dort an *Malvastrum* häufige Art. *P. heterospora* B. et C., ist in den Südstaaten an Malvaceen weit verbreitet.

136. **Sclerotioids etc.** (183), Discussion über die Natur sclerotialer Körper, aus denen die *Phytophthora infestans* hervorgehen soll.

137. **Kotte** (112) weist bei seinen Anbauversuchen darauf hin, dass bei seinem schweren Lehmboden diejenigen Parzellen, bei denen schon im Herbst die Dämme gezogen und im Frühjahr der Dünger eingelegt wird (14 Tage darauf beginnt das Legen der Kartoffeln), die grösste Ernte und einen minimalen Procentsatz an Kranken ergeben. Neunmal so gross war der Procentsatz an Kranken, wenn auf denselben Boden der Dünger im Frühjahr eingerührt und dann Dämme gezogen wurden. Weniger nachtheilig war die Methode im Frühjahr Dämme aufzuwerfen, ohne zuvor zu rühren und den Dünger in dieselben einzubringen. Hier hat also die durch den Winterfrost veranlasste Bodenlockerung die Pflanzen kräftiger und widerstandsfähiger gemacht.

138. **Mareck** (128) fand bei Aussaat von 46 Kartoffelsorten in Sandboden 14.3 %, in Moorboden 26.1 %, in gekalktem Lehmboden 33.2 %, in Humusboden 33.6 %, in Thonboden 36.1 %, in Lehmboden 39.1 % an Kranken. Bei Anwendung der Jensen'schen Culturmethode ergab sich im Mittel aller Versuchen 27.5 % an Kranken, während die gewöhnliche Culturmethode 35.3 % kranker Knollen ergab.

139. **Wollny** (230) fand, dass die bei der Gühlig'schen Anbaumethode angewandte Art des Auslegens der Kartoffelknollen mit dem Nabelende nach oben, die organische Spitze nach unten, nur dann vortheilhaft für das Ernteerträgniss ist, wenn die Saatknollen flach gelegt werden; bei grösserer Setztiefe erweist sich die Methode als nachtheilig. Ebenso waren bei halbirten Knollen die Erträge meist grösser, wenn die Schnittfläche nach oben gelegt wurde; nur bei ganz flacher Unterbringung des Saatgutes treten die entgegengesetzten Resultate hervor.

140. **Jensen** (98) sucht durch neue Versuche den Einwürfen von anderer Seite, dass die Ernte bei seinem Verfahren herabgedrückt wird, zu begegnen. Er verlangt aber striktes Durchführen seiner Vorschriften. Es muss das Anhäufeln 26—30 cm hoch an einer Seite der Reihen und zwar vor Ausbreitung der Krankheit über die Blätter geschehen. Damit die Anhäuflungen diese Höhe erreichen können, ist es nöthig, dass die Reihen in einer Entfernung von etwa 80 cm gepflanzt werden. Das Schutzanreihen soll etwa 10 Tage vor der Blüthe der Kartoffeln geschehen, sobald die Pflanzen genügend entwickelt sind, die starke Erddecke zu tragen. Dabei zwinge man die Stengel nicht zu einer gebeugten Stellung, „weil hierdurch der Ertrag vermindert wird". Vorausgesetzt wird ein vorhergegangenes, gewöhnliches, flaches Anhäufeln; andernfalls muss ein solches noch an der der

Schutzanhäufung entgegengesetzten Seite ausgeführt werden. Wenn auch die Krankheit nicht gänzlich abgehalten wird, so kann sie doch auf ein Minimum herabgedrückt werden.

141. **Kartoffelkrankheit** (104). Nobbe prüfte das Jensen'sche Verfahren, konnte aber wegen Ausbleiben der Krankheit nur constatiren, dass diese Schutzhäufelung den Knollenertrag benachtheiligt; dasselbe fand Leydhecker, der auch noch (bei allerdings nur einjährigem Culturversuch) fand, dass bei gewöhnlicher Culturmethode 4.5 % bei der Jensen'schen 3.9 % Kranke vorhanden waren: — Hähnel-Kuppritz erntete nach dreimaliger Spitzhäufelung 103.5 kg gesunde und 62 kg kranke Knollen, während die Jensen'sche Schutzhäufelung auf gleichem Bodenraum 118 kg gesunder und 29 kg kranker Kartoffeln lieferte.

142. **Wollny** (228). Bei dem Jensen'schen Verfahren werden die Pflanzen behufs Schutzes der Kartoffeln gegen die *Phytophthora* von einer Seite hoch angehäufelt, so dass das Kartoffelkraut eine merkliche Neigung nach der entgegengesetzten Seite erhält. Die Gühlich'sche Anbaumethode darf als bekannt vorausgesetzt werden. Die Versuche ergaben, dass der Boden in den Jensen'schen Dämmen bei höherer Temperatur wärmer, bei sinkender Temperatur kälter als in den auf gewöhnliche Weise hergestellten Dämmen ist. In den Furchen ist die Bodentemperatur bei steigender Wärme niedriger, bei abnehmender Wärme höher als diejenige der Dämme. Letztere besitzen einen bedeutend geringeren Wassergehalt als der Boden in der Ebene und diese grössere Austrocknung macht sich relativ am meisten bei den Bodenarten mit geringer Wassercapacität geltend, wo auch eine schnellere Leitung des capillaren Wassers stattfindet. Es ist desshalb wahrscheinlich, dass die Jensen'sche und die sich wohl analog verhaltende Gühlich'sche Anbaumethode wegen der bei ihnen auftretenden grösseren Austrocknung des Bodens für Bodenarten mit geringerer Wassercapacität durchaus ungeeignet sind, dass dieselbe aber auf starkbündigen Ländereien in feuchten Lagen gegenüber dem jetzt gewöhnlichen Verfahren Vortheil gewähren dürften. (Die Versuche von Schleh. [Deutsche Landw. Presse, 1883] führten den Verf. zu dem Schlusse, dass für lockere, nicht an Nässe leidende Bodenarten das Behäufeln überhaupt überflüssig, bisweilen sogar schädlich sei. Ref.)

143. **Mildiou** (133). Es wird angegeben, dass diese Krankheit schon sehr lange in Frankreich bekannt sei und in vielen Gegenden den Namen „Rougeot" wegen der rothen Farbe führe, welche die Blätter annehmen. Durch den verfrühten Blattabfall bleiben die Beeren klein, härter und reifen schlechter.

144. **von Thümen** (207). Voss hatte die *Peronospora* am 24. September 1880 in den Weingärten bei Rudolfswerth als ersten Fall in Oesterreich constatirt. Ende September war schon in demselben Jahre das ganze südtiroler Weingebiet befallen. Einen sehr gefährlichen Charakter nahm die Krankheit bereits im folgenden Jahre an. Das Küstenland litt sehr stark; aus Istrien, Krain- und Steiermark kamen wenig Klagen. Noch stärker waren die Verluste im Jahre 1882 u. s. w. Bis zum Jahre 1885 hatte die *Peronospora viticola* innerhalb Oesterreichs die Hauptkette der Alpen nach Norden zu noch nicht überschritten und somit noch keinen Eingang in die Weingebiete von Nieder-Oesterreich, Mähren und Böhmen gefunden.

145. **Frechon** (65). Blätter die vor zu grosser Feuchtigkeit geschützt waren, zeigten nach 6 Monaten „im Umkreis der Flecken" massenhaft auftretende Conidienträger der *Peronospora viticola.*

146. **Cettolini, S.** (32) entwickelt einige Grundideen, welche näher verfolgt werden sollten, warum einige Rebsorten besser als andere der *Peronospora* wiederstehen. Nirgends spricht sich aber Verf. über etwas aus in der kurzen „Gelegenheitsschrift". Zum Schlusse sind — ihrem Widerstandsgrade nach — etwa 100 Sorten, ohne Angabe des Alters der Vegetationszone, noch sonst einschlägiger Fragen, aufgezählt. Solla.

147. **Ricaud** (162) berichtet über den zuverlässigen Erfolg der Anwendung von Kupfervitriol gegen die *Peronospora viticola.* In einem Falle hatte das Tränken der Pfähle und des zum Anbinden benutzten Roggenstroh's sich als ausreichendes Vorbeugungsmittel gegen die Ausbreitung des Pilzes in den Weinbergen erwiesen. In einem zweiten Falle wurden gegen Ende Juli die Blätter mit einer schwachen Lösung (30 g pro 10 l) begossen und

die Blätter sind auf diese Weise vollkommen geschützt worden. Das Polysulfat Grison hat bei gleicher Anwendung einen viel weniger vollkommenen Erfolg erzielt. Die Trauben von den mit Kupfervitriol behandelten Weinbergen waren in der Entwickelung und Reife merklich besser, als die in der Umgegend.

Das Mittel von **Millardet** besteht darin, dass man 8 kg Kupfervitriol in 100 l Wasser löst und damit eine Kalkmilch mischt, die aus 15 kg Kalk in 30 l Wasser hergestellt ist. Beim Erscheinen des falschen Mehlthaues wird mit der Mischung gespritzt. — **Perrey** empfiehlt ein Bespritzen in der ersten Hälfte des Juli mit einer Kupferlösung von 5 kg in 100 l Wasser. — Ein anderes Verfahren empfiehlt 8—12 kg Kupfervitriol pro Hectoliter Wasser und dazu 8—10 kg Kalk zu mischen. Man spritze bei trockenem Wetter und wiederhole bei stärkerem Auftreten des Pilzes die Manipulation.

148. **Perrey** (146). Weinpfähle, welche mit Kupfervitriol getränkt waren, sollen auf 4—6jährige Reben im Umkreise von 0.25 m Durchmesser schützend vor der *Peronospora viticola* eingewirkt haben.

149. **Prillieux, E.** (158) studirte die Erfolge, welche mit einem Gemisch von Aetzkalk und Kupfervitriol in der Médoc gegen die *Peronospora viticola* erzielt wurden. In der Regel wird 1 kg Kupfervitriol in 9 l Wasser mit 1 kg Aetzkalk zu einer Art Kalkmilch angemacht und mit dieser Flüssigkeit werden die Weinstöcke besprengt. Auf den mit der Mischung behandelten Weinstöcken zeigte sich wohl der Mehlthau, jedoch verbreitete er sich nicht; um die eingetrockneten Flecken der schon früher befallenen Blätter zeigte sich ein weisslicher Kranz von Fruchtträgern, es vergrösserten sich aber die Flecken nicht. Der Parasit lebte wohl nach der Behandlung im Gewebe, er trug Sporen, die jedoch nicht keimfähig waren; die Blätter blieben grün und wuchsen weiter bis zur Lese und liessen die Trauben vollkommen reifen, während die nicht behandelten Stöcke versengt und von Blättern entblöst waren. Die Behandlung mit obiger Kalkmilch ist demnach als Schutz gegen die *Peronospora viticola* ausserordentlich empfehlenswerth. **Cieslar.**

Ustilagineae. Uredineae.

150. **Linhart** (123). Verf., der Professor der Botanik an der landwirthschaftlichen Akademie zu Ungarisch-Altenburg ist, hat in der ihm unterstellten Samencontrolstation eine Anzahl Beizversuche mit Weizen, der durch verschiedene Druschmethoden gewonnen ist, ausgeführt. Der Steinbrand, der in Ungarn zu bekämpfen ist, wird hauptsächlich durch *Tilletia laevis* K. gebildet. Bei den Versuchen wurden die Samen 14 Stunden entweder in destillirtem Wasser eingequellt oder 14 Stunden in verschiedenprozentige Kupfervitriollösung gebracht, um darauf bei durchschnittlich 20° C. zwischen Fliesspapier zur Keimung ausgelegt zu werden.

Es keimten von 100 Körnern nach 2 Tagen:

bei 0,5 %	1 %	1½ %	2 %	3 %	5 % Kupfervitriollösung	in destillirtem Wasser	
bei Maschinendrusch:							
35 (38)[1]	22 (24)	15 (16)	5 (6)	9 (9)	3 (3)	.. (98) 97	Stück,
bei Göpeldrusch mit Schlagleisten:							
45 (53)	32 (41)	33 (44)	23 (37)	14 (29)	2 (4)	.. (95) 95	„
bei Göpeldrusch mit Zähnen:							
32 (43)	22 (40)	18 (24)	16 (21)	20 (25)	12 (15)	.. (86) 85	„
durch Pferde ausgetreten:							
73 (74)	58 (59)	57,5 (61)[2]	40,5 (48,5)	14 (27,5)	2,5 (5)	.. (90) 89,5	„
bei Handdrusch mit Dreschflegeln:							
66 (80,5)	44 (63,5)	31,5 (59)	29 (46)	14 (23,5)	2,5 (6,5)	.. (97,5) 67,5	„

Vergleicht man zunächst die Keimungsziffern aus destillirtem Wasser, dann findet man, dass die Differenzen zwischen den nach 2 Tagen und nach 3 Tagen gekeimten Körner-

[1]) Die Zahlen in Klammern bedeuten die Anzahl der nach 3 Tagen gekeimten Körner.

[2]) Hier und bei der folgenden Versuchsreihe gelangten 200 Körner zur Aussaat; es ist im Referat aber wegen des Vergleichs der einzelnen Tabellen die halbe Summe in Rechnung gesetzt worden.

mengen am grössten bei Pferdedrusch und Handdrusch ist, dass also bei diesen beiden Reihen die Keimung verlangsamt war, weil das Wasser nicht so schnell eindringen konnte, woraus zu schliessen ist, dass die Testa am wenigsten verletzt worden ist. Dieser Schluss wird bestätigt durch den hohen Procentsatz von gekeimten Körnern, welche der schädlichen Einwirkung des Kupfervitriols ausgesetzt gewesen sind. Ausser diesen beiden Reihen ist Reihe No. 2 (Göpeldrusch mit Schlagleisten) die nächst beste, also diese Methode der Saatgewinnung weniger schädlich, als die bei 1 und 3 angegebenen Druschmethoden.

Nach 21 Tagen wurden die Versuche beendet und es zeigte sich, dass gekeimt hatten:

1. Reihe	71	54	48	18	19	26	100
2. „	83	67	64	57	67	36	96
3. „	75	70	54	42	37	28	90
4. „	85	80,5	75,5	63,5	50	27	98
5. „	93,5	84,0	84,5	79	63	41,5	99,5

Hieraus folgt Handdrusch als die beste Gewinnungsmethode des Saatguts; sodann empfiehlt sich das Austreten durch Pferde, dann folgt Göpeldrusch mit Schlagleisten, sodann Göpeldrusch mit Zähnen und am wenigsten ist Maschinendrusch anzurathen.[1])

Ein Unterschied lässt sich auch erkennen betreffs des Mediums, in welchem die Körner zur Keimung gelangen. Vergleicht man nämlich die obigen Zahlenergebnisse, in Procenten derjenigen Summe ausgedrückt, welche bei jeder Versuchsreihe in destillirtem Wasser zwischen Fliesspapier gekeimt ist, mit den auf dieselbe Weise berechneten Keimprocenten aus Parallelreihen, welche in Erde ausgesät worden waren, so ergiebt sich Folgendes:

Vitriollösung		0,5 %	1,0 %	1,5 %	2 %	3 %	5 %
1. Maschinendruschweizen:							
a) in Fliesspapier		71	54	48	18	19	26
b) in Gartenboden		80,6	77,4	68,8	55,9	51,6	44
2. Göpeldrusch mit Schlagleisten	a)	86,4	69,7	66,6	59,3	69,7	87,5
	b)	86,5	77,3	67	65,9	61,8	61,8
3. Göpeldrusch mit Zähnen	a)	83,3	77,7	60	47,1	41,1	31,1
	b)	85,5	78,8	68,8	53,3	44,4	31,1
4. Durch Pferde ausgetreten	a)	98	86,5	81,1	68,2	53,7	29,1
	b)	94,5	87,0	81,6	78,9	75,1	60
5. Durch Handdrusch	a)	94	84,4	84,9	81	63,3	41,7
	b)	95,2	91,0	86,9	81,6	66,4	64,3

Abgesehen von einer Bestätigung der früheren Resultate liefern diese Tabellen den Nachweis, dass die Beschädigungen, die durch die Kupfervitriolbeize an den Samenkörnern hervorgerufen werden, durch den Einfluss des Bodens sehr gemildert werden, ja (s. Reihe 4 und 5) bei Anwendung schwacher Concentration und guter Druschmethoden fast ganz ausser Acht gelassen werden können (s. die früheren Untersuchungen von Dreisch Ref.).

151. **Rost** (168). Strebel fand bei vergleichenden Weizenculturen auf dem Hohenheimer Versuchsfelde bei einer Mitte Juni vorgenommenen Besichtigung der Winterweizensorten folgendes Verhalten. Fast oder gänzlich rostfrei waren Shirriff's quare head, deutscher Juliweizen, schwarzer Winteremmer und Wintergerste. — Wenig befallen waren Mainstay-, Sandomir-, Mold's Kolossal-, Hybrid-, Goldtropfen-, Hallets-Weizen; ausserdem Tyroler und weisser Vogeldinkel. — Sehr rostig zeigten sich Frankensteiner-, Probstei- und schwedischer sammetartiger Weizen; ferner alle Roggensorten. Die geringere Anfälligkeit der einzelnen Sorten dürfte auf die frühzeitige Festigkeit der Halme und die derbere Beschaffenheit der Blätter zurückzuführen sein, welche Eigenschaften besonders dem Shirriff-Weizen eigen sind.

Brümmer in Kappeln fand sehr stark befallen von Winterweizen: Shirriff's quare head, Kaiserweizen, cujavischer Weizen, Mold's veredelter Weissweizen, Probsteier-, Sandomir-, Spelz-, Seeländerweizen, Victoria d'automne, Golden drop, Hallet's pedigree white, Hallet's

[1]) Die vorliegenden Versuche bestätigen die Versuchsergebnisse des Ref. betreffs der Schädlichkeit des Maschinendrusches und der Empfehlung des Handdrusches (s. Landw. Annalen des Mecklenb. Patr. Ver. 1867, p. 34.)

genealogischer Nursèry, schottischer blutrother Weizen u. a. — Mittelstark befallen: Roggenweizen, rother Blumen-, Juli-, schottischer acclimatisirter, Eley's Riesen-, cujavischer weisser Kolben-, Spalding's Prolific-Weizen, Einkorn u. a. — Wenig befallen: Richelle blanche de Naples, Poulard blanc nisson Tangerock, Chiddam (weisser Herbstweizen). Unbedeutend befallen: Rivett's Grannenweizen.

Von Sommerweizen waren sehr stark befallen: der Andros-Weizen. Minder stark litten: Pringle's Defiance, Pringle's Champlain, Nonette de Lausanne, Victoria de Mars, Banater-Weizen. Wenig befallen: Rother Bartweizen, Grano blanco, griechischer Sommerweizen. Unbedeutend erkrankt: Verbesserter Kolben-Sommerweizen. Vom Square head-Weizen wird allerdings bemerkt, dass trotz der starken Rosterkrankung der Ertrag doch noch besser als bei den meisten weniger befallenen Sorten war; aber immerhin ist darauf aufmerksam zu machen, wie ein und dieselbe Sorte in 2 verschiedenen Gegenden sich ganz entgegengesetzt gegenüber dem Rost verhalten kann, was hier gerade Square head beweist. (Ref.)

152. **Burrill** (26) dürfte unter dem Capitel „Pilze" eingehende Besprechung finden; darum sei hier nur auf das 113 Seiten umfassende, mit Register und Glossarium versehene Heftchen hingewiesen. Unter den Uredineen wird *Pileolaria brevipes* R. et R. zu *Uromyces terebinthi* (N.) Wtr. gezogen. Aus der Gattung *Ravenalia* Berk. mit vielzelligen, beerenartigen, mit Vertical- und Horizontalwänden versehenen Teleutosporen wird *R. glanduliformis* B. et C. auf *Tephrosia Virginiana* beschrieben. — Neu ist *Melampsora crotonis* Burrill. (*Trichobasis Crotonis* Cooke.) Uredoform auf *Croton capitatum*. — *Uredo Hydrangeae* B. et C. auf *Hydrangea arborescens*. — *Aecidium Dicentrae Trelease* auf *Dicentra cucullaria*. — *Ae. Solani* Mont. auf *Physalis viscosa*. — *Ae. Penstemonis* Schw. auf *Pentstemon pubescens*. — *Ae. Fraxini* Schw. auf *Fraxinus viridis*. — *Ae. Crotonopsidis* Burill auf *Crotonopsis linearis*.

153. **Gobi** (74) fand auf *Andromeda calyculata (Cassandra calyc.)* eine *Caeoma*-Form, die er *Caeoma Cassandrae* nennt, und von der er vermuthet, dass sie zu *Melampsora Vaccinii* gehört, deren Uredo an derselben Oertlichkeit im August erscheint, nachdem das *Caeoma* im Juni aufgetreten und bis August verschwunden war.

Hymenomycetes.

154. **Just** (100) erwähnt, gestützt auf Versuche, dass das vielfach empfohlene Naphtalin nicht im Stande ist, den Wurzelpilz zu zerstören oder von gesunden Reben abzuhalten. Auch kreosotirte Rebpfähle zeigten sich stark mit Mycel überzogen. Inmitten des Infectionsherdes befand sich eine vollständig gesunde Rebe, in deren Umgebung auch die Erde nur Spuren des Pilzes zeigte. Direct unter der gesunden Rebe befand sich eine Drainage. Durch Trockenlegung der Erde ist also der Pilz in seinem Fortkommen gehindert.

155. **Foex et Viala** (63). Die als „Pourridié" bekannte Krankheit soll nach Planchon und Millardet durch *Agaricus melleus*, nach Prillieux durch *Roesleria hypogaea*, nach Hartig durch *Dematophora necatrix* erzeugt werden. Nach den ausgeführten Versuchen zeigen sich sowohl die *Roesleria* als auch die von dem Verf. vorläufig als *Psathyrella ampelina* bezeichneten (anderweitig *Fibrillaria* genannten) Mycelfäden als Saprophyten. Auf allen erkrankten Rebwurzeln traten nach Aufbewahrung im feuchten Raume die Fruchtträger der Dematophora auf.

Die „Pourridié" bei *Thuja* und *Castanea* soll nach Hartig durch *Agaricus melleus* hervorgebracht werden und thatsächlich ergab die Cultur kranker Wurzeln dieser Pflanzen keine Dematophora. Letzterer Pilz soll auf gesunde Wurzeln von Kirschbäumen mit Erfolg zu impfen sein; Reben ebenso in feuchter Erde cultivirt, waren nach 6 Monaten den Angriffen der Dematophora erlegen. Die Krankheit soll im Boden mit stagnirendem Wasser besonders stark auftreten.

156. **Berlese** (11). Dem *Agaricus melleus* Vahl wird von Berlese die Wurzelfäule (Falchetto) der Maulbeerbäume zugeschrieben. Die dabei auftretenden violetten Lenticellen sind von Cesati als *Protomyces violaceus* beschrieben worden. Das Ausroden der kranken Stämme ist das gebräuchlichste Mittel.

Von dieser Fäulniss ist die **Seccume** oder **Trockniss**, die durch *Phleospora Mori* (*Septoria Mori* Lév.) hervorgebracht, zu unterscheiden. — *Melioli Mori* (Catt.) Sacc. verursacht das sogenannte **Malnero** oder **Morfea** d. i. die Russkrankheit der Maulbeerbäume, welche ähnlich der auf Orangen, Camelien, Oleander und Weiden auftretenden Krankheit ist. — Nicht zu verwechseln damit ist die „**Nebbia**" die Nebelkrankheit, deren Ursache nach unbekannt und trotz der vielen, auf den vertrocknenden Zweigen vorkommenden Pilze, doch wahrscheinlich nicht parasitärer Natur ist, sondern von ungünstigen Witterungsverhältnissen abhängen dürfte.

157. **Frank** (64) fand, „dass gewisse Baumarten, vor allen die Cupuliferen ganz regelmässig sich im Boden nicht selbständig ernähren, sondern überall in ihrem gesammten Wurzelsystem mit einem Pilzmycelium in Symbiose stehen, welches ihnen Ammendienste leistet und die ganze Ernährung des Baumes aus dem Boden übernimmt". Der Pilzmantel hüllt die Wurzel und auch deren Vegetationspunkt vollständig ein und wächst mit dieser wie ein organisch verbundenes Gewebe weiter. „Der ganze Körper ist also weder Baumwurzel noch Pilz allein, sondern ähnlich wie der Thallus der Flechten eine Vereinigung zweier verschiedenen Wesen zu einem einheitlichen, morphologischen Organ, welches vielleicht passend als „**Pilzwurzel, Mycorhiza** bezeichnet werden kann". Die Wurzelpilze sind als eine besondere Eigenthümlichkeit der Cupuliferen anzusehen, die überall auftritt; wurzelpilzfreie Cupuliferen sind nicht zu finden. Andere Pflanzenwurzeln, die zwischen den Mycorhizen wachsen, sind stets pilzfrei. Näheres siehe in den andern Abtheilungen des Jahresberichtes. (S. ferner **Woronin**, ibid. p. 205; s. **Reess**: Ueber *Elaphomyces* und sonstige Wurzelpilze. Ber. D. B. G., 1885, p. 293. — **Penzig**: Die Krankheit der Edelkastanien und B. Franks Mycorhiza. Ber. D. B. G., 1885, p. 301. — **B. Frank**: Neue Mittheilungen über die Mycorhiza der Bäume und der *Monotropa hypopitys*. Ber. D. B. G., 1885. Generalversammlung zu Strassburg, p. XXVII. — **Ress**: Weitere Mittheilungen über *Elaphomyces granulatus*. Ber. D. B. G., Generalversammlungsbericht 1885, p. LXIII.)

158. **Kamienski** (103) erklärt in Folge erneuter Untersuchungen, dass die **Frank**'sche „**Mycorhiza**" eine Wurzel darstellt, die von einem Pilze befallen und von demselben zerstört wird, da er sich auf ihre Kosten ernährt. Es sei in diesen Fällen, wo das Gewebe der befallenen Wurzeln ein unzweifelhaft krankes Aussehen habe, von einer mutualistischen Symbiose nicht zu sprechen. Dagegen sei wohl die Mycorhiza von *Monotropa Hypopitys* eine solche, bei der der Pilz, welcher nur auf der Oberfläche der Wurzel sich befindet, nicht nur nicht störend sondern der *Monotropa* Nahrung zuführend sich verhält. Dass der Pilz in den von **Frank** angeführten Fällen, bei denen übrigens die mit Mycel umsponnenen Wurzeln keineswegs so weit verbreitet seien, wie **Frank** behauptet, wirklich störend wirke, zeigen Beispiele bei *Carpinus Betulus* und *Pinus silvestris*. Bei ersterer Pflanze äussert sich die störende Wirkung des Pilzes in einer Hypertrophie der Wurzelgewebe und in der Veränderung des Zellinhalts, bei der Conifere in der Entstehung abnormer dichotomischer Verzweigungen und Harzfluss der Gefässbündel in den Wurzeln.

159. **Penzig** (145) wendet sich gegen **Frank**, der die Angaben von **Gibelli** in Turin nicht genau wiedergegeben hat. **Frank** wirft dem genannten Autor vor, die **Micorhiza** mit den Pilz Fructificationen in Zusammenhang gebracht zu haben, welche derselbe auf den kranken Wurzeln der Edelkastanie häufig gefunden hat (*Torula exitiosa* De Segnes, *Diplodia Castaneae* Sacc. und *Melanomma Gibellianum* Sacc.) und der Einwirkung aller dieser Parasiten die Entstehung der Krankheit zuzuschreiben. **Gibelli** deutet aber nur die Möglichkeit an, dass einer der genannten Pilze in ursächlichen Zusammenhang mit der Krankheit stehe. Als Hypothese erwähnt **Gibelli**, dass der Wurzelpilz mit seiner Nährpflanze im Verhältniss „eines erträglichen oder geduldeten Indigenats" oder sogar eines „nothwendigen Parasitismus" lebe; eine Schädlichkeit dieses Mycels für die Cupuliferenwurzel trete erst ein, wenn dieselbe irgend eine Beeinträchtigung ihrer Functionen erleide.

Pyrenomycetes.

160. **Traubenkrankheit** (212). **Pichard** giebt in den Annales agronomiques 1885, t. IX, No. 1 seine Erfahrungen betreffs Bekämpfung des *Oidium Tuckeri* durch Lösungen

anstatt durch Schwefelpulver. Eine 1 % Carbollösung allein oder mit $^1/_{10}$—$^5/_{10}$ % Glycerin oder pro Liter 2 g Kalihydrat und 0.5 % Glycerin versetzt, hatte nicht den gewünschten Erfolg. Lösungen von Eisenvitriol von 1—0.1 %, ebenso Eisenoxydsulfat von 0.5 % vermochten wohl das Mycel auf den Blättern zu tödten, aber die Sporen blieben keimfähig. Wässerige Lösungen von **Alkalisulfiden** durch einen Zerstäuber auf die Blätter gebracht, wurden durch die Kohlensäure der Luft zersetzt und fein vertheilter Schwefel abgesetzt. Die im August mit 0.5—5.0 % Lösungen angestellten Versuche zeigten, dass nach 24 Stunden alle Blätter mit fein vertheiltem Schwefel bedeckt waren. Die halbprocentige Lösung bewährte sich am besten, da sie die Blätter nicht wie die übrigen angreift. Das *Oidium* wurde zerstört; die weitere Entwickelung der Krankheit sistirt. — Wenn man nun bedenkt, dass die Kosten dieses Mittels pro Hectar nicht 4 Francs überschreiten, während eine dreimalige Schwefelung derselben Fläche 30—40 Francs beträgt und die Wirkung des pulverisirten Schwefels sehr durch meteorologische Einflüsse schwankend wird, so ist dem hier vorgeschlagenen Verfahren volle Aufmerksamkeit zu schenken. (Ref.)

161. **Gennadius** (71). Die Beobachtungen über *Oidium Tuckeri* finden sich im Wesentlichen in den Compt. rend. de l'acad. d. scienc. 1883, p. 423. Vorliegende Broschüre berichtigt aber das was in den Compt. rend. betreffs des Einflusses der Schwefeldämpfe auf die Weinstöcke in der Umgebung des Vesuv und auf der Insel Thera (Santorin) gesagt worden ist. In einigen Gegenden Griechenlands wird der Weinstock in Cordons gezogen und dann nicht geschwefelt. Trotzdem tritt der Pilz an den am Erdboden sich hinziehenden Reben nicht auf. Diese Erscheinung wurde gleich in den ersten Jahren des Auftretens des Mehlthaues in Griechenland beobachtet und in Folge dessen hat man in einigen Weinbaubezirken die alten Stämme gänzlich abgeschnitten und neue Reben an der Erdoberfläche sich entwickeln lassen. An andern Orten entwickelt sich die Krankheit in Folge grosser Bodentrockenheit nur sehr schwach und in Folge dessen wird dort auch nicht geschwefelt.

162. **Oidium Tuckeri** (140). An Stelle des pulverisirten Schwefels empfiehlt Pichard die Anwendung wässeriger Lösungen von Alkalipolysulfiden. Auf den bespritzten Blättern wird durch die Kohlensäure der Luft das Salz zersetzt und fein vertheilter Schwefel abgeschieden. Eine halbprocentige Lösung hat sich am besten bewährt; nach 24 Stunden waren die Blätter durch alle Lösungen mit fein vertheiltem Schwefel bedeckt. Die Kosten betrugen nur etwa den zehnten Theil derjenigen, die ein dreimaliges Schwefeln verursacht.

163. **Polysulfure Grison** (152) ist eine nach dem Erfinder benannte Mischung gegen Mehlthau *(Erysiphe)*, die neuerdings als Schutzmittel gegen den falschen Mehlthau sich herausstellen dürfte. Wenigstens ist beobachtet worden, dass die mit der Mischung bespritzten Weinstöcke gesund blieben, während die Umgebung durch die *Peronospora viticola* entblättert wurde. Die Herstellung und Verwendung des Mittels wird in folgender Weise beschrieben. Man schüttet in einen eisernen oder glasirten thönernen Topf 250 g Schwefel und ein gleich grosses Volumen frisch gelöschten Kalkes nebst 3 l Wasser. Nachdem dieses Gemisch etwa 10 Minuten unter häufigem Umrühren gekocht hat, lässt man dasselbe sich klären und füllt die klare Flüssigkeit auf Flaschen, die fest verschlossen werden. In diesem Zustande hält sich die Mischung mehrere Jahre hindurch. Bei der Verwendung wird 1 l zu 100 l Wasser zugesetzt und die erkrankten Stöcke damit bespritzt. Auch das Schwarzfleckigwerden der Birnen (Tavelure) soll dadurch bekämpft werden.

164. **Polysulfure** (153). Es ist das Bedenken ausgesprochen worden, dass die Verwendung des gegen *Peronospora viticola* in Frankreich angewendeten Schwefelcalciums der Qualität des Weines schade. Hier erfolgt die Mittheilung von Erfahrungen, dass diese Bedenken unbegründet sind, ja dass im Gegentheil die behandelten Weine besser sind, als die von nicht gespritzten, vom Mildiou heimgesuchten Stöcken stammenden Producte.

165. **Polysulfure de potassium** (154). Langier empfiehlt gegen *Oidium Tuckeri* und *Peronospora viticola* die Anwendung von Schwefelleber an Stelle des Schwefelcalciums. Man nehme 4 g pro Liter Wasser und spritze die Stöcke ein einziges Mal kurz vor der Blüthezeit.

166. **Soufrage des Vignes** (192). Ein Herr Delacourcelle zu Milly (Seine et Oise) theilt mit, dass er seit 25 Jahren kein *Oidium* auf seinen Weinstöcken gehabt. Er

befolgt das Verfahren, die Stöcke zu schwefeln, sobald der Laubkörper ausgebrochen ist und die Behaarung sich verliert (débourre). Nach diesem Präventivverfahren wird höchstens dann nur noch einmal geschwefelt, wenn sich einzelne Flecke von Mehlthau zu zeigen beginnen. Es wird dann zu dieser Manipulation ein recht sonniger Tag und zwar dessen heisseste Stunde ausgewählt.

167. **Rostrup** (164) fand in den Jahren 1884 und 1885 die *Rhiz. Medicaginis* in einer vielen Schaden veranlassenden Häufigkeit auf vielen wilden und cultivirten Pflanzen, namentlich auf Klee. Auch die als andere Art angesprochene, schon im Jahre 1728 von Du Hamel beschriebene *Rhiz. Crocorum*, welche den Safranculturen so bedeutenden Schaden zufügt, wurde auf andern Pflanzen (*Sambucus Ebulus, Coronilla varia* und *Ononis spinosa*) gefunden. Tulasne vereinigte die beiden Species unter dem Namen *Rhiz. violacea*. Dass der Pilz den Klee in einem andern Lande so stark, wie in den beiden erwähnten Jahren in Dänemark angegriffen hätte, ist bisher nicht bekannt geworden; es litten sowohl *Trifolium pratense* wie *Tr. hybridum* und *repens*, *Medicago sativa* und *lupulina* und ausserdem noch die Wurzeln von *Rumex crispus* und *Geranium pusillum*. Das Mycel erschien wesentlich epiphytisch. Die jungen Hyphen haben farblose Wände und (bei freier Ausbreitung an der Luft) weinrothen Inhalt; sie treten zu zahlreichen, über die ganze Wurzel verbreiteten, dunkelrothen bis schwarzen Warzen von 0.1 mm Durchmesser zusammen. Bei *Trifol. hybridum*, das nach Zerstörung der Pfahlwurzel noch mit Hülfe von Adventivwurzeln lange fortlebt, steigt das rothe Mycel auch über die Erdoberfläche hervor und greift Stengel und Blätter an. Grössere Pilzknollen treten nur spärlich auf; dagegen zeigen sich oft dickere Stränge, welche die Nachbarpflanzen angreifen. Auf den im Herbst ergriffenen Wurzeln fanden sich im folgenden Frühjahr dunkel gefärbte Warzen als Pycniden entwickelt mit zahlreichen Stylosporen und auf den sclerotienartigen Knollen bemerkte man eine grosse Zahl von Conidien, aber keine Perithecien. Dagegen erschienen auf erkrankten Exemplaren von *Ligustrum* an Rhizomen, welche von rothen Rhizoctonia ähnlichen Fäden übersponnen waren, Kapseln mit 8sporigen Schläuchen, die der Gattung *Trichosphaeria* angehören dürften. Möglicherweise gehört die *Rhiz. Medicaginis* dahin.

An einer kranken *Fagus* wurde ein ähnliches Mycel mit schwarzen Sclerotien, übereinstimmend mit den von *Rosellinia quercina* Htg. gefunden. Hartig nahm bei seiner *Rosellinia* an, dass die dabei auftretenden Warzen mit denen auf Klee identisch wären; letztere haben jedoch eine von den weit grösseren Knollen bei *Rosellinia* abweichende Structur.

168. **Thümen** (206). Die Krankheit Kirschenbräune befällt die Kirschen, die noch am Baume hängen, sowohl junge, wie ganz ausgereifte, sowohl süsse wie saure Arten Bei den schon zu normaler Grösse herangewachsenen Früchten tritt die Krankheit in Form graubräunlicher, sammtartiger Flecke auf, an deren Umfang das Fruchtfleisch sich erweicht zeigt. Die auf den Flecken vorkommenden Sporen sind langgezogen — elliptisch, an den beiden Enden abgestumpft und farblos und sitzen auf kurzen, geraden, knotigen Basidien. Der Pilz stellt *Acrosporium Cerasi* A. Br. dar. Man möge, so wird gesagt, alle Theile der befallenen Bäume mit einer 10 % Eisenvitriollösung bestreichen.

169. **Cladosporium viticolum** (34) ist ein parasitärer Pilz auf dem Weinstock, der aber in Griechenland (nach Gennadius) wenig Schaden verursacht, da er sich erst im Herbst entwickelt.

170. **Eriksson** (55) fand im Jahre 1885 auf den Gerstenfeldern in der Umgegend von Stockholm eine bis dahin nur vereinzelt aufgetretene Krankheit in verheerender Ausbreitung. Es treten dunkle, schmale, von einem lichtfarbenen Rande umgebene Flecke auf, die sich nicht wie bei Hafer und Timotheegras[1]) in der Querrichtung des Blattes, sondern in dessen Längsrichtung ausbreiten. Ein bis fünf Procent der Pflanzen wurden schliesslich gänzlich getödtet. Blattflächen und Scheiden waren gänzlich von Mycel durchzogen bei solchen abgestorbenen Pflanzen und mit einem feinen, schwarzen Staube bedeckt. Es sind Conidien des Pilzes, dessen Mycel zahlreiche Aeste, theils durch die Spaltöffnungen, theils

[1]) S. Bot. Centralbl. 1886, Bd. XXVI, p. 336.

durch die Zellwand direct hindurchsendet. Die sehr grossen, sammt ihren Trägern schmutziggrau gefärbten „Conidien sind 1—5 septirt" und keimen leicht im Wasser aus; sie dürften das Rabenhorst'sche *Helminthosporium gramineum* darstellen. — Zu derselben Zeit wurde der Pilz auch bei Upsala in einer derartigen Ausdehnung beobachtet, dass 10—20 % aller Pflanzen als befallen angenommen werden mussten.

171. **La tavelure des Poires** (200). Mittheilung, dass die bei einer Anzahl von Birnensorten alljährlich auftretende Krankheit (durch *Fusicladium* Ref.) verschwand, nachdem die Bäume gewaschen und bestrichen mit Grabenschlamm waren.

172. **Schroeder** (180) behauptet, durch Bestreichen der Blätter mit wässeriger Lösung von Salicylsäure Russthau auf Zwergobstbäumen getödtet und die Bäume zu freudigem Wachsthum gebracht zu haben. In ähnlicher Weise bewährte sich die pilztödtende Kraft bei verschiedenen Topfpflanzen. Verf. empfiehlt das Beizen des Getreides und eine Saatgutbeize bei den Kartoffeln gegen Brand und Phytophthora. 1 l Wasser nimmt ungefähr 3 g Salicylsäure auf. Eine grössere Quantität der Lösung stellt man am zweckmässigsten her, wenn man eine Lösung der berechneten Menge Salicylsäure in einer kleinen Portion heissen Wassers löst und dann mit warmem Wasser verdünnt, um schliesslich diese Lösung in das erforderliche Quantum kalten Wassers zu bringen.

173. **Black Rot** (14). Nachweis, dass diese bisher nur aus Amerika bekannte Krankheit des Weinstocks, bei welcher die Samenkerne durch einen Pilz (*Phoma uvicola* Ref.) angegriffen werden, jetzt zum ersten Male auch in Europa aufgetreten ist. Der Pilz ist im Departement de l'Herault aufgetreten. Die ganze Traube ist in wenigen Tagen befallen und schnell zerstört.

174. **Gennadius** (72). Die Anthracnose sucht die Weinberge Griechenlands in niederen Lagen bei feuchter Frühjahrswitterung heim und verursacht bisweilen viel Schaden. Das Kalken beugt selten dem Uebel vor. Eisensulphat ist wirksamer, ebenso wie das Entfernen der angegriffenen Parthien. Die beste Präventivmassregel ist Drainage und grosse Pflanzweite. Die niedrigstämmigen Weinstöcke leiden mehr von der Krankheit, welche übrigens schon ziemlich genau von Theophrast (Ursachen der Pfl. V. 10. I) beschrieben worden ist. Ebenso wie die Erziehungsmethode beeinflusst die Sorte den Grad der Erkrankung; einzelne Sorten sind ganz besonders empfänglich. Die Anwendung von Kupfersulfat gegen den Parasiten ist noch nicht versucht worden.

175. **Marès** (129). Das Schwefeln (mit sauer reagirenden Schwefelblumen soll nicht nur gegen *Oidium*, sondern auch gegen *Phoma vitis* (Anthracnose, Charbon) und *Peronospora* wirksam sein. Letzterer Pilz ist den Reben nur von Mai bis Juli gefährlich.

Discomycetes.

176. **Rhytisma Onobrychis** (161). Prillieux berichtet, dass durch diesen Pilz einem Landwirth $^9/_{10}$ seiner Ernte vernichtet worden ist.

177. **Hartig** (85) zeigt auf einer Excursion nach Freising die durch 2jährige Versuche erwiesene ansteckende Wirkung von *Hypoderma Pinastri* als Ursache der Kiefernschütte. Ein Kiefernsaatbeet war durch ein aufrechtstehendes Brett in 2 Theile getrennt und ein Theil durch zwischengepflanzte kranke Kiefern vollständig vernichtet, während die auf der andern Seite des Brettes vor dem Anfliegen der Sporen geschützt gewesenen Pflanzen sehr schönen Wuchs zeigten.

178. **Wakker** (221). Die unter dem Namen „Schwarzer Rotz" bekannte Hyacinthenkrankheit macht sich erst nach der Blüthezeit bemerkbar, indem die Blätter vorzeitig vergilben und, falls sie nicht von selbst ausfallen, mit Leichtigkeit sich aus der Zwiebel herausziehen lassen. Ihre Basis ist dann mit Mycel umsponnen; niemals indess sind die oberirdischen Theile krank. Im vorgeschrittenen Krankheitsstadium sind oft die Wurzeln schon abgestorben, die Zwiebel gänzlich von Mycel durchwuchert und auf der Oberfläche sowie im Innern finden sich unregelmässig geformte Sclerotien oder noch flaumig-flockige Mycelpolster, aus denen sie hervorgehen. Aus den Sclerotien entwickeln sich im Februar oder März die Fruchtkörper, welche wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit *Peziza ciborioides* früher zu dieser Art gezogen worden sind, jetzt aber auf Grund von missrathenen

Impfversuchen des Zwiebelpilzes auf die Nährpflanzen der *P. ciborioides* und umgekehrt als eine neue Species *Peziza Bulborum* angesprochen werden.

Ausser auf *Hyacinthus orientalis* kommt der Pilz auch auf *Scilla*-Arten und *Crocus*-Pflanzen vor.

Die Schlauchsporen treiben in Wasser nur kurze Keimschläuche und gehen nach der Sporidienbildung bald zu Grunde. Infectionen mit ihnen direct gelingen in der Regel nicht, wohl aber, wenn sie vorher auf andere Weise zur reichlicheren Mycelentwickelung gebracht worden sind. Der Pilz verhält sich also ebenso wie *Peziza Sclerotiorum* Lib., *Sclerotinia Libertiana* Fuck. Die thatsächliche Ausbreitung des Pilzes in den Hyacinthenculturen kann aber nach Wakker nur in seltenen Fällen auf die Sporen zurückgeführt werden, sondern muss den im Boden aufzufindenden Mycelsträngen zugeschrieben werden. Impfversuche mit überwinterten Mycelflecken, welche sammt der ihnen anhaftenden Erde an eine gesunde Topfhyacinthe gebracht worden waren und nach einem Monat die Krankheit zu deutlicher Entwickelung gebracht hatten, bewiesen die Ausbreitungsfähigkeit des Mycels, das mit Sclerotien zusammenhing. Man kann auch künstlich aus jedem Stückchen eines Sclerotiums, sowie aus jedem Theilchen des *Peziza*-Körpers ein neues Mycel züchten. Aus einer Infection durch die die Erde durchwachsende Mycelzweige erklärt sich die centrifugal fortschreitende Krankheit auf den Hyacinthenfeldern und die von der Praxis längst angewandte Methode, nicht nur die kranken Zwiebeln, sondern auch die Erde im Umkreise zu entfernen. Ausserdem zeigten die auf die verschiedenen Theile austreibender Hyacinthen ausgesäeten *Peziza*-Sporen nur ganz ausnahmsweise ein Eintreten der Krankheit; fast immer blieben die Pflanzen gesund. Ferner sind bisher trotz des alljährlichen Auftretens der Krankheit in der Umgegend von Haarlem noch keine *Peziza*-Becherchen im Freien beobachtet worden. Schliesslich zeigte auch ein Versuch mit Sclerotien, die im Frühjahr geerntet und im October in Töpfe mit gesunden Hyacinthen, *Scilla*- und *Crocus*-Zwiebeln gebracht worden waren, deutlich die Infectionstüchtigkeit des Mycels. Im Monat März des folgenden Jahres nämlich bildeten sich in allen Töpfen, mit Ausnahme eines einzigen, schöne Pezizen aus; krank aber zeigten sich alle Pflanzen, also auch die im Topf mit den becherlosen Sclerotien. Als Endergebniss muss man aussprechen, dass die Sclerotien der *Peziza Bulborum* zu gleicher Zeit mit den Bechern ein kräftiges Mycel bilden und es gelingt leicht, durch dieses Mycel und ebenso durch einfach in den Boden gelegte Sclerotien eine Ansteckung hervorzurufen. Durch Aufbewahrung entrindeter Dauermycelien in feuchtem Raume oder Aussaat in Nährlösung kann man jederzeit ebenso wie bei der rhizomorphaartige Stränge bildenden *P. Sclerotiorum* ein Mycel hervorrufen. Das aus den Dauermycelien hervorgegangene flockige Mycel kann wieder kleinere, secundäre Sclerotien bilden.

XII. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: **C. Müller** (Berlin).

Der nachfolgende Bericht gliedert sich wie die früheren in drei Abschnitte: A) Cecidozoen und Zoocecidien behandelnde Arbeiten; B) die Phylloxera-Literatur; C) Arbeiten über in A und B nicht berücksichtigte thierische Pflanzenschädiger. Jeder Abschnitt hat sein eigenes Titelregister.

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

1. Abeille de Perrin, E. Coléoptères rares ou nouveaux de France. (Revue Entom. Caen. T. 4. 1885, 153—161. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 296.) (Ref. No. 8.)

2. **Ashmead, W. H.** First, second and third paper on the Aphididae of Florida, with descriptions of new species. Jacksonville, 1884. 8°. 17 p. with fig. (Ref. No. 59.)
3. — On the Cynipidous Galls of Florida with descriptions of new species. Paper No. 4. (Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. 12, 1885. Proc. p. 5—9. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 347, 350.) (Ref. No. 17.)
4. — Studies on North American Chalcididae, with descriptions of new species from Florida. Paper No. 5. (Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. 12, 1885. Proc. p. 5—9. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 347, 351—353.) (Ref. No. 28.)
5. **A. T. T.** Sulla erinosi o fitoptosi della vite. (Bollett. di Notizie agrarie. Min. d'Agricolt., Ind. e Comm. [Roma]. Ann. VII, 1885, p. 1589—1592. — Ref. Bot. Centralbl. 1885, No. 41, p. 52.) (Ref. No. 109.)
6. **Bettoni, E.** Prodromi della Faunistica Bresciana. Brescia, 1884. 316 p. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 83. (Ref. No. 105.)
7. **Beyerinck, M. W.** Die Galle von Cecidomyia Poae an Poa nemoralis. Entstehung normaler Wurzeln in Folge der Wirkuug eines Gallenthieres. (Bot. Ztg. XLIII, 1885, No. 20, p. 305. Mit Tfl. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 411, 416. Arch. f. Naturg. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Hft., p. 141.) (Ref. No. 41.)
8. **Bignell, G. C.** British Aphides and their foodplants. Compiled from a Monograph of British Aphides published by the Ray Society. 8°. 10 p. (Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396.) (Ref. No. 57.)
9. — Ichneumons bred other than from Lepidoptera. (Entomologist. Vol. XVIII, 1885, p. 152. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 353, 357.) (Ref. No. 31.)
10. **Biró, L.** Une excursion sur le Pop-Iván. II. (Rovart. Lapok., Bd. 2, 1885, p. 55—59; Suppl. p. 7. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 377.) (Ref. No. 90.)
11. **Blanc.** Ce que devient le puceron des pommiers pendant l'hiver. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. XXI. 1885, p. 188—190. — Ref. Arch. für Naturgesch. 1886, 52. Jahrg. 2. Bd., 2. Hft., p. 112. Zool. Jahresber. pro 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. *No. 72.)*
12. **Borbás, V.** Bodobácsok a szörös daravirágon. Pyrrhocoris apterus auf *Draba lasiocarpa.* (Rovartani Lapok., Bd. II. Budapest, 1885. p. 108. [Ungarisch]). (Ref. No. 55.)
13. **Cameron, P.** A Monograph of the British Phytophagous Hymenoptera (Tenthredo, Sirex und Cynips L.) (Vol. II. London, Ray Soc. VI und 233 p., 27 Tfl. 1885. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345—348.) (Ref. No. 11.)
14. — (Euura nigritarsis n. sp.). (Transact. Nat. Hist. Soc. Glasgow. N. S. I, p. 38 ff. — Ref. Arch. f. Naturg. 1885, 4 Hft. des 54. Jahrg., p. 164.) (Ref. No. 10.)
15. — On the origin of the forms of galls. Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow (2). Vol. 1. 1883/84. Proc. p. 1. (Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345, 530.) (Ref. No. 12.)
16. **Cavanna, G.** Dell'Erinosi, del Rinchite e del Baco dell'uva. Conferenza. (Bullettino della R. Società toscana di Orticultura; an. X. Firenze, 1885. 8°. p. 168—170. (Ref. No. 108.)
17. **Christy, Th.** [Ueber hornförmige Gallen an den Zweigen von Pistacia atlantica Desf.] Trimen's Journ. of Bot. (2). Vol. 10. 1881. Auch in Garden. Chron. N. S. Vol. 15, 1881, p. 146. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396.) (Ref. No. 64.)
18. **Cook, A. J.** The Black Wheat-stalk-Isosoma (Isosoma nigrum n. sp.). (Amer. Natural. 1885, Vol. XIX, p. 804—808. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 352.) (Ref. No. 24.)
19. **Dalla Torre, C. W. von.** Die hymenopterologischen Arbeiten Prof. Dr. Arn. Försters, bibliographische Skizze. (Jahresber. Ges. Chur. 28. Jahrg., 1885, p. 44—82. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345, 350, 357, 358.) (Ref. No. 13.)
20. **Das Leinöl** als Blutlaus-Vertilgungsmittel. (Deutsche landw. Presse. 1884, p. 11.) (Ref. No. 75, Zusatz.)
21. **Deutsch.** Die Blutlaus des Apfelbaumes. (Schweiz. landw. Zeitschrift. 1884. p. 507.) (Ref. No. 77.)
22. **Die Blut-** oder Wolllaus an unseren Apfelbäumen. (Zeitschr. des landw. Ver. für Rheinpreussen. Neue Folge. 1. Jahrg. 1884. p. 42—43.) (Ref. No. 78.)

23. Die Blut- oder Wolllaus (Schizoneura lanigera Hausm.) auf Aepfelbäumen in Graz und dessen Umgebung. (Mitth. des k. k. steiermärk. Gartenbau-Ver., 1885. No. 8 vom 1. Aug, p. 61—63.) (Ref. No. 73.)
24. Die Nematode als Gerstenfeind. (Landw. Ztg. und Anzeiger für den Reg.-Bez. Cassel. 1884, p. 56.) (Ref. No. 115.)
25. Eriksson, J. Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar. I. Med 9 lithogr. och färglagda tafl. (Meddelanden från kgl. Landbruks-Akademiens Experimentalfält. No. 1. 8⁰. 85 p. Stockholm [Samson u. Wallin], 1885.) (Ref. No. 113.)
26. — Ueber einige neu beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Sitzb. der Botan. Sällskap in Stockholm, referirt im Bot. Centralbl. 1885, No. 7, p. 220—221.) (Ref. No. 113.)
27. Forbes, S. A. 14 Report of the State Entomologist on the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois. (3. Ann. Rep. for 1884. Springfild. 136 u. 19 u. 120 p. mit 12 Tfln. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 348, 350, 352, 353.) (Ref. No. 25.)
28. — On some Insects enemies of the Soft Maple. (Acer dasycarpum.) 14. Rep. Noxious Ins. Illinois for 1884. p. 103—111. Tfl. 11—12. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 388, 395, 400.) (Ref. No. 54.)
29. Frank, B. Ueber das Wurzelälchen und die durch dasselbe verursachten Beschädigungen der Pflanzen. (Landw. Jahrb., Bd. XIV, 1885, p. 149—176. Mit Tfl. III.) (Ref. No. 112.)
30. Gadeau de Kerville, H. Mélanges entomologiques, 8me mémoire. I. Enumération et description des galles observées jusqu'a alors en Normandie. (2e mémoire). — (Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen, 1884, p. 311—388. [Hemiptères homoptères, p. 329—341.] — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 83, 346, 350, 394, 396, 412, 434; Bot. Centralbl. 1886, No. 44, p. 145—146. Vgl. auch die Referate im vorjährigen Berichte.) (Ref. No. 3.)
31. Gall-Nuts. (Quercus infectoria.) (Gard. Chron. 1884, N. S., T. XXI, p. 492.) (Ref. No. 18.)
32. Gerstdorff, von. Die Faden- oder Rundwürmer. (Fühling's Landw. Ztg. 1884, p. 142.) (Ref. No. 121.)
33. Giard, A. Fragments biologiques. Sur l'Eurytoma longipennis Walk. (Bull. Scientif. Dép. Nord. 7—8. Année, 1885, p. 285—287. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth, p. 345, 350.) (Ref. No. 29.)
34. Girard, Aimé. Nématode ou trichine de la Betterave. (La sucrerie indigène. 1884, T. XXIV, p. 696—699.) (Ref. No. 119.)
35. — Ueber die Ausbreitung der Rübennematoden während der 1884er Campagne in Frankreich. (Biedermann's Centralbl. für Agriculturchemie, XIV. Jahrg., 1885, p. 262.) (Ref. No. 120.)
36. Glaser. Einige Mittheilungen über Coniferenläuse. (Entom. Nachr. 1885, p. 324—328. — Ref. Zool. Jahresber. pro 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 81.)
37. — Massregel gegen die Fichtengallenlaus (Chermes abietis.) (Deutsche Landwirthsch. Presse, 1884, p. 444.) (Ref. No. 81.)
38. — Zur Naturgeschichte der Fichtengallenlaus (Chermes Abietis). (Entom. Nachr. 1885, p. 234—239. — Ref. Arch. für Naturgesch., 52. Jahrg., 1886, 2. Bd., 2. Heft, p. 111. Zool. Jahresber. pro 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 81.)
39. Göldi. Aphorismen, neue Resultate und Conjecturen zur Frage nach den Fortpflanzungsverhältnissen der Phytophtiren enthaltend. (Mitth. Schweiz. Entom. Ges. VII, 1885, p. 158 ff. — Ref. Arch. für Naturg., 52. Jahrg., 1886, 2. Bd., 2. Hft., p. 110—111. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 395.) (Ref. No. 71.)
40. Göldi, E. A. Studien über die Blutlaus. 28 p. 4⁰. 1885. Mit 3 col. Tafeln. Schaffhausen, 1884. (Ref. in Arch. f. Naturg. 1884, II, p. 85. — Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 395, 397.) (Ref. No. 70.)
41. Goethe, R. Die Blutlaus (Schizoneura [Aphis] lanigera Hausm.), ihre Schädlichkeit, Erkennung und Vertilgung. 2. Aufl. Berlin, P. Parey, 1885. (Ref. No. 65.)

42. Goethe, R. Kritik der Broschüre des Oberlehrers Dr. Kessler über die Entwickelungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus. Geisenheim a./Rh. 15 p., 1 Tfl. (autographirt), 1885. (Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 69.)
43. Grönland. Ueber die Blutlaus der Apfelbäume. (Der Landbote 1884, p. 139—140.) (Ref. No. 75.)
44. Hagen, H. Further material concerning the Hessian fly. (Canad. Entomol. 1885, Vol. 17, p. 81–83. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 420.) (Ref. No. 48.)
45. — On the Hessian fly in Italy. (Canad. Entomol. 1885, Vol. 17, p. 129—131. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 420.) (Ref. No. 48.)
46. Hagen, H. A. The Collection of Phytoptocecidia, or Mite Galls, in the Cambridge Museum. (Canad. Entomol., Vol. XVII, 1885, p. 21—29. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 82, 84; Bot. Centralbl. 1886, No. 9, p. 273—275.) (Ref. No. 99.)
47. Horváth, G. A magyarországi Chermes-Fajokról. (Von den ungarischen Chermes-Arten.) (Rovartani Lapok, Bd. II. Budapest, 1885, p. 188—190, mit Abb. [Ungarisch].) (Ref. No. 82.)
48. — Egy gubacsképző levéltetű biologiája. (Die Biologie einer gallenbildenden Blattlaus.) (Rovartani Lapok, Bd. II. Budapest, 1885, p. 158 – 160, mit 1 Tfl. u. Abb. [Ungarisch].) (Ref. No. 62.)
49. — La biologie du Puceron gallicole. (Rovart. Lapok, T. 2, 1885, p. 153—160, Suppl. p. 22, Fig. 14 und Tfl. 1.) (Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 63.)
50. — Les espèces du genre Chermes de la Hongrie. (Rovart. Lapok, 1885, Bd. 2, p. 188—190, Suppl. p. 25, Figg. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 83.)
51. Hoser. Die Blutlaus. (Württemberg. Wochenbl. für Landwirthsch. 1884, p. 283—284.) (Ref. No. 76.)
52. Howard, L. O. Descriptions of North American Chalcididae from the Collections of the U. S. Department of Agriculture and of Dr. C. V. Riley with biological Notes. (U. S. Dep. Agric. Div. Entom. Bull. No. 5. Washington, 1885. 47 p. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345, 347, 350—353, 357.) (Ref. No. 27.)
53. Hubbard, H. G. Rust of the Orange. (In Riley's Report of the Entomologist for the year 1884. — Annual Report of the Dep. of Agricult. for the year 1884. Washington, 1885, p. 361—373, mit 1 Tfl.) (Ref. No. 104.)
54. Ihering. Die Galläpfel des südamerikanischen Molho-Strauches. (Entom. Nachricht. 1885, p. 129—132. — Ref. Arch. für Naturgesch. 1885, 52. Jahrg., 2. Bd., Hft. 2, p. 34—35. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 394.) (Ref. No. 89.)
55. Inchbald, P. A year's work among gallgnats. (Entomologist, 1885, Vol. 18, p. 36—38; Fortsetzung p. 311 – 313. – Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 412) (Ref. No. 44.)
56. Insect pests on the Pacific Coast. (Amer. Natural, 1885, Vol. 19, p. 716. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 550, 556.) (Ref. No. 50.)
57. Karsch, F. Phytomyza annulipes Mg. als Gallenbildnerin. (Entom. Nachr. 1885, p. 344—345. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 413, 435.) (Ref. No. 53.)
58. Keller, C. Das Verhalten der Spinnen zu einigen Waldkrankheiten. (Kosmos, 1885, I. Bd. [IX. Jahrg., Bd. XVI], p. 453—458. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 78.) (Ref No. 80.)
59. — Die Blutlaus und die Mittel zu ihrer Vertilgung. Zürich. 8°. 32 p. 1885. (Ref. Zool. Jahresber. pro 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 66.)
60. — Ueber den Chermes unserer Fichte (Chermes viridis und coccineus). (Verh. Schweiz. Nat. Ges., 67. Jahres-Vers. Luzern, 1884, und Genève, 1884, p. 103 – 104. Auch in: Arch. Sc. Phys. Nat. Genève, 3. sér., Tome 12, 1884, p. 443 - 444. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 80.)
61. Kessler, H. F. Die Entwickelungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm., und deren Vertilgung. Nebst einem kurzen Anhang, Aehnlichkeiten in der Entwickelungs- und Lebensweise der Blutlaus und der Reblaus betreffend.

Cassel, 1885. 8°. 58 p., mit 1 Tfl. (Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 68.)

62. Kessler, F. Zur Frage, ob Getreiderost oder die Hessenfliege die Erkrankung und das Absterben der Roggensaat im Herbste hervorruft? (Landwirthsch. Zeitung und Anzeiger für den Reg.-Bez. Cassel, 1884, p. 145–149.) (Ref. No. 49.)

63. Kieffer, J. J. Neue Beiträge zur Kenntniss der in Lothringen vorkommenden Phytoptocecidien. (Zeitschr. f. Naturw., Bd. LVIII, 1885, p. 579—589.) (Ref. No. 98.)

64. — Ueber lothringische und zum Theil neue Phytoptocecidien. (Zeitschr. f. Naturw., Bd. LVIII, 1885, p. 113–133.) (Ref. No. 96.)

65. Kummer, P. Das Räthsel der Mycorhiza. (Forstliche Blätter 1885, 22. Jahrg., p. 296—299.) (Ref. No. 110.)

66. Ladureau, A. La Betterave et les Nématodes. (Journ. d'agric. prat. 1885, p. 277—278.) (Ref. No. 116.)

67. — La betterave et les nématodes. (La sucrerie indigène. 1885, T. XXVI, p. 157—158.) (Ref. No. 117.)

68. — Les nématodes et les plantes-pièges. (La Sucrerie indigène. 1885, T. XXVI, p. 280.) (Ref. No. 117.)

69. Larsson, M. Chlorops taeniopus und Oscinis frit. (Entom. Tidskrift, Bd. VI, 1885, p. 179 ff.) (Ref. No. 51.)

70. — Quelques mots sur les ravages de la „Mouche de l'orge" dans l'île de Gotland pendant les années 1883 et 1884. (Entom. Tidsskrift, 6. Årg. 1885, p. 179—188. Résumé, p. 220–221. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 413. (Ref. No. 52.)

71. Les nématodes de la betterave. (Journ. des fabricants de sucre. 1884. No. 48.) (Ref No. 118.)

72. Letzner. Ceutorrhynchus assimilis und Cecidomyia Brassicae. (62. Jahresber. Schles. Ges. für vaterländische Cultur, p. 347.) (Ref. No. 9.)

73. Lichtenstein, J. Completion of the history of Chaitophorus Aceris Fab. (Ann. Mag. Nat. Hist. 5. ser., Vol. 15, 1885, p. 273—274. Uebersetzung des in Ref. No. 124, p. 510 des vorj. Berichtes besprochenen Aufsatzes. Nicht referirt.

74. — Les Pucerons. Monographie des Aphidiens. (Aphididae Passerini, Phytophthires Burm.) Première Partie — Genera. Montpellier, 1885. 8°. 188 p. 4 pl. color. (Ref. Arch. f. Naturgesch. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Hft, p. 108.) (Ref. No. 58.)

75. — Notes sur un nouveau Coccidien et un nouveau Aphidien. (Ann. Soc. Ent. France, 6. sér., T. 5, 1885. Bull. p. 141—142. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396, 399.) (Ref. No. 61.)

76. Löw, Fr. Beiträge zur Kenntniss der Helminthocecidien. (Z.-B. Ges. Wien, Bd. XXXV, 1885, p. 471—476. – Ref. Bot. Centralbl. 1886, No. 43, p. 107—108.) (Ref. No. 111.)

77. — Bemerkungen über Weyenbergh's Lasioptera Hieronymi. (Z.-B. Ges. Wien, XXXV, 1885, p. 511—514. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 412, 416, 421; Arch. f. Naturg. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Hft., p. 140; Bot. Centralbl. 1886, No. 47, p. 242.) (Ref. No. 45.)

78. — Beiträge zur Naturgeschichte der gallenerzeugenden Cecidomyiden. (Z.-B. Ges. Wien, Jahrg. 1885, p. 483—510, mit Tfl. XVII. – Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 412, 421; Arch. f. Naturgesch. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Hft., p. 140.) (Ref. No. 37.)

79. — Die Blutlaus in der Umgegend von Wien. (Wiener Landw. Ztg., 35. Jahrg., 1885, p. 730.) (Ref. No. 74.)

80. — Ueber das Vorkommen der Blutlaus (Schizoneura lanigera Hausm.) in der Umgebung von Wien. (Z.-B. Ges. Wien, Bd. XXXV, 1885, Sitzungsber. p. 25. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 74.)

81. — Ueber neue und schon bekannte Phytoptocecidien. (Z.-B. Ges. Wien, XXXV, 1885, p. 451—470. — Ref. Arch. f. Naturgesch., 52. Jahrg., 1885, 2. Bd., 2. Hft., p. 70. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 84. Botan. Centralbl. 1887, No. 4, p. 111–112.) (Ref. No. 94.)

82. Löw, Fr. Verzeichniss der durch Gallmilben (Phytoptus) an Pflanzen verursachten Deformationen. (Phytoptocecidien) des Hernsteiner Gebietes und seiner Umgebung. (Beck's Fauna von Hernstein in Nieder-Oesterreich [II. Thl., II. Halbbd.] in Becker's Monographie „Hernstein in Nieder-Oesterreich". Wien, 1885. 4⁰. p. 6—15. Sep. p. 1—13.) (Ref. No. 95.)

83. — Zwei neue Cecidomyia-Arten. (Berl. Entom. Zeitschr., Bd. XXIX, 1885, Hft. 1, p. 109—112. — Ref. Bot. Centralbl. 1886, No. 35, p. 224—225. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 412, 421. Arch. für Naturgesch. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Hft., p. 141.) (Ref. No. 35.)

84. Löw, P. Rhynchota, Schnabelkerfe des Gebietes von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung in G. Beck's „Fauna von Hernstein in Niederösterreich", 1885, p. 28—42. (2. Thl. des 2. Halbbandes von M. A. Becker's Monographie „Hernstein in Niederösterreich".) (Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396.) (Ref. No. 56.)

85. Ludwig, F. Die Gallblüthen und Samenblüthen der Feigen, eine neue Categorie von verschiedenen Blüthenformen bei Pflanzen der nämlichen Art. (Biol. Centralbl. 1885—1886, Bd. V, p. 561—564. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345.) (Ref. No. 22.)

86. — Eigenthümliche Beziehungen zweier Cecidomyia-Arten zu gewissen Pilzen. (Kosmos, I. Bd., 3. Hft., 1885, p. 223—224.) (Ref. No. 47.)

87. — Ueber die Wirkung der Gallenthiere auf ihre Nährpflanzen. (Kosmos, 1885, II. Bd., 2. Hft., p. 140—142.) (Ref. No. 42.)

88. Macchiati. Flora degli Afidi dei dintorno di Cuneo. (Bull. Soc. Entom. Ital., XVII, 1885, p. 51—70. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396.) (Ref. No. 60.)

89. Machin, W. Notes on gall collecting. (Entomologist, 1885, Vol. 18, p. 173. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 478.) (Ref. No. 33.)

90. Magretti, P. Di una galla di cinipide trovata sulle radici della vite (Vitis vinifera). Nota preventiva. (Bullettino della Societa entomologica italiana; an. XVII. Firenze, 1885. 8⁰. p. 207—208. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 350.) (Ref. No. 16.)

91. Martin, Lillie J. A botanical study of the mite gall found on the black wallnut. (Americ. Natural, Vol. XIX, 1885, No. 2, p. 136—144, pl. IV—VI. Erschien auch in Proc. Americ. Ass. Advancem. of sc. for 1884. — Ref. Bot. C., 1886, No. 1, p. 14.) (Ref. No. 107.)

92. Maskell, W. M. On an Aphidian Insect infesting Pine trees. (Chermaphis.) (New Zealand Journ. of Science, II, 1884, No. 6, p. 291—292. [Abstr. of a paper read before Wellington Phil. Soc. Aug. 6. 1884.] Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 397.) (Ref. No. 85.)

93. Mayr, G. Feigeninsecten. (Z.-B. G. Wien, 1885. Bd. XXXV. p. 147—249. Mit Tfl. XI—XIII. — Ref. Biol. C., 1885—86, Bd. V, p. 745—746; Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 343.) (Ref. No. 21.)

94. Mik, J. Cecidomyia Beckiana n. sp. auf Inula Conyza DC. (Z.-B. G. Wien. 35. Bd. 1885. p. 137—146. Tfl. 11. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 412, 416, 420; Arch. für Naturg. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Heft, p. 141.) (Ref. No. 36.)

95. — Diptera des Gebietes von Hernstein in Nieder-Oesterreich und der weiteren Umgebung in G. Beck's „Fauna von Hernstein in Nieder-Oesterreich". 2. Th., 2. Halbband von M. A. Becker's Monographie: „Hernstein in Nieder-Oesterreich". Wien, 1885, p. 43—77. (Sep. 37 p.) mit 11 Fig. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 408 (Ref. No. 40.)

96. — Einige dipterologische Bemerkungen. (V. Z.-B. Ges. Wien. 35. Jahrg., 1885, p. 327—332. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 416.) (Ref. No. 34.)

97. — Ueber Zoocecidien auf Taxus baccata L. und Euphorbia Cyparissias L. Wien. Entom. Ztg., 4. Jahrg. 1885, p. 65—66, Tfl. 1. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 412; Arch. f. Naturg. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Heft, p. 141.) (Ref. No. 43.)

98. **Mik**, J. Zur Biologie von Tychius crassirostris Kirsch. (Wiener entom. Ztg. 1885, p. 289—292, Tfl. 4. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 226, 296.) (Ref. No. 7.)

99. **Minà Palumbo**, F. Acarofauna Sicula. (Natural. Sicil., Anno IV, 1885, p. 246—249. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 81, 83.) (Ref. No. 100.)

100. **Mühlberg**, F. und **Kraft**, A. Le puceron lanigère, sa nature, les moyens de le découvrir et de le combattre. 8⁰. 64 p. 1 pl. color. Bern. (K. J. Wyss) 1885, M. 1.20. — Ref. B. S. B. France, Vol. 32, 1885, rev. bibliogr. p. 125; Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 232—233.) (Ref. No. 67.)

101. **Osborn**, H. Leaf and gall mites. (Trans. Jowa State Hortic. Soc. 1883, p. 127—135; Bull. Jowa Agric. Coll. 1884, p. 54—61, T. 1. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth. p. 84.) (Ref. No. 103.)

102. — The Pine Louse. (Bull. Jowa Agric. Coll. 1884, p. 97—105, T. 3, Fig. 10. — Ref. in Psyche, 1885, Vol. 4, p. 262. Danach in: Zool. Jahresber. 1885, II. Abth. p. 397.) (Ref. No. 84.)

103. **Packard**, A. S. Insect injurious to forest and shade trees. (Bull. No. 7, U. S. Entom. Commiss. Dep. Interior. Washington, 1881, 275 p., 100 fig. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 544.) (Ref. No. 4.)

104. **Paszlavszky**, J. Cynips superfetationis Gir. Ein Beitrag zur Kenntniss der Cynipiden. (Mathem. und naturwiss. Berichte von Ungarn, Bd. II. Budapest, 1885 [?]. p. 172—177 m. 1 Tfl. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345, 350.) (Ref. No. 15.)

105. — Gubacsok a magyar tölgyön. Gallen auf der ungarischen Eiche. (Erdészeti Lapok, Jahrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 301—302. — Rovartani Lapok., Bd. II. Budapest, 1885. p. 107—108. [Ungarisch].) (Ref. No. 14.)

106. **Peragallo**, A. Etudes sur les Insectes nuisibles à l'agriculture. Part. 2. Le Chêne, la Vigne, l'Oranger, le Citronnier, le Caroubier, le Cerisier, le Figuier, le Châtaignier, le Pommier et le Poirier. Nice, 1885. 183 p., 1 col. Taf. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 544. (Ref. No. 5.)

107. **Ragonot**, E. L. (Amblypalpis Olivierella.) (Bull. Soc. Ent. France, 1885, p. 208.) (Ref. No. 32.)

108. **Riggio**, G. Materiali per una fauna entomologica dell' isola d'Ustica. (Natural. Sicil. 1885, Anno 5, p. 52—53. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 344.) (Ref. No. 30.)

109. **Riley**, C. V. Notes of the year: Chinch-Bug Notes, Notes on the Grape-Phylloxera, Miscellaneous Notes. (Ann. Rep. U. St. Dep. Agric. for 1884. Rep. of the Entomologist, p. 403—418. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 382, 394, 398, 400.) (Ref. No. 88.)

110. — Notes on Joint Worms (Isosoma tritici). (The Rural New Yorker, Vol. 44, June, 1885, p. 418, Fig. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345, 350.) (Ref. No. 23.)

111. — Notes on North-American Psyllidae. (Proceed. Amer. Assoc. Advancem. of Science, XXXII, 1885. — Ref. Arch. für Naturg. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Heft, p. 112.) (Ref. No. 87; vgl. Ref. No. 108, Tit. 114 des vorjährigen Berichtes.)

112. — On the parasites of the Hessian Fly. (Proc. U. S. Nation. Mus., Vol. VIII, 1885, p. 413—422, T. 21. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 346, 350, 352, 353; Arch. für Naturg. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Heft, p. 141.) (Ref. No. 26.)

113. — Parasites of Hessian Fly. (Americ. Natural., Vol. XIX, 1885, p. 1104—1105. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 345, 350.) (Ref. No. 26.)

114. **Schlechtendal**, D. von. Beiträge zur Kenntniss der Pflanzengallen. (Jahresber. Ver. für Naturkunde zu Zwickau i./S., 1885. 8⁰. 23 p. mit 1 Tfl. — Ref. Arch. f. Naturgesch. 1885, 52. Jahrg., 2. Bd., Heft 2, p. 35, 70, 141.) (Ref. No. 2.)

115. — Bemerkungen zu der Arbeit: Ueber lothringische und zum Theil neue Phytoptocecidien, von J. J. Kieffer. (Zeitschr. für Naturw., Bd. LVIII, 1885, p. 133—140.) (Ref. No. 97.)

116. Schlechtendal, D. von. Deformationen von Sedum etc. (Correspondenzbl. des Naturw. Ver. Prov. Sachsen, 1886, VI, in: Zeitschr. f. Naturw., Bd. LVIII, 1885, p. 663.) (Ref. No. 106.)

117. — Knospengallen. (Correspondenzbl. Naturw. Ver. für Prov. Sachsen in: Zeitschr. f. Naturw. 1885, Bd. LVIII, p. 295.) (Ref. No. 19.)

118. Schneider, A. Die Entwickelung der Geschlechtsorgane der Insecten. (In: Zool. Beiträge von A. Schneider, I. Bd., 1885, p. 257—300, Tfl. 32—35. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 135; Arch. f. Naturg. 1886, 52. Jahrg., II. Bd., Heft 2, p. 19—21.) (Ref. No. 1.)

119. Solms-Laubach, Graf zu. Die Geschlechterdifferenzirung bei den Feigenbäumen. (Bot. Ztg. 1885, No. 33, p. 513—522, No. 34, p. 529—540, No. 35, p. 545—552, No. 36, p. 561—572. Mit Tfl. V.) (Ref. No. 20.)

120. Targioni-Tozzetti, A. Di alcuni rapporte delle coltivazioni cogli insetti, e di due casi d'infezione del Nocciolo e dell' Olivo per cagione di insetti. (Atti Accad. Georgofili Firenze, 1885, Vol. 8, p. 116—189. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 84 und 421.) (Ref. No. 101.)

121. Taschenberg, E. L. Wandtafel zur Darstellung der Reblaus und der Blutlaus. 2. Aufl., Fol. mit Text in 8⁰. Stuttgart (E. Ulmer), 1885. M. 2.20. (Ref. No. 79.)

122. Thomas, Fr. Beiträge zur Kenntniss der in den Alpen vorkommenden Phytoptocecidien. (Mitth. Bot. Ver. für Gesammtthüringen. IV, 1885, p. 16—64. — Ref. Arch. für Naturgesch. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2. Heft, p. 70. — Bot. C. 1885, No. 45, p. 171—174.) (Ref. No. 93.)

123. — Beitrag zur Kenntniss alpiner Phytoptocecidien. (Progr. d. herzogl. Realschule zu Ohrdruff. 4⁰. 18 p. Gotha, 1885. — Ref. Bot. Ztg. 1885, No. 27, p. 427—428. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 83 und 412.) (Ref. No. 92.)

124. — Zur Beziehung zwischen Pilzen einerseits und Gallen sowie Gallmückenlarven anderseits. Irmischia, V, 1885, No. 31, p. 4. — Ref. Bot. C. 1885, No. 22, p. 269—270; Arch. für Naturg. 1885, II, p. 34. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 413.) (Ref. No. 46.)

125. Trelease, W. Root-galls caused by worms. (The Cultivator and Country Gentleman, Vol. L, 1885, No. 1682, p. 354.) (Ref. No. 114.)

126. Wachtl, Fr. A. Zwei europäische Cecidomyiden. Ein Beitrag zur Kenntniss der Gallen erzeugenden Insecten. Wien. Entom. Ztg. 1885, IV. Jahrg., 7. Heft, p. 193—196. Mit Tfl. II. — Ref. Bot. C. 1886, No. 27, p. 13—14; Zool. Jahresb. 1885, II. Abth., p. 412, 415, 421; Arch. f. Naturg. 1886, 52. Jahrg., 2. Bd., 2 Hft., p. 141.) (Ref. No. 38.)

127. Webster, F. M. Insects affecting fall wheat. (In Riley's Report of the Entomol. for the year 1884. Vgl. Tit. 109. Daselbst p. 99—109.) (Ref. No. 6.)

128. Werner, H. Die Unkräuter und thierischen Feinde des Getreides. Anhang zu F. Körnicke und H. Werner, Handbuch des Getreidebaues. 2 Bd. Bonn. 1 Bd. 1885. (Ref. No. 102.)

129. Westwood, J. O. Galls on the roots of Orchids. (Gardener's Chron., New Ser., Vol. XXIV, 1885, p. 84, Fig. 19 u. 20. — Ref. Bot. C. 1886, No. 12, p. 371.) (Ref. No. 38a.)

130. Witlacil, E. Die Anatomie der Psylliden. (Zeitschr. für wiss. Zoologie, Bd. XLII, 1885, p. 569—638, Tfl. XX—XXII. — Ref. Arch. für Naturgesch., 52. Jahrg. 1886, 2. Bd., 2. Heft, p. 113—114. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 152.) (Ref. No. 86.)

131. — Zur Morphologie und Anatomie der Cocciden. (Zeitsch. f. wiss. Zoologie 1885, 43. Bd., p. 149—174. Mit 5 Tfln. — Ref. Zool. Jahresb. 1885, II. Abth., p. 155.) (Ref. No. 91.)

132. Ziegele. Ueber die Flora des Hohenasperg. (Jahresheft Ver. Vaterl. Naturk. Stuttgart 36. Jahrg. 1880, p. 57—61. Erst jetzt durch Thomas bekannt geworden.) (Ref. No. 39.)

Vorbemerkungen.

Von den nachfolgenden Referaten behandeln:

Arbeiten über Gallen verschiedenen Ursprungs, meist Sammelberichte: Ref. 1—6.
Coleopterocecidien: Ref. 7—9.
Hymenopterocecidien: Ref. 10—31.
Lepidopterocecidien: Ref. 32—33.
Dipterocecidien: Ref. 34—53.
Hemipterocecidien: Ref. 54—91.
Acarocecidien: Ref. 92—110.
Helminthocecidien: Ref. 111—121.
Neue Cecidien werden in Ref. 2, 4, 7, 8 (?), 10, 16, 17, 20, 21, 24, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 43, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 85, 87, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 111, 114.
Parasiten (Inquilinen) sind erwähnt in Ref. 21, 25, 26, 27, 28, 38, 52.

Referate.

Arbeiten über verschiedene Gallenerzeuger und Gallen verschiedenen Ursprungs; Sammelberichte.

1. **A. Schneider** (118) berührt in seiner rein zoologischen Abhandlung die Bildung der Genitalien auch von Cecidozoen (Cecidomyien, *Coccus, Lecanium, Aspidiotus* etc.). Die Arbeit mag deswegen der Vollständigkeit unseres Berichtes zu Liebe hier genannt sein.

2. **D. von Schlechtendal** (114) veröffentlichte einen Sammelbericht aus den Jahren 1884—1885. Wir entnehmen demselben folgende Angaben:

Heterodera radicicola (Greeff) Müll. wurde im botanischen Garten zu Halle an folgenden neuen Nährpflanzen beobachtet: *Cyclamen, Dieffenbachia, Ficus* und *Passiflora.*

Tylenchus-Gallen auf *Achillea Millefolium* wurden bei Halle und Merseburg, auch bei Zwickau, aufgefunden. Blüthengallen von *Tylenchus Agrostidis* Steinb. wurden an *Agrostis vulgaris, Festuca ovina* und *Poa annua* in der Dölauer Haide bei Halle angetroffen. Auch die *Tylenchus*-Gallen an den Blättern von *Agrostis stolonifera* und *vulgaris* fand Verf. an verschiedenen Orten bei Halle.

Von Acarocecidien werden erwähnt:

Tarsonemus Kirchneri erwies sich als Cecidienbilder an *Stipa capillata.* Die Gallbildungen finden sich an der Innenseite der Blattscheiden und an den Rispenzweigen, den Spelzen und Grannen. Sie sind einfache Erweiterungen der Epidermiszellen und gleichen gewissen Erineen. In ihrer Gesammtheit erscheinen sie am Halse als kleine, farblose, wasserhelle Höckerchen, welche später dicht gedrängte, lange Streifen bilden. Bei Halle mehrfach vorkommend, namentlich auf dem Donnersberg.

Phytoptocecidien werden erwähnt von:

Acer campestre L. a. Erineum purpurascens vom Casbach-Thal bei Linz a./Rh. b. und c. Ausstülpungen der Blattfläche mit krauser, unebener Oberfläche; ebenda; d. kahnförmige Ausstülpungen längs der Nerven auf der Unterseite, ausgefüllt durch Erineum. Zwischen Ockenfels und Casbach. e. Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln. Casbachthal. f. Cephaloneon solitarium Br. Mit vorigen zusammen vorkommend.

Achillea Ptarmica L. Blattrandrollungen an deformirten End- und Seitentrieben, mit abnormer Behaarung vereint. Ahrthal zwischen Kripp und Sinzig. (Neues Cecidium.)

Alnus glutinosa L. Erineum alneum Pers. Linzer Thälchen; ebenda auch Nervenwinkelausstülpungen.

Campanula rapunculoides L. Vergrünung. Kaisersberg bei Linz a./Rh.

C. glomerata L. Vergrünung. (Nährpfl. Neu!)

Crataegus Oxyacantha L. Deformirte Knospen.

Fagus silvatica L. Erineum fagineum Pers. Linz a./Rh. Ebenda Randrollung der Blätter nach einwärts, auch auswärts.

Galium Aparine, Mollugo, verum. Blattrandrollung bei Linz. Neben Vergrünung der Blüthen an *G. Aparine* im Ahrthal bei Kripp.

Juglans regia. Erineum juglandinum am Dattenberg bei Linz a./Rh.

Lathyrus pratensis L. Blattrandrollung. Donnersberg bei Halle. Nährpflanze für dieses Cecidium neu.

Origanum vulgare. Vergrünung, weisshaarige Blätterköpfe, Verkürzung der Achse des Blüthenstandes, abnorme Zähnelung deformirter Blätter. Dattenberg bei Linz a./Rh.

Potentilla verna L. Erineum. Dölauer Haide bei Halle.

Rubus caesius L. Erin. Rubi. Dölauer Haide.

Salvia pratensis L. Erin. Salviae Vall. Dürrenberge i. Thür.

Sarothamnus scoparius Koch. Seitentriebe zu graufilzigen Knäueln deformirt. Engers bei Nieder-Breisig a./Rh., Leubsdorf bei Linz a./Rh.

Sedum album. Triebspitzendeformation.

Tanacetum vulgare. L. Rollung der Blattränder nach oben. Kripp und *Bodendorf* im Ahrthal.

Torilis Anthriscus Gmel. Vergrünung der Blüthen. Leubsdorf bei Linz.

Ferner fanden sich bei Linz a./Rh.: *Acer Pseudoplatanus* L. mit Ceraton. vulgare; *Corylus Avellana* L. mit Knospengallen; *Populus tremula* L. mit Erin. populinum; *Pyrus communis* L. mit Blattpocken; *Sambucus nigra* L. mit Blattrandrollung. *Tilia grandiflora* Ehrh. mit Erin. tiliaceum und Ceraton. extensum. *Vitis vinifera* mit Erin. Vitis Fr.

Hemipterocecidien fand Verf. an:

Aegopodium Podagraria L. Ausstülpungen der Blattspreiten nach oben und Kräuselung der Blätter durch eine Aphide. (Neu!)

Alopecurus pratensis L. Bauchige Auftreibung der Blattscheiden blühender Halme durch *Aphis Avenae* Fbr. (?). (Neu!)

Hedera Helix L. Umrollen der Blattränder nach aussen bis zu vollkommenem Zusammenrollen durch *Aphis Hederae* Kalt. (Neu!)

Pyrus paradisiaca L. *Aphis mali* Fb. Blattrollungen. Halle.

Quercus pedunculata Ehrh. und *sessiliflora* Ehrh. Ohr- oder muschelförmiges Umbiegen der Spitze der Blattlappen gegen die Unterseite durch die Stammmutter einer Phylloxera (an punctata Licht.?). (Neu!) Linz a./Rh.

Dipterocecidien:

Artemisia campestris L. Knospendeformation von *Cecidomyia Artemisiae* Bché. Linz a./Rh.

Artemisia vulgaris L. Gallen von *Cecidomyia foliorum* H. Lw. Zwischen Kripp und Sinzig im Ahrthal.

Bupleurum falcatum L. mit *Asphondylia umbellatarum* Fr. Lw. und *Lasioptera carophila* Fr. Lw. bei Linz a./Rh. (Nährpfl. Neu!)

Centaurea Scabiosa L. Blattgallen von *Diplosis Centaureae* Fr. Lw. Laitzdorf bei Linz.

Cornus sanguinea L. mit Hormomyia Corni Gir. im Casbacher Thal.

Corylus Avellana L. Männliche Blüthenkätzchen mit *Diplosis corylina* Fr. Lw. um Linz a./Rh.

Ervum tetraspermum L. Blattgallen, vermuthlich durch *Asphondylia Onobrychidis* Br. erzeugt. (Nährpfl. neu!) Donnersberg bei Halle.

Euphorbia Cyparissias L. Terminalgalle von *Cecidomyia Euphorbiae* H. Lw. Bei Halle häufig.

Euphorbia Esula L. Triebspitzengalle von der vorigen Art. (Nährpfl. neu!)

Fagus silvatica L. Gallen von *Hormomyia Fagi* Hrt. Linz a./Rh.; von *Hormomyia piligera* H. Lw. Ebenda.

Genista tinctoria. Saftig - schwammige Stengelanschwellung; Halle, Dölauer Haide. (Neu!)

Geranium molle L. Stengelanschwellungen. Mücke noch unbekannt. (Neu!)

Inula britannica L. Gallen von *Diplosis Inulae* H. Lw. bei Passendorf bei Halle.

Ligustrum vulgare L. Aufgeblasene Blüthenknospen.

Lonicera Xylosteum L. Blüthengalle von *Diplosis Lonicerearum* Fr. Lw. Bad Wittekind.

Melandryum rubrum (Weigel) Garcke. Eiförmige Auftreibung der Blüthe, welche im Kelch geschlossen bleibt. (Neu!) Soll nicht mit dem Cecidium von *Cecidomyia Lychnidis* identisch sein.

Quercus sessiliflora Ehrh. Gallen von *Diplosis dryobia* Fr. Lw. bei Halle in der Dölauer Haide.

Auf den Blättern dieser Art und der *Qu. pedunculata* Ehrh. finden sich rundlich-flache und bleiche Blasengallen, von einer Cecidomyinenlarve bewohnt, der Galle von *Neuroterus vesicatrix* Schl. ähnlich. (Neu!)

Rubus Idaeus L. Galle von *Cecidomyia plicatrix* Fr. Lw. bei Zwickau und Linz a./Rh.

Salix alba L. Terminalblätter unentwickelt, als schlankes spitzkegelförmiges Cecidium verbunden. (Neu!)

Lepidopterocecidien:

Salix Capraea L. Zweiganschwellungen von *Grapholitha Servilleana* Dup. *Epilobium angustifolium* L. Stengelanschwellungen von *Laverna decorella* Steph. (?). Beide bei Zwickau. Bei Halle fand sich eine Blattstielgalle an *Populus tremula* L. Ihr Erzeuger, ein Mikrolepidopter, nicht bekannt.

Hymenopterocecidien:

Genista tinctoria L. Kleine, flache, lichtgrüne Blattblasen mit Tenthredonidenlarve bei Zwickau. (Neu!)

Prunus spinosa L. Umrollen der Blattränder durch Eiablage einer Tenthredonide. (Neu!)

Quercus pedunculata Ehrh. *Neuroterus* sp.? Das Cecidium dieser Species ähnelt dem von *N. laeviusculus* Schk. Von Linz a./Rh. Umriss der Galle geschweift-dreieckig.

Coleopterocecidien:

Melilotus albus L. Anschwellung und Längsfaltung der Blättchen. Erzeuger ein Rüssler. Salzburg. Mik nennt als Gallenbildner *Tychius crassirostris* Kirsch.

Rumex Acetosella L. Wurzelgallen von *Apion frumentarium* L. Dölauer Haide bei Halle. 1880 von Karsch beschrieben.

3. **Gadeau de Kerville** (30) führt aus der Normandie an das Cecidium von *Apion scutellare* Kirby auf *Ulex nanus* Sm., einige Cynipidengallen, *Neuroterus baccarum, Andricus inflator, globuli, curvator, Cynips Kollari* und *Xestophanes Potentillae,* die Cecidien von *Psyllopsis Fraxini* L. und *Psylla Buxi* L., *Chermes Abietis* L., *Myzus Ribis* L. und *Schizoneura lanigera* Hausm. und die Dipterocecidien von *Cecidomyia marginem torquens* Wtz., *Galii* H. Lw., *Veronicae* Vall., *galeobdolontis* Wtz., *Ulmariae* Br., *bursaria* Br., *rosarum* Hardy, *Taxi* Inchb., *tanaceticola* Karsch, sp. auf *Salix caprea* L., *Diplosis betularia* Wtz., *dryobia* F. Lw., *Asphondylia Sarothamni* H. Lw., *Hormomyia Poae* Bosc. und *Urophora Cardui* L. Von *Salix Caprea* wird eine Cecidomyidengalle der Mittelnerven der Blätter neu bekannt gemacht.

Von Phytoptocecidien werden aufgezählt: Das *Cephaloneon myriadeum* und *solitarium* von *Acer campestre* L., das *Ceratoneon vulgare* von *Acer Pseudoplatanus,* das *Erineum lanugo* Schlchtd. von *Alnus glutinosa,* die Knospendeformation von *Corylus Avellana,* die Wirrzöpfe von *Salix triandra,* das *Ceratoneon extensum* von *Tilia platyphyllos* und *T. ulmifolia,* das *Cephaloneon* von *Ulmus campestris.*

Für jedes der besprochenen Cecidien wird seine Literatur angeführt. Den Schluss der Arbeit bilden alphabetische Register, eines nach den Namen der Cecidozoën, eines nach den Pflanzennamen geordnet.

4. **A. S. Packard** (103) besprach in dem schon 1881 erwähnten Berichte, wie Ref. jetzt erfährt, auch Gallen und Gallenerzeuger. So von amerikanischen *Quercus*-Arten

Callaspidia qu.-globulus Ftch., *Cynips oneratus* Harr., *qu.-ficus* Ftch. und *seminator* Harr., *qu.-tuber* Ftch., *qu.-arbos* Ftch., *qu.-batatus* Ftch. und 64 andere nur nominatim angeführte Hymenopteren. Von Hemipteren sind hier zu nennen *Schizoneura pinicola* Thom., *Chermes pinifoliae* n. sp., *Mytilaspis pinifoliae* Ftch. von *Pinus Strobus* und *rigida*, *Chermes pinicorticis* Osb. von der „scotch pine" und von *Abies nigra* und *alba*. Von Dipteren werden u. a. verzeichnet: *Cecidomyia Pseudacaciae* Ftch. von *Robinia Pseudacacia*, *Cecid. Robiniae* Haldem., *Diplosis resinicola* O.-S. und *pinirigidae* Pack., beide auf *Pinus* Gallen erzeugend, ferner *Cecid. cupressi-ananassa* Ril. von *Taxodium distichum* und *Diplosis Catalpae* O.-S. von *Catalpa*. Ferner werden verzeichnet Dipteren von *Quercus* 1, von *Carya* 8, von Acer 1, von Tilia 2, von *Liriodendron tulipifera* 2, von *Gleditschia triacanthus* 1, von *Prunus serotina* 1, von *Crataegus* 1, von *Fraxinus* 1, von *Carpinus americana* 1, von *Alnus serrulata* 1, von Salix 22 (mit 9 Inquilinen in Gallen).

5. **A. Peragallo** (106) giebt die Fortsetzung seiner Arbeit über die pflanzenschädlichen Insecten heraus. Er bespricht die Schädiger der Eiche, des Weinstockes, der Orangen- und Citronenbäume, der Johannisbrodbäume *(Ceratonia)*, der Kirschen-, Feigen-, Kastanien-, Apfel- und Birnbäume. Er bespricht naturgemäss auch die bekannten Gallenerzeuger dieser Gewächse, ohne jedoch nennenswerth Neues zu bringen.

6. **F. M. Webster** (127) behandelt die Schädiger des Winterweizens (Hymenopteren, Dipteren, Hemipteren und Orthopteren. Unter den Dipteren bespricht Verf. neben *Diplosis tritici* Kirby von Indiana und *Meromyza americana* Ftch. ein Dipter, welches die Weizenhalme wie das letztgenannte afficirt. *Gortyna nitela* schädigte bei Bloomington, *Ill.*, auch den Hafer.

Coleopterocecidien.

Ausser den nachbenannten Autoren besprechen Coleopterocecidien v. Schlechtendal (Tit. 114, Ref. 2), Gadeau de Kerville (Tit. 30, Ref. 3), Thomas (Tit. 123, Ref. 92).

7. **J. Mik** (98) beschreibt die Entwickelungsgeschichte des Curculioniden *Tychius crassirostris* Kirsch. Die Larven desselben leben in Blattgallen von *Melilotus albus*.

8. **E. Abeille de Perrin** (1) giebt *Plantago Psyllium* als Nährpflanze des *Gymnetron simum* Muls. an. Ob diese Species ein Cecidozoon ist, wie die verwandten, ist dem Ref. unbekannt geblieben.

9. **Letzner** (72) giebt an, dass *Ceutorrhynchus assimilis* und *Cecidomyia Brassicae* bei Steinau in Schlesien ein vorzeitiges Vertrocknen und Aufspringen der Rapsschoten verursachten.

Hymenopterocecidien.

Ausser den nachbenannten Autoren handeln von Hymenopterocecidien v. Schlechtendal (Tit. 114, Ref. 2), Packard (Tit. 103, Ref. 4), Peragallo (Tit. 106, Ref. 5), Gadeau de Kerville (Tit. 30, Ref. 3), Thomas (Tit. 123, Ref. 92).

10. **Cameron** (14) beschreibt eine neue Blattwespe *Euura nigritarsis*, deren Weibchen im Mai oder Juni seine Eier in die jungen Blattknospen (von ?) legt. Aus der „Galle" kommt im September oder October des folgenden Jahres die erwachsene Larve hervor, um sich in der Erde oder im Stumpf abgebrochener Zweige zu verwandeln.

11. **P. Cameron** (13) bespricht in seiner Monographie der phytophagen Hymenopteren neben den Gattungen *Tenthredo* und *Sirex* auch die Linné'sche Gattung *Cynips* und die von der letzteren bekannten Gallenbildungen, welche bisher in England beobachtet wurden.

12. **P. Cameron** (15) bespricht die Art der Gallenbildungen der Cynipiden und untersucht die Ursache der Formbildung derselben. Leider konnte Ref. den Aufsatz selbst nicht einsehen. Ob derselbe einen wesentlichen Fortschritt nach der physiologischen Seite der Frage bringt, muss hier dahingestellt bleiben.

13. **C. W. von Dalla Torre** (19) bespricht die hymenopterologischen Arbeiten Förster's und giebt dabei Aufschlüsse über die Literatur einer Reihe von Gallenerzeugern. Unter anderem wird nachgewiesen, dass *Bathyaspis aceris* Först. identisch ist mit *Bathyaspis pseudoplatani* J. Mayer (1779).

14. J. **Paszlavszky** (105) erhielt eine Doppelgalle von *Quercus conferta* Kit. aus der Umgegend von Sistarovar im Comitat Temes. Die eine gehört *Cynips caput Medusae* Hart., die andere *Andricus Mayri* Wachtl an. Beide scheinen sich in ein und derselben Zeit gebildet zu haben. *Cynips caput Medusae* kommt auf sämmtlichen ungarischen Eichen vor. Staub.

15. J. **Paszlavszky** (104) ist schon im Berichte pro 1884 in Ref. No. 36, p. 465 besprochen worden.

16. P. **Magretti** (90) fand auf einer, von Rhizomorpha-Strängen umwickelten Nebenwurzel seitwärts anliegend zwei Gallen von der Grösse eines Kukuruzkornes und von braunröthlicher Farbe. Eine derselben war bereits durchlöchert, in der zweiten fand M. ein Insect, welches in den Gattungscharakteren mit *Biorhiza* übereinstimmt. Ueber die Art will Verf. sich nicht näher aussprechen.

Die Wurzel wurde zu Novellara (Emilien) ausgegraben. Solla.

17. W. H. **Ashmead** (3) brachte eine vierte Mittheilung über die Cynipidengallen von Florida. Es werden darin auch neue Cynipiden bekannt gemacht. Nach dem Referat im Zool. Jahresbericht sind es die Arten *Cynips quercus ficigera, C. qu. omnivora, C. qu. minutissima, C. qu. fuliginosa, C. qu. medullae, C. qu. gemmaria, C. qu. capsula.* Ref. war das Original nicht zugänglich.

18. **Gallenausfuhr** (31). Eine Notiz über die Ausfuhr der Gallen von *Quercus infectoria* aus Smyrna. Die Gallen werden besonders in Magnesia, Alasheïr, Koular, Ushak und Pergamus gesammelt. Als Erzeuger der Gallen wird fälschlich *Cynips quercus folii* genannt.

19. D. **von Schlechtendal** (117) besprach das Vorkommen von Knospengallen an Laubhölzern und erwähnte die Auffindung der von Kieffer beschriebenen Knospengalle von *Crataegus Oxyacantha* bei Halle.

20. H. **Graf zu Solms-Laubach** (119) hatte in seiner Arbeit über „Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaums“ das Verhältniss von *Caprificus* und *Ficus* so aufgefasst, dass er den *Caprificus* als die wilde Urform des *Ficus* ansah. Fr. Müller hält aber beide Formen für differente Geschlechtsformen wilder, ursprünglicher Species. Solms-Laubach hat mittlerweile durch einen Aufenthalt in Buitenzorg auf Java Gelegenheit genommen, der Entscheidung der Frage näher zu treten, und stellt er sich auf Grund seiner neueren Erfahrungen ganz auf Seite Fritz Müller's, der *Caprificus* ist somit als männliche, der *Ficus* als weibliche Pflanze von *Ficus Carica* anzusehen.

Diese Thatsache musste durch die Beobachtung niemals von der Cultur tangirter *Ficus*-Arten aus der *Carica*-Gruppe erhärtet werden können. Es gelang der Beweis für *Ficus hirta* Vahl, var. *setosa*, einen in der Nähe von Buitenzorg sehr häufig wachsenden Feigenbaum. Im Innern der männlichen Feigen sind unterwärts ausschliesslich weibliche Gallenblüthen vorhanden. Als Inquilin derselben bestimmte G. Mayr die Species *Blastophaga javana* G. Mayr.

Eine zweite Species, welche ähnliche Verhältnisse zeigt, ist *Ficus diversifolia* Bl. von Java, Sumatra und Bangka. Auch hier nehmen in den Feigen des männlichen Stockes Gallenblüthen den unteren Theil der inneren Wandfläche ein. Aus diesen Gallen geht *Blastophaga quadripes* G. Mayr hervor.

Ferner wurden Samen- und Gallenblüthen vom Verf. beobachtet an *Urostigma elasticum* (*Macrophthalma* Gasp.). Die genannten Blüthenformen kommen mit männlichen überall gemischt vor. Aus den Gallen geht *Blastophaga clavigera* G. Mayr hervor.

Bei *Urostigma religiosum* sind die männlichen Blüthen auf die subostiolare Zone der Feige beschränkt, die weiblichen (Gallen- und Samen-)Blüthen nehmen den ganzen übrigen Innenraum der Feige ein. Gallenerzeuger ist *Blastophaga quadraticeps* G. Mayr.

Bei *Ficus Ribes* Miqu. enthält die etwa kirschengrosse männliche Feige an der Innenwand locker gestellte Gallen, neben einer geringen Zahl männlicher Blüthen, welche das Ostiolum in Form einer geschlossenen Kreislinie umgeben. Gallenbewohner ist *Blastophaga crassipes* G. Mayr. Die reifen Feigen des weiblichen Individuums enthalten nur samenbergende Früchtchen.

Die vorstehend beschriebenen Differenzen bei *Urostigma* finden sich auch bei Arten der *Cystogyne*-Gruppe, so bei *Covellia subopposita* Miqu., bewohnt von *Blastophaga constricta* G. Mayr, *Covellia canescens* Kurz, bewohnt von *Blastophaga Solmsi* G. Mayr, *Covellia lepicarpa* Miqu., bewohnt von *Blastophaga bisulcata* G. M., *Covellia glomerata* h. Bog. enthält in ihren Feigen männliche, Samen- und Gallenblüthen gleichzeitig. Den Gallen entschlüpft hier *Blastophaga fuscipes* G. Mayr. Aehnlich wie die letztgenannte Species verhält sich *Ficus variegata* var. Aus den Gallenblüthen geht *Blastophaga appendiculata* G. Mayr hervor. Von demselben Insect werden auch die Blüthen einer als *Ficus umbellata* im Garten zu Buitenzorg cultivirten Art bewohnt.

Was nun unsere *Ficus Carica* betrifft, so hat sich Verf. nachträglich überzeugt, dass der *Ficus* ausschliesslich Samenblüthen, der *Caprificus* wesentlich männliche und Gallenblüthen, führt.

Wegen der weiteren Einzelheiten muss auf die mit der bekannten Sorgfalt des Verf. durchgeführte Arbeit verwiesen werden.

21. **G. Mayr** (93) unterwarf die Feigeninsecten einer eingehenden systematischen Bearbeitung, nachdem die biologische Frage der Caprification durch die Arbeiten von Graf zu Solms-Laubach und nach ihm von Fritz Müller und anderen in den Vorjahren erörtert worden waren. (Man vgl. die früheren Berichte.)

Mayr kategorisirt die Feigeninsecten als

1. Gallenerzeuger, in den Fruchtgallen Larven- und Puppenzustand zubringend. Hierher wahrscheinlich alle Agaoninen, mindestens alle Arten von Blastophaga.
2. Parasitische Hymenopteren, von Larven resp. Puppen der Agaoninen lebend; sie legen ihre Eier in die Fruchtgallen.
3. Feigenbesucher, welche als Imagines in das Innere der Feigen eindringen, dem Nahrungstriebe folgend. Sie verlassen die Feigen später wieder.

Durch P. Mayer's Untersuchungen über *Blastophaga grossorum* Gr., *Sycophaga Sycomori* Hass. und *Philotrypesis Caricae* Hass. ist bekannt geworden, dass die Männchen nach dem Verlassen ihrer Fruchtgalle jene der Weibchen aufsuchen, in diese Gallen ein Loch beissen und nun die Weibchen in der Galle befruchten und dann sterben, ohne an's Tageslicht gekommen zu sein. Ihnen fehlen die Netzaugen oder diese sind doch nur klein, Ocellen fehlen, ihre Flügel sind rudimentär oder fehlen ganz. Die befruchteten Weibchen dagegen verlassen die Gallen und die Feigen, und inficiren durch ihre Eiablage blühende Feigen. Dementsprechend haben sie wohlentwickelte Fühler, grosse Netzaugen, Ocellen und Flügel. Nun hat Mayr überdies einen hochinteressanten Dimorphismus der Männchen bei *Crossogaster*, bei *Heterandrium* und *Aëpocerus inflaticeps* aufgefunden; es finden sich hier geflügelte Männchen neben solchen, denen die Flügel gänzlich oder fast ganz fehlen. Ob die geflügelten die Gallen verlassen, ist bisher noch nicht aufgeklärt.

Die Verschiedenheit zwischen Weibchen und Männchen erreicht ihr Maximum bei *Blastophaga, Tetrapus, Sycophaga* und *Philotrypesis*. Bei *Blastophaga* tritt noch hinzu, dass die Weibchen der verschiedenen Arten einander sehr ähnlich sehen, während die Männchen grosse Verschiedenheiten zeigen. Mayr scheidet deswegen das Genus in zwei Subgenera *Ceratosolen* und *Blastophaga* s. str. Bei den Männchen des ersten Subgenus sind die Basen der Fühler in einen röhrenförmigen Kanal eingezogen, aus welchem sie weit vorgestossen werden können.

Neben den Chalcididen wird ein Braconide in den Feigen aufgefunden, welcher von Reinhard als *Psenobolus pygmaeus* n. g. et sp. beschrieben wurde. (p. 246—247.)

Nach dem Verzeichnen der seit Solms' und Mayer's Arbeiten erschienenen Literatur der Feigeninsecten (Walker, 1873, 1875, Westwood, 1882, 1883, Saunders, 1883) notirt Verf. die von Mayer angeführten Feigenarten nebst ihren Bewohnern, verzeichnet eine Feigensendung vom Grafen Solms und eine von Fritz Müller, bestimmt die Species der von Mayer abgebildeten Formen und geht dann zur Uebersicht der Gattungen der Feigeninsecten über.

Von solchen verzeichnet der Schlüssel derselben:

1. *Blastophaga* Gr., 2. *Tetrapus* n. g., 3. *Crossogaster* n. g., 4. *Sycophaga* Westw.,

5. *Philotrypesis* Frst., 6. *Tetragonaspis*, 7. *Decatoma* Spin., 8. *Diomorus* Walk., 9. *Goniogaster* n. g., 10. *Sycoryctes* n. g., 11. *Trichaulus* n. g., 12. *Aëpocerus* n. g., 13. *Colyostichus*, 14. *Heterandrium* n. g. Bei allen diesen haben die Weibchen wohlentwickelte Flügel.

Die Männchen haben entwickelte Flügel bei:

1. *Decatoma* Spin., 2. *Diomorus* Walk., 3. *Plesiostigma* n. g., 4. *Colyostichus* n. g., 5. *Crossogaster* n. g., 6. *Heterandrium* n. g., 7. *Trichaulus* n. g., 8. Aëpocerus n. g.

Die Männchen haben rudimentäre oder keine Flügel bei:

1. *Otitesella* Westw., 2. *Ceratosolen* (subg.), 3. *Tetrapus* n. g., 4. *Philotrypesis* Frst., 5. Blastophaga s. str., 6. *Crossogaster* n. g., 7. *Nannocerus* n. g., 8. *Physothorax* n. g., 9. *Sycophaga* Westw., 10. *Ganosoma* n. g., 11. *Critogaster* n. g., 12. *Aëpocerus*, 13. *Heterandrium* n. g., 14. *Sycoryctes* n. g.

Diesen Schlüsseln folgt die Beschreibung der Gattungen und Arten. Jeder Gattung wird, der Diagnose folgend, sofern mehrere Arten zu verzeichnen sind, ein Schlüssel oder eine Uebersicht derselben vorangestellt. Die Fülle des neuen verbietet es uns, hier ein ausführliches Excerpt zu bringen. Es mögen hier nur die Namen der Arten und ihre Nährspecies nominatim angeführt werden.

I. *Blastophaga appendiculata* n. sp. in *Ficus (Sycomorus) umbellata* hort. Bogor., Java. *B. occultiventris* n. sp. in *Fic. (Sycom.) panifica* Del., Nilgebiet. *B. fuscipes* n. sp. in *Fic. (Sycom.) glomerata* horti Bogor., Java. *B. Solmsi* n. sp. in *Fic. (Cystogyne) canescens* Kurz., Java. *B. constricta* n. sp. in *Fic. (Cystog.) subopposita* Miq., Java. *B. bisulcata* n. sp. in *Fic. (Cystog.) lepicarpa*, Java. *B. crassitarsus* n. sp. in *Fic. (Cystog.) Ribes* Reinw., Java. Die genannten bilden das Subgenus Ceratosolen; zu *Blastophaga* s. str. gehören: *B. breviventris* n. sp. in *Ficus sp.*, Ostindien. *B. clavigera* n. sp. in *Fic. (Urostigma) elastica* Nois., Java. *B. socotrensis* n. sp. in *Fic. salicifolia* Vahl, Socotra. *B. quadraticeps* n. sp. in *Fic. (Urostigma) religiosa* Nois., Singapore. *B. grossorum* Gr. in *Fic. Carica* L., *serrata* Forsk., *pseudocarica* Miq., *persica* Boiss. *B. javana* n. sp. in *Fic. hirta* Vahl. var. *setosa* Miq , Java. *B. brasiliensis* n. sp. Feigensp. von Blumenau (Bras.). *B. bifossulata* n. sp. ebenda. *B. Mayeri* n. sp. in Fic. sp. Ins. Bally. *B. quadrupes* n. sp. in *Fic. (Erythrogyne) diversifolia* Bl., Java.

II. *Tetrapus americanus* n. sp. in Feigen von Blumenau (Bras.).

III. *Crossogaster triformis* n. sp. in *Ficus salicifolia* Vahl. und *Fic. sp.* von Socotra.

IV. *Sycophaga Sycomori* Hass. in *Fic. (Sycom.) antiquorum* Miq. Egypten, *Fic. (Sycom.)* spec. Angola, *Fic. (Sycom.) guineensis* Miq. Nubien, *Fic. (Sycom.) sp.* Nilgeb., *Fic. (Sycom.) hirta* Vahl., Java. *Fic. sp.* von Bally, *Fic. (Sycom.) glomerata* hort. Bog. und *Fic. (Cystogyne) lepicarpa* Bl., Java. *Sycophaga perplexa* Coqu. in *Fic. spec.*, Liberia, Nilgebiet, *Fic. (Sycom.) glomerata* h. Bog. und *Fic. (Cystogyne) subopposita* Miq., Java.

V. *Nannocerus biarticulatus* n. sp. in Feigen von St. Catharina (Brasil.).

VI. *Physothorax disciger* n. sp. ebenda, *Ph. annuliger* n. sp. ebenda.

VII. *Critogaster singularis* n. sp., *piligaster* n. sp., *nuda* n. sp. ebenda.

VIII. *Ganosoma robustum* n. sp., *parallelum* n. sp., *attenuatum* n. sp. ebenda.

IX. *Tetragonaspis flavicollis* n. sp., *gracilicornis* n. sp., *forticornis* n. sp , *coriaria* n. sp., *brevicollis* n. sp., *punctata* n. sp., ebenda. *T. testacea* n. sp. in *Fic. (Sycom.) glomerata* (?) h. Bog., Java.

X. *Otitesella serrata* n. sp. in *Fic. salicifolia* Vahl, Socotra.

XI. *Sycoryctes patellaris* n. sp. in *Fic. (Sycom.) umbellata* h. Bog. und *Fic. (Sicom.)* × *glomerata* h. Bog., Java. *S. simplex* n. sp. in *Ficus hirta* Vahl., Java. *S. coccothraustes* n. sp. in *Fic. salicifolia* Vahl. und *F. spec.*, Socotra. *S. truncatus* n. sp. in *Fic. salicifolia* Vahl., Socotra.

XII. *Philotrypesis Caricae* Hass. in *Fic. Carica* von Neapel, Beg Dagh, Kleinasien, Kurumthal in Afghanistan; in *Fic. persica* Boiss. von Schiras, *Fic. palmata* Forsk. zwischen Nil und Rothem Meer. *Ph. spinipes* n. sp. in *Fic.*

(Cystog.) lepicarpa, Java. *Ph. bimaculata* n. sp. in *Fic. sp.*, **Java.** *Ph. minuta* n. sp. in *Covellia Ribes* Reinw. (?), Java.

XIII. *Trichaulus versicolor* n. sp., St. Catharina, Bras.

XIV. *Plesiostigma bicolor* n. sp. Ebenda.

XV. *Diomorus variabilis* n. sp. Ebenda.

XVI. *Decatoma longiramulis* n. sp., *aequiramulis* n. sp., *breviramulis* n. sp. Ebenda.

XVII. *Heterandrium longipes* n. sp., *nudiventre* n. sp., *uniannulatum* n. sp., *13-articulatum* n. sp., alle ebenda.

XVIII. *Colyostichus longicaudis* n. sp., *brevicaudis* n. sp.

XIX. *Goniogaster varicolor* n. sp. in *Fic. (Cystog.) subopposita* Miq., **Java.**

XX. *Aëpocerus excavatus* n. sp., *emarginatus* n. sp., *simplex* n. sp., *flavomaculatus* n. sp., *punctiventris* n. sp., *inflaticeps* n. sp., alle St. Catharina, Bras.

Der Braconide *Psenobolus pygmaeus* n. sp. lebt in Feigenfrüchten ebenda. Die werthvolle Arbeit wird von 3 Tafeln begleitet, auf welchem ♂, ♀ und Theile derselben abgebildet sind.

22. **F. Ludwig** (85) brachte eine Uebersicht der neueren Beobachtungen über die Gallblüthen, welche eine neue Kategorie von verschiedenen Blüthenformen bei Pflanzen der nämlichen Art darstellen. Er fasst zunächst die Beobachtungen Riley's über die Yuccamotte, *Pronuba Yuccasella* Ril. zusammen. Die Eier derselben werden in die Ovarien von *Yucca recurvata* und anderer *Yucca*-Arten gelegt, nachdem die Motte den Narbentrichter voll Blüthenstaub gestopft und somit die Befruchtung vermittelt hat.

Die weitere Darstellung basirt auf den Untersuchungen von Graf Solms-Laubach über die Domestication des Feigenbaumes, specieller auf den Angaben der in Ref. No. 20 besprochenen neuesten Mittheilung über den Gegenstand.

23. **C. V. Riley** (110) bespricht *Isosoma tritici, hordei* und *grande.* Er weist besonders auf die Bedeutung und die Metamorphose dieser Schädlinge hin.

24. **Cook** (18) behandelt die Naturgeschichte der weizenschädigenden *Chalcidide Isosoma nigrum* n. sp. von Denton (Michigan).

25. **S. A. Forbes** (27) beschreibt in seinem Bericht die Chalcididen *Eupelmus Allynii* French., *Semiotellus destructor* Say (Parasiten der *Cecidomyia destructor*) und bespricht die Lebensweise von *Isosoma grande* Ril. Ferner giebt er die Pteromaline *Pteromalus pallipes* als Parasiten von *Cecidomyia destructor* an. Ebenda lebt *Tetrastichus carinatus.*

26. **C. V. Riley** (112) giebt in dieser Mittheilung als Parasiten der Hessenfliege *(Cecidomyia destructor)* die Chalcididen *Merisus destructor* Say, *Eupelmus Allynii* French., *Platygaster Herrickii* Pack. u. a an. Alle Arten werden abgebildet. Hierher auch die unter Tit. (113) genannte Mittheilung.

27. **L. O. Howard** (52) bearbeitete die Chalcididen der Staatssammlungen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Er zählt 31 Arten auf, von denen die meisten auf das Genus *Smicra* fallen. Hier sollen nur angeführt werden:

Aphycus brunneus n. sp. aus *Diaspis rosae* von Vineland; *Aphycus ceroplasti* aus *Ceroplastes artemisiae* Ril. von Neu-Mexico; *Aphycus maculipes* n. sp. aus *Lecanium* auf *Quercus aquatica. Chiloneurus dubius* n. sp. aus *Lecanium* und *Ch. dactylopii* n. sp. aus *Dactylopius destructor* Comst.; *Coccophagus vividus* n. sp. aus *Lecanium hesperidum* und *C. flavifrons* n. sp. aus *Lecanium* von *Pinus australis; Copidosoma gelechiae* n. sp. aus *Gelechia gallae-solidaginis*, *C. vagum* n. sp. aus *Gelechia pseudoacaciella* Chb., *intermedium* n. sp. aus *Gelechia gallaeasterella* Kell.; *Encyrtus sublestus* n. sp. aus *Lecanium, E. ensifer* n. sp. aus *Aspidiotus corticalis* Ril., *triosiphagus* n. sp. aus *Trioza diospyri*, *solus* n. sp. aus *Trioza magnoliae*, *pachypsyllae* aus *Pachypsylla celtidis gemmae* Ril., *Cecidomyiae* n. sp. aus *Cecidomyia salicis-siliqua* Walsh.; *Leptomastix dactylopii* n. sp. aus *Dactylopius destructor* Comst.; *Spilochalcis odontotae* n. sp. aus *Odontota scutellaris.*

28. **W. H. Ashmead** (4) beschreibt Chalcididen, welche zum grösseren Theil aus nordamerikanischen Cynipidengallen gezogen wurden. Es seien erwähnt:

Callimome lividus n. sp. und *dryorhizoxeni* n. sp. aus *Dryorhizoxenus floridanus* Ashm.; *Callimome melanocerae* n. sp. aus *Cynips melanocera* Ashm. mscr. und *citriformis*

n. sp. aus *Cynips citriformis* Ashm.; *Comys albicoxa* n. sp. aus *Dactylopius adonidum* L.; *Encyrtus lachni* aus *Lachnus australis* Ashm.; *schizoneurae* aus *Schizoneura aquatica* Ashm.; *albocinctus* n. sp. aus Gallen von *Quercus dentata*; *Eupelmus conigerae* aus *Cynips conigera* Ashm.; *Eurytoma obtusilobae* n. sp. aus Gallen von *Quercus obtusiloba*; *Ormyrus dryorhizoxeni* n. sp. aus *Dryorhizoxenus floridanus* Ashm.; *rosae* n. sp. aus *Rhodites ignotus* Os. und *lobatus* Walk. aus *Cynips ficigera* Ashm.; *Semiotellus ficigerae* aus *Cynips ficigera* und *Thoracantha floridana* Ashm. aus Gallen von *Ilex glaber*. Alle beschriebenen Formen gehören der Fauna Floridas an.

29. **A. Giard** (33) beschreibt die Lebensweise der in *Psamma arenaria* lebenden Chalcidide *Eurytoma longipennis* von Wimereux. Ob diese Art den Cecidozoen zuzurechnen ist, muss Ref. unentschieden lassen.

30. **G. Riggio** (108) giebt *Eurytoma atra* Nees. als Parasiten von *Capparis spinosa* von der Insel Ustica an. Ob gallenbildend?

31. **G. C. Bignell** (9) erzog *Bracon laevigatus* Rtz. aus den Gallen von *Nematus gallicola* von *Salix viminalis*.

Lepidopterocecidien.

Von solchen handeln auch von Schlechtendal (Tit. 114, Ref. 2), Webster (Tit. 127, Ref. 6), Ludwig (Tit 85, Ref. 22).

32. **Ragonot** (107) beschreibt *Amblypalpis Olivierella*, eine Tineine, verwandt mit *Gelechia*, welche in Gallen von *Tamarix* lebt, welche denen von *Saperda populnea* ähnlich sein sollen.

33. **W. Machin** (89) beschreibt vier Tortriciden und sechs (resp. sieben) Tineiden als Gallenbewohner. Näheres konnte Ref. über die Mittheilung nicht in Erfahrung bringen.

Dipterocecidien.

Solche werden ausser von den nachfolgenden Autoren besprochen von von Schlechtendal (Tit 114, Ref. 2), Gadeau de Kerville (Tit. 30, Ref. 3), Packard (Tit. 103, Ref. 4), Peragallo (Tit. 106, Ref. 5), Webster (Tit. 127, Ref. 6), Letzner (Tit 72, Ref. 9), Forbes (Tit. 27, Ref. 25), Riley (Tit. 112, Ref. 26), Howard (Tit. 52, Ref. 27), Thomas (Tit. 123, Ref. 92).

34. **J. Mik** (96) macht darauf aufmerksam, dass die „papillae sternales" der Cecidomydenlarven schon von N. Wagner (russisch) beschrieben und abgebildet wurden.

35. **Fr. Löw** (83) erhielt aus der Umgegend von Fiume (Kroatien) und von Volocsa (Istrien) Blätter von *Olea europaea* L., in deren Parenchym sich länglich-ovale, wulstförmige Anschwellungen von 3—5 mm Länge und 1,5—2 mm Breite gebildet hatten. Diese Gallen erheben sich nur wenig über die obere Blattfläche, etwas höher über die untere Fläche (bis 1 mm), doch markiren sie sich deutlich durch etwas hellere Färbung. Am häufigsten bilden sich die Gallen neben der Mittelrippe der Blätter, seltener zwischen dieser und dem Rande oder gar am Blattstiele. Meist trägt ein Blatt nur eine Galle, doch kommen bisweilen 2, 3 bis 4 Gallen auf einem Blatte vor. Jede der fleischigen Gallen bewohnt eine Larve, aus welcher sich eine bisher noch nicht beschriebene Cecidomyide, *Cecidomyia oleae* n. sp. entwickelt. Verf. giebt die Diagnose von ♂ und ♀ derselben.

Die weitere Mittheilung betrifft den Erzeuger der vom Verf. schon 1877 beschriebenen, artischokenförmigen Gallenbildung der Triebspitzen nicht blühender Stämmchen von *Silene acaulis* L. Zwischen den dicht gedrängten fleischigen Blättern der Deformation leben die Larven einer Cecidomyia gesellig. Zum Herbst gehen die rosenrothen Larven zur Verpuppung in die Erde. Die Verpuppung geschieht im Frühjahr, und lieferten die Culturen die Imagines, welche als *Cecidomyia alpina* beschrieben werden. Verf. züchtete Imagines beider Geschlechter. Fundorte der Galle sind Schlangenweg der Raxalpe und Ochsenboden am Schneeberge in Nieder-Oesterreich; Schneealpe in Steiermark; Gschnitzthal und Schnalserthal oberhalb Kurzras (Tirol), Glocknergruppe unterhalb Franz-Josephshöhe in Kärnthen; Glasgow (Schottland).

36. **J. Mik** (94) beschreibt Gallen von *Lychnis dioica* L. und *Inula Conyza* DC.

Die Galle der letzteren ist schon von Vallot 1886 beschrieben worden. Sie besteht in Deformationen der Blätter, Axillarknospen und Stengeltheile. Mik erzog ihren Erzeuger und beschreibt ihn als *Cecidomyia Beckiana* n. sp.

37. **Fr. Löw** (78) beschreibt zunächst folgende neue Arten von Cecidomyiden:

Cecidomyia ericina n. sp. ♂, ♀, Larve und Puppe. Die Larve erzeugt Gallen aus zahlreichen, einen artischokenähnlichen Schopf bildenden Blättern an den Triebspitzen von *Erica carnea*. Die zur Gallenbildung zusammentretenden Blätter sind in der Regel grün, selten mit rothem Anfluge, von lanzettlicher Gestalt, drei- bis viermal breiter als im normalen Zustande. Die Galle ist schon vor 300 Jahren von Clusius in seiner „Rariarum aliquot stirpium, per Pannoniam, Austriam et vicinas quasdam Provincias observatarum historia. Antverpiae“, 1583, Liber I, p. 33 beschrieben. Clusius gab als Fundort der Galle das Gebirge bei Wiener Neustadt (Niederösterreich) an. Löw findet die Galle überall verbreitet, wo *Erica carnea* L. wächst. Die Puppe der *Cecidomyia ericina* ruht in ihrem Cocon im Centrum der Galle, aus deren Spitze die sich vor dem Auskommen der Imagines hervorschiebt.

Diplosis mediterranea n. sp. ♂, ♀, Larve und Puppe werden beschrieben. Die Galle ist ein artischokenartiger Blätterschopf an den Triebspitzen der *Erica arborea* L. Zur Bildung der Gallen treten höchstens 25 Blätter zusammen; diese sind von ovaler Gestalt, vier- bis fünfmal breiter als normale, rosenroth bis braunroth. Die Gallen gleichen wegen der Farbe bisweilen zierlichen Blüthen. Vorkommen: Mittelmeergebiet, Miramare, Halbinsel Veruda, Brionische Inseln bei Pola, Biasoletto, Florenz, Sorrent, Malorca, Corsica, Lesina, Dans les Maures (Dep. Var) und Lamalon-le-Haut (Dep. Hérault). Vielleicht gehört die von Frauenfeld (Z. B. Ges. Wien, Bd. V, 1855, p. 19) beschriebene Zapfenrose von *Erica mediterranea* hierher. Die Puppe der *Diplosis mediterranea* liegt frei (ohne Cocon) in der Mitte der Galle, aus deren Spitze sie sich zur Verwandlung zum Imago herausschiebt.

Cecidomyia phyteumatis n. sp. ♀ und Larve werden beschrieben. Die orangefarbenen Larven leben zu 2—4 in Blüthen von *Phyteuma orbiculare* L. oder *Ph. spicatum* L. Die Blumenkronen bleiben geschlossen und erscheinen blasig aufgetrieben. Der Kelch bleibt normal. Die Corolle der Gallenblüthen ist innen filzig behaart. Im Filze befinden sich die Larven. Vorkommen: Voralpenregion in Niederösterreich. *Phyteuma*-Gallen beschrieben v. Frauenfeld (Z. B. Ges. Wien, Bd. XX, 1870, p. 662—663) und Thomas (Zeitschr. ges. Naturw., Bd. LI, 1878); letzterer giebt als Nährpflanzen *Phyt. Michelii, orbiculare* und *spicatum* an.

Cecidomyia hypogaea n. sp. lebt in unterirdischen Gallen von *Chrysanthemum atratum* Jacq. auf der Raxalpe in ca. 5000 Fuss Höhe. Die Gallen sitzen am sogenannten Wurzelhalse, sind unregelmässig rundlich, von Hanfkorn- bis Erbsengrösse. Von aussen erscheinen sie kahl. In länglichen Kammern leben einzelne Larven. Diese verwandeln sich innerhalb der Galle zu Puppen, welche durch drei Dornenpaare ganz besonders ausgezeichnet sind. Sie ähneln darin *Asphondylia*-Puppen, welche aber durch feine Dornenreihen der Rückenseite der Abdominalsegmente ausgezeichnet sind.

Die weiteren Mittheilungen sind Beiträge zur Kenntniss schon beschriebener Gallen. Es finden Berücksichtigung:

Cecidomyia Persicariae L. Verf. erzog ♂ und ♀. Die ersteren waren bisher noch nicht bekannt. Verf. führt auch die ihm bekannt gewordenen Fundorte auf[1]).

Cecidomyia serotina Win., die Spitzen nicht blühender Stengel von *Hypericum hirsutum* L. deformirend. Winnertz fand das Cecidium auf *Hypericum humifusum* L. Die *hirsutum*-Galle fand schon Thomas (1878) und giebt sie als Product der *Cecid. serotina* Win. an. Dagegen hält Löw die Trail'sche Galle von *Hypericum pulchrum* L. für identisch mit der von Bremi auf *Hyp. perforatum* beobachteten Galle der *Cecid. hyperici* Br.

Cecid. Euphorbiae H. Lw. wird von *Euphorbia virgata* W. et K. von der March bei Marchegg in Niederösterreich beschrieben. Die Deformation bildet einen lockeren Schopf.

[1]) In der Umgebung von Berlin sind die Gallen sehr häufig anzutreffen.

Cecid. Salicis Schrk. wird aus Gallen der *Salix arbuscula* L. bekannt gemacht. Fundort: Gschnitzthal (Tirol).

Cecid. Galii H. Lw. fand sich auch auf *Galium anisophyllum* Vill., *G. pusillum* L. und *boreale* L.

Cecid. Asperulae Fr. Lw. fand Verf. neuerdings auch auf *Asperula cynanchica* L.

Cecid. Hieracii F. Lw. erzeugt auch Gallen an *Hieracium flexuosum* W. et K. Berg Laginac im Welebit in Kroatien.

Cecid. marginem torquens Winn. fand sich auf *Salix incana* Schrk. am Weidlingbach bei Weidling und an der Schwarza bei Gloggnitz in Niederösterreich.

Cecid. terminalis H. Lw. in Triebspitzendeformationen von *Salix hastata* L. von Marilaun bei Trins in Tirol betroffen.

Cecid. rosarum Hardy wurde an *Rosa pimpinellifolia* L. bei Perchtoldsdorf gefunden.

Cecid. Taxi Inch. an *Taxus baccata* wird aus Baiern besprochen.

Cecid. Beckiana Mik von *Inula Conyza* DC. fand Löw bei Piesting in Niederösterreich.

Diplosis Helianthemi Hardy, von *Helianthemum vulgare* bekannt, fand Kerner auch auf *H. grandiflorum* Scop. im Gschnitzthale in Tirol.

Diplosis anthophora F. Lw. lebt auf *Verbascum austriacum* Schott, nicht auf *V. orientale* M. a. B., wie Verf. 1880 angab.

Lasioptera carophila F. Lw. fand sich auch an den Dolden von *Trinia vulgaris* DC. und *Siler trilobum* Crtz. vor.

Asphondylia Ononidis F. Lw. deformirt auch die Fruchtknoten von *Ononis spinosa* L.

Asphondylia Verbasci Vall. lebt auf *Verbascum austriacum* Schott, nicht auf *V. orientale* M. a. B.

Hormomyia Poae Bosc. wird vom Gaisloch auf der Raxalpe in 1350 m Höhe und anderen Fundorten bekannt gemacht. Einige Bemerkungen betreffen die Bildung der Tönnchen, in welche sich die Larve verwandelt.

Gallen, deren Erzeuger noch unbekannt sind, werden beschrieben von:

Acer campestre L. und *A. Pseudoplatanus* L. Blattgallen, seichte Grübchen auf der Blattunterseite, 4—6 mm im Durchmesser. Der Form nach mit der amerikanischen Blattgalle von *Acer rubrum* gleich. Erzeuger dieser Galle ist *Cecid. ocellaris* O.-S.

Acer monspessulanum L. Blattgallen von Montpellier. Die Blätter zeigen unterseits längliche Gruben oder Furchen. Die deformirten Blattstellen sind schön roth, oben kahl, unten behaart.

Achillea nobilis L. Knospengallen gleich denen von *Hormomyia Millefolii* H. Lw. an *Achillea Millefolium* L.

Anemone silvestris L. Blattdeformation, Rollung nach oben.

Aronia rotundifolia Pers. Blattdeformation von Baden in Niederösterreich bekannt geworden.

Asperula tinctoria L. Triebspitzendeformation, nicht mit dem Cecidium von *Cecidomyia Asperulae* F. Lw. identisch, wurde bei Baden in Niederösterreich gefunden.

Berberis vulgaris. Blattdeformation, knorpelige Randrollung nach oben.

Carex arenaria L. Fruchtknotengallen, 8 mm lang, birnförmig.

Cytisus ratisbonensis Schäff. Stengelgallen, ähnlich denen, welche *Asphondylia cytisi* Trfld. an *Cytisus austriacus* erzeugt.

Euphorbia Cyparissias L. Triebspitzendeformation, von Mik (Ref. No. 43) beschrieben, ist nach Löw zweifellos eine Cecidomyiden-Galle.

Genista pilosa L. Blattdeformation, hülsenartig gefaltete Blättchen darstellend.

Hemerocallis fulva L. Deformirte Blüthen.

Lathyrus platyphyllos Ritz. Blattdeformation. Rollung der Blättchen, welche bisweilen wie die Hülsen von *Colutea* erscheinen.

Leontodon hastilis L. Blattgallen, wie die von *Cecidomyia Hieracii* H. Lw.

Lilium Martagon L. Deformirte Blüthen.

Mentha candicans Crtz. Deformirte Blüthen.

Orobus pannonicus Jacq. Blattdeformation.

Quercus Cerris L. Knospendeformation.

Senecio nemorensis L. Triebspitzendeformation; von Thomas 1881 beschrieben, in Niederösterreich bei Pressbaum aufgefunden.

Silene inflata Sm. Unterirdische Knospengallen.

Sisymbrium Loeselii L. Deformation der ganzen Pflanze, einem Phytoptocecidium ähnlich, doch fand Verf. keine Phytopten vor, wohl aber Cecidomyidenlarven.

Taraxacum officinale Wigg. Blattgallen, wie die von *Cecidomyia Hieracii* F. Lw. in Niederösterreich gefunden. Verf. berichtigt sich widersprechende Angaben von Kaltenbach und Bremi.

Tilia platyphyllos Scop. Blattgallen, wie sie Kaltenbach beschreibt, bei Wien gefunden.

Trifolium montanum L. Blattdeformation.

Ulmus campestris L. Blattgallen; gelbe Flecke der Spreite.

Viola silvestris Lam. Blattrandrollung; von Thomas 1878 beschrieben, in Niederösterreich aufgefunden.

Eine Tafel mit schönen Abbildungen begleitet den mit bekannter Sorgfalt und Sachkenntniss geschriebenen Text.

38. **F. A. Wachtl** (126) hat die 1884 von v. Schlechtendal bei Wittekind bei Halle aufgefundene und von ihm beschriebene Deformation der Blüthenstände von *Potentilla argentea* L. 1883 in der Nähe von Znaim in Mähren gesammelt. Die deformirten Inflorescenzen sind dadurch ausgezeichnet, dass die Blüthenknospen geschlossen bleiben, bedeutend verdickt sind und kurz gestielt, sich zu Büscheln vereinigen. Die gesellig in den Knospen lebenden, orangerothen Cecidomyidenlarven gehen zur Verwandlung in die Erde, und erschienen die Mücken bei Zimmerzucht im nächsten Frühjahr. Verf. beschreibt die bisher unbekannten Imagines (♂ und ♀) als *Cecidomyia potentillae* n. sp.

Es gelang dem Verf. auch die Aufzucht einer anderen Gallmücke, deren Cecidium auf *Campanula rotundifolia* L., bestehend in zwiebelähnlichen Deformationen der Terminal-, Blattachsel- und Blüthenknospen, schon lange bekannt ist. Es werden die Weibchen als *Cecidomyia trachelii* n. sp. beschrieben. Als Parasiten ergaben die Gallen den *Torymus campanulae* Cam.

Auf der dem Texte beigegebenen lithogr. Tafel sind die besprochenen Cecidien in schöner Darstellung wiedergegeben, doch dürfte die vermehrte Zahl der Kelchabschnitte der deformirten *Potentilla*-Blüthen nur auf ein Versehen des Zeichners zurückzuführen sein. Es sind nur 6—7-zählige Kelche abgebildet.

38a. **J. O. Westwood** (129) bespricht zwei Cecidomyiden-Gallen, welche an Luftwurzeln von Orchideen beobachtet worden sind. R. M.'Lachlan zog Gallmücken aus rundlichen, knotenförmigen Wurzelgallen von Erbsengrösse, welche eine *Cattleya*-Art trug.

Die zweite Galle bildet sich einzeln an den Spitzen der Wurzelverzweigungen einer *Dendrobium*-Art. Sie hat die Grösse und Form eines Weizenkornes. Ihr Inneres zeigt einen ovalen Hohlraum, welcher von einer orangegelben Cecidomyidenlarve bewohnt wird. Von den Gallen und den Erzeugern werden Abbildungen gebracht, von den letzteren ist aber keiner beschrieben worden.

39. **Ziegele** (132) berichtet in seiner „Flora des Hohenasperg“ das massenhafte Vorhandensein von *Achillea nobilis*, an welcher häufig die Gallen der *Cecidomyia Millefolii* zu finden seien.

40. **J. Mik** (95) beobachtete die Dipteren von Hernstein in Niederösterreich. Er zählt dabei 13 Cecidomyidengallen vom Piesting-Thale auf. Welche ist dem Ref. unbekannt geblieben?

41. **M. W. Beyerinck** (7) untersuchte die auch in den Niederlanden aufgefundene Galle von *Cecidomyia Poae* Bosc. von den Standorten Oosterbeck und Doorwerth an den Hügelabhängen des Rheines. Die Galle findet sich auch im Walde bei Wyhe und Meersen in Limburg. In Nordamerika findet sich eine ähnliche, von Fitch beschriebene Galle an *Agrostis laxiflora*, deren Erzeuger von Fitch *Cecidomyia agrostis* genannt wurde.



Wahrscheinlich handelt es sich hier nur um ein Vorkommen unserer europäischen *Cecidomyia Poae*.

Verf. beschreibt zunächst das äussere Bild der Galle, ohne der Darstellung von Prillieux (Ann. sc. nat. 3. sér., T. 20, 1853) etwas neues hinzufügen zu können. Die weitere Darstellung bezieht sich auf den Gallenbewohner, dessen Larve die flüssigen, von der Pflanze gelieferten Nährstoffe nicht durch eine Mundöffnung, sondern durch die ganze Körperoberfläche aufnehmen soll. Die Larve verwandelt sich in eine Tönnchenpuppe, eine Eigenthümlichkeit, welche unter den Cecidomyien nur noch der *Cecidomyia destructor* zukommt; alle anderen Cecidomyien liefern Mumienpuppen, welche bekanntlich in einem coconähnlichen Säckchen liegen. Von den Imagines erzog Verf. ♂ und ♀, letztere erhielt er stets in der Ueberzahl, so dass er auf parthenogenetische Eierproduction schliesst.

Die Entwickelung der Gallen verfolgte Verf. an cultivirter *Poa nemoralis* von der Eiablage an. Die Eier werden auf die Oberfläche der erwachsenen Blätter abgesetzt, sie liegen mit ihrer Längsaxe parallel den Längsnerven des Blattes, wie es scheint, immer auf der Mittelrippe. Die ausschlüpfenden Larven müssen also, um an den Heerd der Gallenbildung zu gelangen, erst eine Wanderung von oft 1—2 dm durchmachen. Diese Wanderung hat Verf. an Culturen beobachtet. Haben sich die Larven zwischen Blattscheide und Halm dicht über dem Knoten, wo das Längenwachsthum des Internodiums fortdauert, eingezwängt, so beginnt die Gallenbildung in beträchtlicher Entfernung vom Thiere als leistenartige Geschwulstbildung sichtbar zu werden. Die Geschwulst wird zum grösseren Theile durch abnorme Vergrösserung der sie bedeckenden Epidermiszellen erzeugt. Bald vergrössern sich auch die subepidermalen Zellen, es tritt eine Art Callusbildung auf. Allmählig dehnt sich die Gewebewucherung auf 1—2 cm Länge aus. Sie zeigt dann gelappte, etwas überhängende Ränder. Bisweilen wird die Blattscheide durch die Wulstbildung gesprengt. Bis dahin bleibt übrigens die Larve völlig unbeweglich, sie erscheint durch einen Schleim mit der Epidermis des Halmgliedes wie verkittet.

Die haardünnen Auswüchse, welche der Galle ihr charakteristisches Aussehen geben, weist Verf. als wirkliche stammbürtige, mit Wurzelhaube versehene Nebenwurzeln (Adventivwurzeln) nach. Sie entstehen endogen, zum Theil aus der inneren Rinde (ihre Calyptra). Jede Wurzel besitzt ihr eigenes Calyptrogen. Eine einzige Initiale erzeugt Dermatogen und Periblem. Der Centralcylinder der Wurzeln entwickelt sich triarch.

Dass die abnorm erzeugten Wurzeln auch functionsfähig werden können, hat Verf. experimentell erwiesen. Es wurden *Poa*-Gallen als Stecklinge eingepflanzt. Die Wurzeln wucherte dann als normale Bodenwurzeln weiter. Die Stecklinge selbst trieben aus der Achsel des „Gallblattes“ einen normalen Spross.

Eine Tafel begleitet die interessante Arbeit.

42. **F. Ludwig** (87) giebt einen Auszug aus Beyerinck's Arbeit über die Galle der *Cecidomyia Poae* Bosc. Vgl. Ref. No. 41.

43. **J. Mik** (97) beschreibt die von *Cecidomyia Taxi* Inchb. hervorgerufene Galle von *Taxus baccata* von Nordtirol und bringt dieselbe zur Abbildung. Ferner beschreibt er die bekannte Galle der *Cecidomyia Euphorbiae* H. Lw. von *Euphorbia Cyparissias* von Oberösterreich, sowie eine kapselartige Galle an den unfruchtbaren Trieben derselben Pflanze, für welche es fraglich ist, ob hier eine Phytoptus- oder Aphidengalle vorliegt. In jeder solchen Galle fanden sich 5—20 Cecidomyidenlarven (ob Inquilinen?). Fundorte dieser Form: Hammern (Oberösterreich) und Znaim (Mähren). Vgl. Löw, Ref. No. 37.

44. **P. Inchbald** (55) theilt zunächst seine im Frühjahr 1885 gelungenen Zuchtversuche mit, welche sich auf *Cecidomyia Betulae, C. Cardaminis* (von *Cardamine pratensis*), *Cecidom. Veronicae* (von *Veronica serpyllifolia*) beziehen. Später gelang dem Verf. die Aufzucht von *Cecidomyia acrophila* Wtz. (ausgeschlüpft 13. Mai), *C. Crataegi* Wtz. (2. Juni), *C. Urticae* Perr. (13. Juli), *Hormomyia Ptarmicae* Vall., *floricola* Wtz. u. a. (Ende Juni und Anfang Juli), *Cecidomyia Persicariae* L. (3. Sept.). Letztere von *Polygonum amphibium* und *Polyg. Persicaria*.

45. **Fr. Löw** (77) weist nach, dass die Weyenbergh'schen Angaben betreffs der *Lasioptera Hieronymi* in den Annales de Agricult. de la Republica Argentina, T. III, 1875,

p. 164—165 falsch sind. Zunächst giebt Weyenbergh an, die Gallen tragende Pflanze sei eine Weide, während die Galle in der That nur auf *Baccharis salicifolia* Pers (= *B. lanceolata* Kth.), einer Composite mit weidenartigen Blättern, vorkommt. Die Beschreibung des Erzeugers ist von Weyenbergh in vielen Punkten ungenau oder fehlerhaft gegeben. Löw berichtigt die Angaben und zeigt, dass der Gallenerzeuger gar nicht zum Genus *Lasioptera* gehören kann. Derselbe muss vielmehr *Asphondylia Hieronymi* genannt werden. Die Galle ist übrigens von Hieronymus im 62. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur 1884, bot. Sect. p. 271 beschrieben worden. (Vgl. Ref. 18, p. 463 des vorjährigen Berichtes.)

46. **Thomas** (124) giebt im Anschluss an das von Ludwig gegebene Referat über Trelease (vgl. den vorjährigen Bericht, p. 467) an, dass ausser *Diplosis coniophaga* Winn. und *Diplosis caeomatis* Winn., deren Larven nach F. Löw auf einer Reihe von Pflanzen zwischen Rostpilzsporen sich aufhalten, Cecidomyidenlarven in den Sporenlagern von *Thekopsora Myrtillina* Karst. = *Melampsora Vaccinii* Alb. et Schw. auf *Vaccinium uliginosum* leben. In den Uredopolstern der *Puccinia Tanaceti Balsamitae* DC. auf Blättern von in Florenz cultivirtem *Tanacetum Balsamita* L. fanden sich gleichfalls Cecidomyidenlarven in ziemlicher Zahl.

Dass Gallmückenlarven bisweilen die Einwanderung von Pilzen in Nährpflanzen anbahnen, bestätigt Verf. durch ein Analogon. Die von Phytopten erzeugten Pocken der Pomaceenblätter finden sich im Herbst nicht selten mit Pilzen, besonders „carbonisirenden", besetzt.

47. **F. Ludwig** (86) bespricht die von Trelease 1884 veröffentlichten Mittheilungen über die Beziehungen einiger Cecidomyien zu gewissen Pilzen. Man vgl. hiezu das Ref. No. 59, p. 467 des vorjährigen Berichtes.

48. **H. Hagen** (44) liefert Beiträge zur Kenntniss des Auftretens und der Vertreibung der Hessenfliege. In der unter Titel (45) angeführten Mittheilung berichtigt er Angaben von Costa, welcher 1880 *Cecidomyia tritici* bei Neapel und Brindisi als Schädiger beobachtete. Nach Hagen beziehen sich Costa's Angaben jedoch auf *Cecidomyia destructor*.

49. **F. Kessler** (62) bespricht zunächst die Naturgeschichte der *Puccinia graminis*, dann der *P. striaeformis*, sowie die der *Cecidomyia destructor* Say. Aus der Darstellung ergiebt sich leicht, welche Schädigung in jedem einzelnen zur Beurtheilung vorliegenden Falle statt hat. Neues enthält der Aufsatz nicht.

50. (56) ist eine Besprechung von Insectenplagen, welche 1884 in Californien zu verzeichnen waren. Unter den Schädigern fand sich auch *Cecidomyia destructor* Say.

51. **Larsson** (69) bringt noch nachträgliche Mittheilungen über *Chlorops taeniopus* und *Oscinis frit* und ihre Verwüstungen auf Gotland. Vgl. Ref. 67, p. 468 des vorjährigen Berichtes.

52. **M. Larsson** (70) bringt weitere Berichte über das Auftreten von *Chlorops taeniopus* und *Oscinis frit* auf der Insel Gotland. Nachdem durch diese Schädiger die Gerstenernte 1883 gänzlich vernichtet worden war, zeigte sich die Verheerung 1884 nicht so ausgedehnt, der südliche Theil der Insel blieb ganz verschont. Als Parasit der Schädiger trat *Coelinius niger* N. v. Es. mit seinem Parasiten *Pteromalus muscarum* Wlk. auf.

53. **F. Karsch** (57) fand *Phytomyza annulipes* Mg. als Erzeuger von Gallen an *Artemisia campestris* in der Umgegend von Berlin. Die Gallen sind unterirdische knollige Stengelverdickungen. Fundort: Tegel.

Hemipterocecidien.

Hier sind auch zu vergleichen Schneider (Tit. 118, Ref. 1), von Schlechtendal (Tit. 114, Ref. 2), Gadeau von Kerville (Tit. 30, Ref. 3), Packard (Tit. 103, Ref. 4), Peragallo (Tit. 106, Ref. 5), Webster (Tit. 127, Ref. 6), Howard (Tit. 52, Ref. 27), Ashmead (Tit. 4, Ref. 28).

54. **S. A. Forbes** (28) beschreibt die Capside *Lygus invitus* Say., welche 1884 zahlreich auf *Acer dasycarpum* erschien, dessen Blätter durch die Angriffe verrunzelten. Auf demselben Baume findet sich *Aleurodes aceris* n. sp. mit 2 Generationen im Jahre. Ferner

traten nach längerer Pause Massen von *Pulvinaria innumerabilis* Rthv., einer Coccide, auf. Diese befielen auch andere Holzgewächse in Illinois.

55. **V. Borbás** (12) fand bei Budapest mehrere Exemplare von *Draba lasiocarpa*, die von *Pyrrhocoris apterus* dicht bedeckt waren. Die Fruchttraube dieser Pflanzen blieb unentwickelt; auch die einzelnen Früchte kahl, bleich, flurig u. s. w. Möglicherweise ist die Wanze die Erzeugerin dieses krankhaften Zustandes. Staub.

56. **P. Löw** (84) bearbeitete die Rhynchoten des Gebietes von Hernstein in Nieder-österreich. Er zählt 62 Aphididen und ihre Nährpflanzen auf, darunter auch die Gallenbildungen. Neue Nährpflanzen sind *Crepis biennis* für *Siphonophora Jaceae* L., *Evonymus verrucosus* für *Aphis Evonymi* Scop. und *Artemisia Absynthium* für *Aphis gallarum* Kltb.

57. **C. G. Bignell** (8) gab ein Verzeichniss der in Buckton's Monographie der Aphiden beschriebenen Arten und ihrer Nährpflanzen heraus.

58. **J. Lichtenstein** (74) leitet seine Monographie der Aphiden mit der Bibliographie dieser Familie ein. Im zweiten Capitel giebt er die Liste aller bisher beschriebenen (1698) Aphidenarten. Der Classification, welche im 3. Capitel behandelt wird, entnehmen wir die Eintheilung der 58 Aphidengenera in 8 Tribus, nämlich:

1. Aphidiens. 2. Lachniens. 3. Schizoneuriens. 4. Pemphigiens. 5. Rhizobiens. 6. Tychéiens. 7. Chermesiens. 8. Phylloxeriens.

Im Anschluss hieran wird jedes Genus mit seinen zugehörigen Arten aufgezählt.

Das 4. Capitel bringt die schon früher besprochene „Aphidenflora". In dieser werden alle Pflanzen in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt, auf welchen bisher Aphiden nistend beobachtet worden sind. Jeder Pflanze ist das Verzeichniss der sie heimsuchenden Pflanzenläuse beigefügt.

Das 5. Capitel giebt „Allgemeines" über die Morphologie der Aphiden, während das folgende die Biologie derselben bespricht.

Das 7. Capitel bringt eine „natürliche Classification", in welcher ein Verzeichniss der unterirdisch lebenden Aphiden mit unbekannter Form der geflügelten Läuse und ein Verzeichniss der Familien gegeben wird, welche oberirdisch leben und deren geflügelte Formen (wenn auch nur zum Theil) bekannt sind.

Das letzte Capitel giebt praktische Winke über Fang und Einsammeln der Aphiden.

Vier ausgezeichnet schöne chromolithographische Tafeln bringen naturgetreue Abbildungen der bekannten Pappelgallen. Die Fortsetzung des Werkes ist in Aussicht gestellt.

59. **W. H. Ashmead** (2) behandelt in zwei Aufsätzen die Aphididen Floridas. Die Arbeit war dem Ref. nicht zugänglich, auch konnte ihr Inhalt nicht aus anderen Quellen zur Kenntniss gebracht werden. Zweifellos behandelt Verf. darin auch Hemipterocecidien.

60. **Macchiati** (88) zählt die Nährpflanzen der in der Umgebung von Cuneo (Premont) bisher beobachteten Aphididen auf. Neue Nährpflanzen sind *Amarantus retroflexus* für *Aphis Craccae* L., *Berteroa incana*, *Cercis siliquastrum* und *Ranunculus acer* für *Aphis Papaveris* Fab., *Calamintha Clinopodium*, *Heliotropium europaeum* und *Lychnis dioica* für *Siphonophora Solani* Kalt., *Carduus* für *Aphis Origani* Pass, *Cineraria* für *Siphonophora Urticae* Schrk. und *Rhopalosiphon lactucae* Kalt., *Cypripedium* für *Rhopalosiphon Nymphaeae* L., *Daucus Carota* für *Aphis Plantaginis* Schrk., *Erigeron canadense* für *Aphis Euphorbiae* Kltb., *Foeniculum officinale* und *Petroselinum sativum* für *Aphis Genistae* Scop., *Heliotropium peruvianum* für *Rhopalosiphon Staphyleae* Koch., *Jasminum officinale* für *Aphis Laburni* Kalt., *Lilium candidum* für *Aphis Lilii* Licht., *Linaria Cymbalaria* für *Aphis Linariae* Kalt., *Parietaria officinalis* für *Aphis Capsellae* Klt., *Trifolium repens* für *Aphis Medicaginis* Koch und *Ulmus americana* für *Schizoneura compressa* Koch.

Neue Aphiden sind:

Aphis Heliotropii von *Heliotropium europaeum*, *Polygoni* von *Polygonum aviculare*, *Robiniae* von *Robinia Pseud-Acacia*, *Phorodon Calaminthae* von *Calamintha Clinopodium*, *Siphonophora Poae* auf *Poa annua* und *Bromus sterilis*, endlich *Siphonophora funesta* von *Rubus Idaeus*.

61. **J. Lichtenstein** (75) beschreibt eine neue Ceroplastes-Art, *Ceroplastes Dugesii*

aus Mexico. Diese Coccide lebt auf Hibiscus, Ficus, Nerium u. a. Pflanzen. Das ♀ ist von abnormer Grösse (35 mm) und liefert ein brauchbares Wachs.

Die neue Aphide ist *Rhopalosiphon Absinthii* Licht. Sie bewohnt die untersten Blätter von *Artemisia Absinthium*, während die bekannte *Siphonophora Absinthii* L. und *Artemisiae* Fonsc. nur an den oberen Theilen dieser Pflanzen leben. Bei der sexuirten Form der *Siph. Absinthii* L. sind ♀ und ♂ apter.

62. **G. von Horváth** (48) bestätigt die Entdeckung Lichtenstein's betreffs der Wanderung der gallenbildenden Aphiden und theilt ferner folgende, auch den Botaniker interessirende Beobachtungen mit. Die gemeinste Blattlaus der Ulme ist *Tetraneura Ulmi*. Wenn die Knospen der Ulme zu schwellen beginnen, stechen die kaum ½ mm grossen schwarzen Insecten das Gewebe der Unterseite der eben hervorbrechenden Blätter an; in Folge dessen entsteht auf der Oberfläche des Blattes die bekannte Galle, die das Thier in sich schliesst. (Forma fundatrix.) Diese Stammmutter gebiert ohne vorhergängige Befruchtung innerhalb 2 Wochen 30—40 Junge, welche nach wiederholter Häutung aus der an einer Seite der Galle entstehenden runden Oeffnung, deren Ränder ein wenig zerrissen erscheinen und als geflügelte Insecten in's Freie gelangen (Forma migrans). Diese Generation legt auf die Wurzeln verschiedener Gramineen ihre Eier, so auf die von *Zea Mays*, *Setaria viridis*, *Lolium perenne*, *Panicum* etc. Die neu entstehende Generation ist wieder ungeflügelt (Forma gemmans) und war schon in den zwanziger Jahren bekannt. Es ist der Dufour'sche Coccus Zeae Maidis, von dem F. Löw nachwies, dass er keine Schildlaus, sondern eine Blattlaus sei. (Pemphigus Zeae Maidis). Horváth aber weist nun nach, dass er die gewöhnliche unterirdische Generation von Tetraneura Ulmi sei. Diese Forma gemmans vermehrt sich ebenfalls; die aus ihr hervorgehende Generation ist geflügelt, verlässt die Gramineenwurzeln und begiebt sich auf den Stamm der Ulmen (Forma pupifera); ihrem Aeusseren nach mit der Frühlingsgeneration beinahe übereinstimmend, weicht sie von dieser darin ab, dass sie eine rüssellose, aber mit vollständig entwickelten Zeugungsorganen versehene Generation erzeugt. Das Weibchen legt in die Risse der Rinde ihr grosses Ei — Winterei —, aus welchem im folgenden Frühjahre die gallenerzeugenden schwarzen Insecten hervorgehen. Die Wurzelläuse hält H. nicht für absolut schädlich; es ist ihm nur ein Fall bekannt, in welchem die jungen Maispflanzen durch vorhergehende Trockenheit geschwächt, den Angriffen des Insectes keinen Widerstand leisten konnten. Staub.

63. **G. von Horváth** (49) bespricht die Naturgeschichte der *Tetraneura Ulmi* Gerff. Die dem Thiere zugeschriebenen Schädigungen der Maispflanzen sollen andere Ursachen haben. Vgl. Ref. 62.

64. **Th. Christy** (17) bespricht hornförmige Gallen an den Zweigen von *Pistacia atlantica* Desf. Die Arbeit ist in dem Bericht pro 1881 nicht erwähnt und erst jetzt in weiteren Kreisen bekannt geworden.

65. **R. Goethe** (41) liess eine zweite Auflage seiner in Ref. No. 77, p. 461 des Berichtes pro 1883 besprochenen Arbeit über die Blutlaus erscheinen.

66. **C. Keller** (59) bespricht die Lebensweise der *Schizoneura lanigera* und giebt die Mittel zu ihrer Vertilgung an. Er tritt besonders ein für die Vertilgung ihrer Eier, welche man „Herbsteier“ nennen sollte, weil sich nach seinen Beobachtungen aus ihnen die jungen Läuse schon im Herbste entwickeln. Die Eier überwintern also nicht. Diese Beobachtung stimmt mit den Angaben Kessler's (vgl. Ref. No. 68) überein.

67. **Mühlberg** und **Kraft** (100) gaben mit Unterstützung der Schweizer Regierung ein Buch über die *Schizoneura lanigera*, die Blutlaus, heraus. Zunächst wird in demselben die Naturgeschichte des Thieres gegeben; es wird die flügellose, die geflügelte und die sexuirte Form beschrieben und abgebildet. Es werden ferner die Art der Infection der Apfelbäume und Präventivmassregeln dagegen besprochen, sowie die Bekämpfung der Blutlaus eingehend behandelt.

Bezüglich der Ueberwinterungsfrage geben die Verf. an, dass die jungen Läuse, nicht die Eier, in den Wundstellen des Stammes und der Aeste überwintern. (Diese Angabe machen auch Keller und Kessler, während sie von Göthe bestritten wird.)

68. **H. F. Kessler** (61) behandelt die Lebensgeschichte der *Schizoneura lanigera*

Hausm. auf Grund seiner eigenen, mit Sorgfalt und Umsicht ausgeführten Beobachtungen. Er bespricht die Erscheinungen der Infection, wie sie sich im Laufe eines Jahres abspielen und geht dann speciell auf die Entwickelungsweise der Laus ein, von welcher er bis Ende August neun Generationen beobachten konnte. Die jungen Thiere jeder derselben saugen sich da an, wo sie geboren werden, bis sie der Raummangel zwingt, neue Brutstätten zu suchen. Sie wählen als solche entweder eine Wundstelle mit vorigjähriger Holzwucherung oder ganz junge Zweiginternodien. Soll an letzteren eine neue Infectionsstelle entstehen, so müssen mehrere Thiere gemeinschaftlich hier die Angriffe vornehmen; die Angriffe einzelner Thiere vermögen die Pflanzen nicht wesentlich zu schädigen.

Ende August treten auch die geflügelten Thiere auf. Die mit Flügelansätzen versehenen Thiere verlassen dabei den Ort vor ihrer letzten Häutung, zu welcher sie einen freien Ort aufsuchen. Erst später schliessen sie sich wieder saugenden Colonien an, doch scheinen sie dabei immer an tiefgelegenen Stellen der Bäume sich niederzulassen. Den geflügelten Thieren entstammt die sexuirte Generation, grössere Weibchen und kleinere Männchen; beide sind schnabellos, sie sind also nur auf das Brutgeschäft angewiesen. Aus der Begattung, welche erst nach viermaliger Häutung der Thiere vollzogen wird, resultirt das befruchtete Ei. Dieses wird vom Weibchen abgelegt (etwa im November) und zwar wieder an den Wundstellen der Bäume. Das Ei überwintert auch nicht, sondern es entschlüpfen ihm noch im selben Jahre ungeflügelte Junge, welche sich sofort festsaugen und in und an den Wundstellen überwintern. Die Wurzeln suchen sie jedenfalls nicht auf.

Nach Besprechung der Entstehung der Wundstellen bespricht Verf. die Verbreitung der Blutlaus im Regierungsbezirk Wiesbaden und Kassel, und endlich werden Vertilgungsmassregeln erörtert.

Der Anhang behandelt die Analogien zwischen Blutlaus und Reblaus. Uebereinstimmende Momente findet Verf. in der Anlage der Infectionsherde; es sind immer viele Schädiger zu gemeinsamem Angriff benöthigt. Die Bedeutung der geflügelten Thiere scheint in beiden Fällen dieselbe und zwar bisher eine verkannte zu sein. Die Verbreitung durch geflügelte Thiere ist sicher überschätzt, auch hat man bisher noch nie die Wanderung der Läuse an die unterirdischen Organe direct beobachten können.

69. **R. Göthe** (42) bestreitet die Angaben einiger Autoren, namentlich Kessler's, besonders sofern sie den Flug und die Erscheinung der geflügelten Weibchen betreffen. Seine Beobachtungen weichen auch ab bezüglich der Zeit des Ausschlüpfens der Jungen aus den befruchteten Eiern, welche nach Göthe überwintern sollen. Ferner hat Verf. seine eigenen Ansichten über die Verbreitung und die Anlage neuer Wundstellen.

70. **E. A. Göldi** (40) bespricht die Lebensweise der *Schizoneura lanigera* Hausm. auf Grund seiner eigenen Beobachtungen. Nach diesen soll die Blutlaus sich hauptsächlich an wunden Stellen der Aeste oder an jungen Trieben der Apfelbäume ansetzen. Es finden sich aber auch Colonien der Thiere an den Wurzeln inficirter Bäume. Die geflügelten Thiere fliegen besonders in den Nachmittagsstunden in geringer Höhe über dem Erdboden, selbst bei schlechtem Wetter. Im Anschluss an die Besprechung der Thiere schildert Verf. die Art der Erkennung der Infection, die Schädlichkeit und die Vertilgung der Colonien der Laus.

71. **Göldi** (39) wurde durch Zufall zu der Beobachtung geführt, dass ungeflügelte Weibchen von *Pemphigus Xylostei*, *bumeliae*, *Lachnus* sp., *Schizoneura lanigera* längere Zeit nahrungslos belassen ein Schwinden des Leibesumfanges erkennen lassen, dass aber eine gleichzeitige Folge ihrer Hungerkur ein Erscheinen von Flügeln ist. Die sonst ungeflügelten Formen der *Schizoneura lanigera* wurden bei Anwendung des Hungerverfahrens schon im Juni geflügelt, im Freien zeigten sich geflügelte Exemplare erst im September. Göldi schliesst hieraus, dass ungünstige Existenzbedingungen den Entwickelungsgang beschleunigen, die Dauer der Entwickelungsphasen wird abgekürzt. Die viviparen Formengenerationen der Blattläuse sind demgemäss als parthenogenetisch gewordene Weibchen anzusehen. Ihre Entstehung ist auf den Nahrungsreichthum zurückzuführen. Die Opulenz der Nahrung wägt bei der Parthenogenesis die Mängel der „Self-fertilisation" auf.

Eigene Ansichten hat Göldi von dem Bau der Mundtheile der Pflanzenläuse. Die

Annahme, es sei die Zahl der Stechborsten der Pflanzenläuse eine nach der Art resp. nach dem Genus wechselnde, beruht auf einem Missverständniss.

An dem 5. und 6. Fühlerglied von *Schizoneura lanigera* hat Verf. ein Sinnesorgan entdeckt, dessen Bedeutung aber bisher eine unbekannte ist, es ist fraglich, ob hier ein Tast- oder Gehörorgan vorliegt.

72. **Blanc** (11) giebt an, dass die aus dem „Herbstei" entschlüpfenden Weibchen der Blutlaus durch ihr Saugen einen Rindenriss von der Form eines Vogelschnabels verursachen. In diesem Riss sitzend gehen sie im Winter zu Grunde, nachdem sie eine Nachkommenschaft von 20—40 Thieren erzeugt haben. Diese Nachkommen sollen die Art erhalten und nach der Ueberwinterung die Colonienbildung wieder anheben. Mit dieser Auffassung weicht Verf. von den Angaben anderer Forscher wie Kessler's u. a. wesentlich ab.

73. (23) Mittheilung über die *Schizoneura lanigera* Hausm. auf Apfelbäumen in Graz und dessen Umgebung. Enthält ausser den Angaben über die locale Verbreitung der Plage nichts Neues.

74. **Fr. Löw** (80) besprach das Vorkommen der *Schizoneura lanigera* bei Wien. Sie findet sich dort bei Neu-Gersthof und in Hitzing. Verf. giebt die Schilderung einiger speciellen Krankheitsfälle und berichtet über die betreffenden, von ihm beobachteten Studien über die *Schizoneura*. Hierher auch die unter Titel (79) gegebene Note von Löw.

75. **Grönland** (43) giebt eine gedrängte Darstellung der Naturgeschichte der Blutlaus, ohne wesentlich Neues zu bieten.

Hierher auch der Aufsatz (20), in welchem Leinöl als Vertilgungsmittel der Blutlaus empfohlen wird.

76. **Hoser** (51) giebt an, dass die Blutlaus im Württembergischen in Folge des gelinden Winters von 1883 auf 1884 nunmehr in ausgedehnterem Masse als Schädiger der Apfelcultur auftritt und wird deswegen zur Bekämpfung derselben ermahnt. Zur Vertilgung wird das Nessler'sche Mittel empfohlen.

77. **Deutsch** (21) schildert die Lebensweise und das Auftreten der Blutlaus, ohne Neues zu bringen.

78. (22) Hinweis auf die Gefährlichkeit der Blutlaus, Angaben über ihre Lebens- und Entwickelungsweise und Vertilgungsmittel. Die Darstellung scheint ein Excerpt aus „Hoesch: Der landwirthschaftliche Obstbau, 1883", zu sein.

79. **E. L. Taschenberg** (121) gab eine 2. Auflage seiner Wandtafel zur Darstellung der Reblaus und der Blutlaus mit begleitendem Text heraus.

80. **C. Keller** (58) weist auf die Schädigungen durch die kleinsten Feinde, die Insecten, hin, unter denen aber die Natur selbst die Controle, trotz der zahlreichen Nachkommenschaft übt. *Lecanium racemosum* kann wohl jährlich 20 000 Nachkommen erzeugen, selten aber wird das Thier zur Plage, weil die Natur für die Vernichtung der Nachkömmlinge sorgt. Verf. verweist dann auf seine frühere Mittheilung, nach welcher Phalangiden im Fichtenwalde Polizei üben. Er hat darüber im „Recueil zoologique suisse" nähere Mittheilung gegeben und erscheint die besprochene Mittheilung als Excerpt daraus. Es bezieht sich die Keller'sche Abhandlung, wie aus Ref. No. 101 und 102 des vorjährigen Berichtes ersichtlich ist, auf die Vertilgung des *Chermes coccineus* und *viridis*. Ihre Feinde sind *Tetragnatha extensa*, *Theridium*-Arten, *Microphantes rubripes*, *Xysticus* und *Clubina holosericea*.

Auch Rüssler und Aphiden haben in Spinnen arge Feinde zu fürchten, selbst die Blutlaus wird von Theridium und Milben verfolgt.

Hierher auch die unter Tit. (60) citirte Mittheilung. Man vgl. auch die Ref. 101 und 102 des vorjährigen Berichtes.

81. **Glaser** (36) und (38) kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Schluss, dass die Vertilgung des *Chermes Abietis* am besten durch Einsammeln und Verbrennen der jungen Gallen bewirkt werde. Er will nämlich entgegen den Behauptungen anderer Beobachter constatirt haben, dass die Chermesgallen nur durch die Stammmütter erzeugt werden,

ihr Wachsthum soll nicht von den späteren Generationen beeinflusst werden. Bei Mannheim fand Verf. *Chermes* auch auf *Abies rubra*.

Hierher auch die unter Tit. 37 angeführte Notiz.

82. **G. von Horváth** (47) berichtet über die in Ungarn vorkommenden *Chermes*-Arten. *Chermes Abietis* L. und *Ch. strobilobius* Kalt. kommen auf *Abies excelsa* und *Ch. Laricis* Hart. auf *Larix europaea* vor. Letztere trat im Jahre 1884 in ungeheurer Menge auf den Lärchen des Museumsgarten von Klausenburg auf, ohne aber besonderen Schaden anzurichten; nicht so bei Ó-Besztercze im Comitat Trencsén, wo sich sein schädlicher Einfluss schon bemerkbar machte. Staub.

83. **G. von Horváth** (50) giebt *Chermes Abietis* L., *strobilobius* Kltb. und *Laricis* Hart. als in Ungarn vorkommend an. Vgl. das vorstehende Ref.

84. **H. Osborn** (102) behandelt Literatur, Lebensweise, Vorkommen und Feinde von *Chermes pinicorticis* Fitch.

85. **W. M. Maskell** (92) beobachtete die Schädigung von *Pinus insignis, halepensis* und *silvestris* durch eine dem *Chermes Pini* Koch und *corticalis* Kltb. verwandte Art, von welcher nur die apteren Weibchen bekannt sind, deren Lebensweise er beschreibt. Er schlägt für diese Art den Namen *Chermaphis* vor.

86. **E. Witlacil** (130) bringt eine Abhandlung rein zoologischen Inhaltes, welche sich mit der Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Psylliden befasst. Die ausserordentlich werthvolle Mittheilung wird an dieser Stelle nothwendig erwähnt, weil sich die Beobachtungen vielfach auf gallenbildende Psylliden bezieht. Verf. wählte für seine Forschungen *Psylla fraxinicola* Frst. (von *Fraxinus excelsior*), *Rhinocola speciosa* Fl. (von *Populus nigra*), *Psylla Buxi* L. (von *Buxus sempervirens*), *Psylla Alni* L. (von *Alnus glutinosa*), *Psylla Foersteri* Fl. (*Alnus glutinosa*), *Psylla Crataegi* Schrk. (von *Crataegus Oxyacantha*), *Homotoma ficus* L. (von *Ficus Carica*), *Trioza Rhamni* Schrk. (von *Rhamnus cathartica*) und *Trioza Urticae* L. (von *Urtica dioica*).

Von besonderem Interesse ist das Schlusscapitel, in welchem die Verwandtschaftsverhältnisse in der Gruppe der Phytophthires besprochen sind, und muss es Ref. offen bedauern, hier in dem botanischen Berichte nicht auf die Resultate der Arbeit näher eingehen zu dürfen.

87. **C. V. Riley** (111) beschreibt 13 bisher in den Vereinigten Staaten beobachtete Psylliden, von denen *Psylla Pyri* aus Europa eingeschleppt worden ist. Die übrigen angeführten Arten sind *Calophya vitreipennis* von Arizona, *C. nigripennis* auf *Rhus copalina, flavida* auf *Rhus glabra*, *Pachypsylla Celtidis cucurbita* auf *Celtis texana*, *P. Celtidis pubescens*, *C. asteriscus*, *C. umbilicus* und *C. vesiculum*, alle auf *Celtis occidentalis* Blattgallen bildend; *Blastophys Celtidis gemma*, an den Zweigen von *Celtis occidentalis* Gallen erzeugend; *Ceropsylla Sideroxyli* auf *Sideroxylon masticodendron; Trioza sanguinosa* auf *Pinus australis*, *Trioza Sonchi* auf *Sonchus arvensis*. *Phyllotreta tripunctata,* ein Schädiger der Brombeeren (blackberries).

88. **C. V. Riley** (109) behauptet die Zunahme der Schädigungen durch *Blissus leucopterus* Say. in New York nach den 1884 gemachten Beobachtungen. Ferner wurde bei New York *Psylla Buxi* aufgefunden. Bezüglich der Reblaus hält Verf. eine Verschleppung nur durch Weinreben für möglich, daher sind die Beschränkungen der Pflanzeneinfuhr für andere Gewächse nutzlos. Eine weitere Mittheilung betrifft *Pulvinaria innumerabilis,* welche besonders schädigend in Missouri, Illinois und Kansas auftrat.

89. **Ihering** (54) bespricht die in Südbrasilien vorkommenden Gallen von *Schinus* oder *Duvaua dependens*. Die eine derselben ist blasenförmig entwickelt. Ihr Erzeuger ist *Psylla Duvauae* Scott; eine andere Galle ist eine holzige Zweiganschwellung von 18—20 mm Durchmesser. Ihr Erzeuger, ein Schmetterling, ist *Cecidoses eremita* Curt. Interessant ist die Art des Oeffnens der Galle. Es fällt ein Pfropfen aus der Gallenwand heraus, dessen oberflächlicher Deckel etwa 6 mm Durchmesser hat. An diesem Deckel sitzt ein cylindrisches Zäpfchen von etwa 4 mm Durchmesser. Nach dem Ausfallen des Pfropfens zeigt sich der trichterförmige Ausschlüpfkanal. Die Gallen sind vielfach von Schmarotzern bewohnt.

90. **L. Biró** (10) sammelte in den Ostkarpathen *Trioza Cerastii* H. Lw., *acutipennis*



Zett., *Psylla pyrisuga* Frst. und *melanoneura* Frst. Die erstgenannte ist bekanntlich ein Cecidienbildner.

91. **E. Witlacil** (131) bespricht in seiner Coccidenarbeit auch die Organisation der cecidienbildenden Formen. (*Aspidiotus, Chermes;* vergleichsweise wird auch der Bau der *Phylloxera* betrachtet.) Die Arbeit ist jedoch rein zoologischen Inhaltes; ihre eingehende Besprechung gehört deshalb nicht in diesen Bericht.

Acarocecidien.

Es gehören auch hierher die Arbeiten von v. Schlechtendal (Tit. 114, Ref. 2), Gadeau de Kerville (Tit. 30, Ref. 3), Peragallo (Tit. 106, Ref. 5), Mik (Tit. 97, Ref. 43).

92. **Fr. Thomas** (123) lieferte einen weiteren Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Phytoptocecidien. Er beschränkt sich dabei auf Mittheilungen aus dem Alpenlande. Wie wenig die in den Alpen vorkommenden Cecidien bisher bekannt geworden sind, beweisen nicht nur die Funde neuer Phytoptocecidien. Viele von den neuen Cecidien sind in den Alpen gar nicht selten anzutreffen. So führt Verf. zwei in den Alpen häufig anzutreffende Nematusgallen an, welche bisher in der Literatur nicht erwähnt worden sind. Auf *Salix reticulata* L. findet sich eine nach der Form der Galle dem Cecidium von *Nematus gallarum* entsprechende Deformation häufig vor; *Salix retusa* L. trägt Blasengallen, wie sie Bremi von *Nematus vesicator* beschrieben hat. Ein Coleopterocecidium, wahrscheinlich einem *Ceutorrhynchus* angehörend, wurde auf *Hutchinsia alpina* R. Br. in einer einseitigen, runden Stengelanschwellung (unterhalb der Blattrosette sitzend) beobachtet (Engstlenalp). Zwei neue Dipterocecidien fand Verf. auf *Saxifraga aizoides* L. in Form aufgetriebener Fruchtknoten (Engstlenalp), ein ähnliches auf *Salix reticulata* L. Hier leben die Mückenlarven zwischen Fruchtknoten und Kätzchenspindel. Auf *Cerastium*-Arten und auf *Achillea moschata* Wulf. sind die von Psylloden erzeugten Cecidien in der alpinen Region häufig. Als Helminthocecidium wird die *Tylenchus*-Galle der Blätter von *Dryas octopetala* vom Dombratsch, Pfandlscharte, Grammailm und Lamsenjoch und vom Schafthal bei Engstlenalp angeführt.

Von den vierzig in der Arbeit berücksichtigten Phytoptocecidien mögen in erster Linie die völlig neuen und die bezüglich der Nährpflanze neuen hier aufgezählt werden:

1. *Cardamine resedifolia* L., involutive Blattrollung. Fundorte: Schweiz, am Balmeregghorn bei Meiringen, Prager Hütte in dem Tauern. 2. *Cardamine alpina* Willd, gleiche Rollung wie bei der vorigen, mit ihr zusammen am Kesselkopf bei der Prager Hütte. 3. *Draba aizoides* L. Deformation der Blattorgane mit Zweigsucht und Phyllomanie. Zwischen Riffelhaus und Gornergrat bei Zermatt. 4. *Viola lutea* Sm., aufwärts gerichtete Randrollung der Blattzipfel und Nebenblätter. Engstlenalp. 5. *Alchemilla vulgaris* L. Faltig zusammengelegte Blätter. Mettenberg bei Grindelwald und Engstlenalp. 6. *Sempervivum montanum* L. Blüthenvergrünung und Phyllomanie. Engstlensee. 7. *Saxifraga Kochii* Horn. = *S. macropetala* Kern. Blüthendeformationen. Zwischen Gornergrat und Gornergletscher. 8. *Veronica alpina* L. Wollige Triebspitzendeformation. Zwischen Planpraz und La Flégère bei Chamounix, dem Cecidium von *Thymus Serpyllum* ähnlich. 9. *Androsace Chamaejasme* Hort. Triebspitzen der rosettentragenden Stengel zu kugeligen Blätterköpfchen deformirt. Schafthal bei Engstlenalp. 10. *Salix hastata* L. Randrollung. Cresta im Fexthal (Oberengadin). 11. *Salix Myrsinites* L. (= *Jacquiniana* Willd.). Randrollung der Blätter. Zwischen Schmiedelwiese und Zwölferscharte bei Innichen, am Dobratsch. 12. *Salix retusa* L. Randrollung; zwischen Berger Thörl und Leiterthal an der Kärnten-Tiroler Grenze und beim Engstlensee. 13. *Salix retusa* (= *kitaibeliana* Willd.), ein Cephaloneon. Engstlenalp im Geröll des Pfaffengletscherabflusses und im Schafthal. 14. *Salix herbacea* L. Dicht behaarte Triebspitzenknöpfe. Kesselkopf im Gschlöss. (Tauern.)

93. **Fr. Thomas** (122) liess vorgehend besprochener Arbeit aus dem Programm der Realschule zu Ohrdruf die ausführliche Abhandlung folgen, in welcher vorzüglich die Milbengallen der waldlosen alpinen und der hochalpinen Regionen berücksichtigt worden sind, doch so, dass die längst und allgemein bekannten, durch die ganzen Alpen verbreiteten Missbildungen, wie z. B. die Blattrollungen der Rhododendren, das Erineum von *Alnus viridis* etc.

nicht mit aufgezählt werden. Trotz dieser Einschränkung umfasst die Mittheilung 87 Phytoptocecidien, von denen eine grosse Zahl bisher überhaupt noch unbekannt war; von vielen ist die Nährspecies als neu zu bezeichnen; endlich finden solche Cecidien Berücksichtigung, deren Vorkommen bisher nur selten constatirt worden ist, oder deren Beschreibung nur nach älteren Autoren und deren Herbarien vorlag. An dieser Stelle sollen nur die Substrate, die Gallenform und die neuen Fundorte registrirt werden. Verf. führt an:

1. *Atragene alpina* L. Blattrandrollung. Falzthurnthal beim Achensee, Krimmel im Salzburgischen. 2. *Cardamine resedifolia*. Siehe 1. im vorigen Ref. 3. *Cardamine alpina* Willd. Siehe 2. im vorigen Ref. 4. *Draba aizoides* L. Siehe 3. im vorigen Ref. 5. *Viola lutea* Sm. Siehe 4. im vorigen Ref. 6. *Viola calcarata* L. Randrollung aufwärts. Alp Giop und Piz Nair in Graubünden. 7. *Viola biflora* L. Wie 6., Wandung mit Erineum ausgekleidet. Durch die ganze Alpenkette, Graubünden, Berner Oberland, Wallis zwischen Gorner- und Furggengletscher, Innichen, Tauern, zwischen Trauneralp und Pfandlscharte, Kärnten am Dobratsch. 8. *Acer opulifolium* Vill. Erin. luteolum Fr. Von Plantour bei Aigle. 9. *Acer opulifolium* Vill. Kleine Warzen bis hornförmige Blattgallen. Plantour. 10. *Acer opulifol.* Vill. Grössere, beutelförmige Blattgallen. Aigle. 11. *Acer campestre* L. trägt überall in den Alpen das bekannte Erineum, das Cephaloneon myriadeum und solitarium. Das dem Nervenverlauf folgende, oberseitige Erineum und die Haarschöpfe in den Nervenwinkeln blattunterseits wurden auf Plantour bei Aigle gefunden. 12. *Acer campestre* L. Rindengalle. Tessin, oberhalb Mendrizio, Plantour. 13. *Geranium sanguineum* L. Rollung der Blattzipfel. Plantour. 14. *Sarothamnus scoparius* Koch. Knospendeformation. Tessin, zwischen Mendrizio und Hôtel Generoso, Büchenbeuren und Gernsbach im Schwarzwald; auch Leifferde bei Braunschweig; Baden-Baden und Neustadt a./Hardt. 15. *Lotus corniculatus* L. Bekanntes Cecidium. Neu von der Vereinsalp bei Mittenwalde, Plumsjoch, Schafberg, Pfandlscharte, Innergschlöss, Kalser Thörl, Bormio, Schafberg bei Pontresina, zwischen Piz Nair und Alp Giop, Monte Generoso, Zermatt, Chamounix. 16. *Dorycnium suffruticosum* Vill. Blättchenfaltung. Fernstein am Fernpass in Tirol. 17. *Hippocrepis comosa* L. Faltung der Blättchen. Hügel der Serbelloni bei Bellaggio. Die gleiche Faltung wird als neu von *Trifolium filiforme* von Ohrdruf beschrieben. 18. *Prunus Padus* L. Erin. Padi. Berchtesgaden, Pertisau und Waidring in Tirol, Heiliggeist bei Villach. 19. *Geum montanum* L. Erin. in den hohen Tauern, Pfandlscharte, Katzensteig, Kalser Seite des Berger Thörl, Kals-Mattreier Thörl, Prager Hütte in der Schweiz, Muranzathal beim Wormser Joch, zwischen St. Moritz und Piz Nair; am Piz Nair, auf dem Gugel bei Riffelhaus. 20. *Geum urbanum* L. Erin. Gmunden in Oberösterreich, Berchtesgaden, zwischen Stalden und St. Nicolaus im Wallis. 21. *Potentilla caulescens* L. Erin. Leutaschkamen bei Mittenwalde, Fernpass, Oefen bei Waidringen. 22. *Alchemilla vulgaris* L., vgl. 5. im vorigen Ref. 23. *Poterium Sanguisorba* L. Erin. in den Alpen weit verbreitet. Garmisch in Oberbayern, Dalfatzalm am Achensee, St. Wolfgang, Grundlsee bei Aussee, zwischen Mendrizio und Hôtel Generoso, Reichenhall. 24. *Cotoneaster tomentosa* Lindl. Blattpocken. Plantour bei Aigle. 25. *Pirus Malus* L. Blattpocken. Zwischen Aussee und Alt-Aussee; in Thüringen bei Georgenthal und in Gärten zu Ohrdruf. 26. *Pirus Malus* L. Erineum. Partenkirchen, Rigi. 27. *Sorbus aucuparia* L. Erineum. St. Moritz, Partenkirchen, zwischen Plumsjoch und Gernalm, zwischen Zwölferscharte und Innichen, Gastein, Gmunden. 28. *Sedum album* L. Triebspitzendeformation. Zwischen Argentière und Col de Montets in Savoyen; bei Engelberg in der Schweiz. Die gleiche Deformation von *S. sexangulare* fand Thomas am Nonnengütel bei Passau. 29. *Sempervivum montanum* L. Vergrünung und Phyllomanie. Engstlensee. 30. *Saxifraga aizoides* L. Triebspitzen- und Blüthendeformation. Pfandlscharte, Leiterthal, zwischen Katzensteig und Berger Thörl; Gipfel des Dobratsch, Krottenkopf bei Partenkirchen; zwischen Tannenalp und Balmeregghorn, Sonder unweit Gschnitz (P. Magnus). 31. *Saxifraga Kochii*. Vgl. 7. im vorigen Ref. 32. *Pimpinella Saxifraga* L. Randrollung und fransige Theilung der Blättchen. Bäder bei Bormio. 33. *Sambucus nigra* L. und *racemosa* L. Blattrandrollung. Von der letzteren Species bei Gastein, Traunfall, Seehof am Achensee, Albulastrasse; sonst vielfach ausserhalb der Alpen. 34. *Orlaya grandiflora* Hoffm. Brixen. 35. *Viburnum Lantana* L. Cephaloneon. Plantour, zwischen Badersee

und Eibsee, Werdenfels bei Partenkirchen. Fürstenstein bei Berchtesgaden, Königsee, zwischen Jenbach und Achensee; Windisch-Matrei, Gmunden; Grundlsee in Steiermark. 36. *Lonicera Xylosteum* L. Pleurocecidium. Aussee-Pertisau und deren Seitenthäler. 37. *Lonicera coerulea* L. Randfaltung bis Rollung der Blätter. Hinterriss, Falzthurnthal, Innergschlöss, Kals-Matreier Thörl. 38. *Lonicera alpigena* L. Blattranddeformation. Mittenwalde, Tristenau. 39. *Lonicera Caprifolium* L. Verdickte Blattrandfalten bis Rollungen Villa Rothschild zu Pregni. 40. *Galium rubrum* L. Rollung und Verkrümmung der Blätter Monte Generoso, zwischen Hôtel Generoso und Mendrizio. 41. *Galium uliginosum* L. Blattrollung und Triebspitzendeformation. Kammersee, Aussee. 42. *Scabiosa Columbaria* L. Randrollung an Blättern und Blattfiedern. Horbisthal, Plumsalm. 43. *Homogyne alpina* Cass. Blattpocken. Dobratsch, Innichen, Velber Tauern, zwischen den Gosauseen, Engstlenalp, Wengernalp, zwischen Samaden und Piz Padella, am Monte Marmoré, bei Cresta, Zermatt, Chamounix, Pusterthal. 44. *Bellidiastrum Michelii* Cass. Blattrollung. Schafthal bei Engstlen, zwischen Gorner- und Furggengletscher, St. Nicolas, Alp Laret und Celerina, Monte Marmore; Gutenbergalm beim Achensee, Lamsenjoch, Innichen und Waidringen. 45. *Chrysanthemum Leucanthemum* L. Blättchenartige und hornförmige Emergenzen der Blattoberseite. Oberalpina bei St. Moritz und Alp Laret. 46. *Taraxacum officinale* Webb. Constriction und Verkümmerung der Blattspreite. Mittenwalde. 47. *Hieracium murorum* L. Filzig-zottige Randwülste der Laubblätter und Filzpolster der Spreite. Innichen. 48. *Hieracium murorum* L. Haarlose Randrollung. Neu vom Fernpass, Pertisau, Waidring, zwischen Windisch-Matrei und Kalser Thörl, zwischen Gernalm und Plumsjoch, auch bei Dietharz und Stutzhaus i./Thüringen und Marienbad i./Böhmen. 49. *Hieracium glaucum* All. Blattrandrollung. Schuttkegel am Achensee. 50. *Hieracium Pilosella* L. Monte Generoso, Oberalppass, Engstlen, zwischen Alp Giop und Piz Nair. Ausserdem Ebene und Mittelgebirge. 51. *Hieracium florentinum* All. Vergrünung. Saillon im Wallis. 52. *Gentiana germanica* Willd. Blüthendeformation. Innichen. 53. *Gentiana utriculosa* L. Deformirte Blüthe. Brandraste bei Innichen. 54. *Gentiana campestris* L. Blüthendeformation. Zermatt am Gornergletscher. 55. *Gentiana tenella* Rottb. und *G. nivalis* L. Gleiche Deformation wie 54. Zwischen Gornergrat und Gornergletscher. 56. *Veronica Chamaedrys* L. Erineum. Mauvaispas bei Chamounix; am Dobratsch. 57. *Veronica alpina* L. Vgl. 8 im vorigen Ref. 58. *Veronica saxatilis* Jacq. Triebspitzendeformation. Zwischen Gröder und Berger Thörl, Engstlenalp, Zermatt, zwischen Riffel- und Gornergrat, zwischen Gornergletscher und Schwarzsee, Chamounix, Mont Brevant, Mauvaispas. 59. *Bartsia alpina* L. Blattrandrollung. Zermatt, Riffelhaus, Cresta, Ufer des Engstlensee. 60. *Thymus Serpyllum* L. Triebspitzendeformation. Zwieselalm und Gosausee, am Kals-Matreier Thörl, an der hohen Salve, Monte Generoso, Montanvert. 61. *Androsace Chamaejasme* Host. Vgl. 9 im vorigen Ref. 62. *Hippophaë rhamnoides* L. Nicolaithal im Wallis, zwischen Stalden und Visp, Windisch-Matrei. 63. *Euphorbia Cyparissias* L. Verkrümmung und partielle Hypertrophie der Blätter. Zwischen Gornergrat und Gornergletscher, zwischen diesem und Furggengletscher, zwischen Toplitzsee und Gössl, auch Neustadt a./Hardt. 64. *Juglans regia* L. Knötchenförmige Blattgallen. Ufer des Traunsee, Aigle, zwischen Visp und St. Nicolas.

Die unter 65—81 besprochenen Cecidien sind Pleurocecidien von *Salix* und zwar finden sich

Involutive Blattrandrollung an:

Salix glabra Scop. Zwischen Innichen und Zwölferscharte, Grimmaalp und Lamsenjoch. *Sal. hastata* L. Cresta. *Sal. Milichhoferi* Saut. Fexthal bei Sils-Maria. *Sal. Myrsinites* L. Vgl. 11 im vorigen Ref. *Sal. alpigena* Kern. Krottenkopf bei Partenkirchen. *Sal. retusa* L. Vgl. 12 im vorigen Ref. *Sal. retusa* var. *serpyllifolia*. Heiligenblut, zwischen Gorner- und Furggengletscher. *Sal. herbacea* L. Val. Muranza, zwischen Samaden und Piz Ot, zwischen Riffelhaus und Gugel; am Gornergrat.

Revolutive Blattrandrollung an:

Salix caesia Vill. Bevers im Engadin. *Sal. glabra* Scop. Mont Pian bei Landro. *Sal. nigricans* Fr. Tristenau bei Pertisau.

Cephaloneonartige Blattgallen an:

Salix incana Schrk. Am Fernpass; Ufer der Loisach und Partnach, Engthal, Achensee, Berchtesgaden, Traunsee, Grundlsee, Visp im Wallis. *Sal. retusa* (*Kitaibeliana* Willd.). Vgl. 13 im vorigen Ref. *Sal. herbacea* L. Am Diavolezza-See, zwischen diesem und dem Diavolezza-Gletscher. *Sal. Myrsinites* L. (*Jacquiniana* Willd. Sonnenwendstein bei Sömmering. *Sal. arbuscula* L. Zwischen Scharzsee und Zermatt, zwischen Innichen und Zwölferscharte, zwischen Trauneralp und Pfandlscharte. *Sal. reticulata* L. Zwischen Schmiedelwiese und Zwölferscharte, am Monte Marmore, bei Cresta, am Riffelberg; Gschnitzthal (?).

82. *Salix herbacea* L. Vgl. 14 im vorigen Ref. 83. *Populus tremula* L. Erineum populinum. In den Alpen allgemein verbreitet. 84. *Pop. tremula* L. Blattdrüsengalle. Windisch-Matrei, Gastein, Reichenbachfälle, Hôtel Generoso, auch Zwiesel im Bayerwald; Berneck und Alexandersbad im Fichtelgebirge; Bunzlau, Görbersdorf und Fürstensteiner Grund in Schlesien; Freienwalde a./O. 85. *Pop. tremula* L. Knospenwucherung. Oberhalb Mendrizio. 86. *Pop. tremula* L. Involutive Randrollung. Acla beim See von St. Moritz. 87. *Pinus montana* Mill. (*P. Pumilio* Hke.). Rindengalle. Achensee.

Von diesen Cecidien sind die unter 2, 4, 10, 29, 46, 61, 82 angeführten bisher unbekannt gewesen. Bezüglich des Substrates sind die unter 3, 5, 16, 17, 22, 24, 28, 31, 40, 41, 49, 51, 55, 57, 66—68, 70, 75, 77 und 87 genannten Deformationen als neue zu bezeichnen. Die specielleren Angaben wolle man im Original vergleichen.

94. **Fr. Löw** (81) brachte eine ausführliche Mittheilung über Phytoptocecidien. Von den fünf Abschnitten der Arbeit behandelt der erste 11 neue Cecidien, der zweite zählt die für Oesterreich neu entdeckten Phytoptocecidien auf; der dritte Abschnitt umfasst „Bemerkungen zu schon bekannten Phytoptocecidien"; der folgende handelt vom gleichzeitigen Vorkommen verschiedener Phytoptocecidien auf einer Pflanze oder auf demselben Pflanzenorgane. Den Schluss bilden Berichtigungen älterer Publicationen.

Die neuen Cecidien sind:

1. *Achillea nana* L., Vergrünung der Blüthen, analog dem bekannten Cecidium von *Achillea moschata* Wulf, Fundort: Suldenthal in Tirol. 2. *Anchusa officinalis* L. Statt der normalen Blüthenwickel sind dicht mit kleinen Blättchen besetzte Axen vorhanden. Fundort: Stixenstein (Niederösterreich). 3. *Galium infestum* W. et K., Vergrünung der Blüthen; Trins im Gschnitzthal. 4. *Galium lucidum* All., Vergrünung der Blüthen; Schneeberg in Niederösterreich. 5. *Gentiana rhaetica* A. et J. Kerner, Blüthendeformation; Gschnitzthal und Seefeld in Tirol. 6. *Lycium europaeum* L., Blattpocken; Béziers (Dep. Hérault) und Coimbra (Portugal). 7. *Rubus Gremlii* Focke mit *Phyllerium Rubi* Fr. = *Erin. rubeum* Pers. Mariensee bei Aspang in Niederösterreich. 8. *Sedum album* L., Triebspitzendeformation. Die Blätter mit Erhabenheiten bedeckt, wie *Mesembryanthemum*-Blätter aussehend. 9. *Sempervivum hirtum* L. Kegel, zapfen- oder blättchenförmige Excrescenzen der Blattoberflächen. 8 und 9 von Starhemberg bei Piesting in Oberösterreich. 10. *Seseli hippomarathrum* L. Fransige Zerschlitzung der Blattfiedern; Piestingthal in Niederösterreich. 11. *Vitex agnus castus* L., Cephaloneonartige Blattgallen; Marseille.

Für Oesterreich sind neu: *Erin. roseum* Schultz auf *Betula alba* L., Trins. *Capsella Bursa pastoris* L., Vergrünung; Moosbrunn. *Centaurea Scabiosa*, Blattpocken; Bisamberg. *Fagus silvatica* L., *Erin. fagineum* Pers. Zw., Piestingthal und Hohe Wand. *Galium Mollugo*, Vergrünung; Pressbaum. *Gal. rotundifolium* L., Vergrünung; Schwaz in Tirol. *Lysimachia vulgaris* L., Hasenberg bei Piesting *Orlaya grandifolia* Hoffm., Vergrünung; Görz. *Quercus Ilex* DC. mit *Erin. dryinum* Schlchtd., Ragusa und Fianona. *Rubus fruticosus* L. Phyllerium *Rubi* Fr., Ober-Piesting. *Salix Russeliana* Sm., Wirrzöpfe; Wien.

Die Bemerkungen zu bekannten Phytoptocecidien gehen auf das *Cephal. solitarium* Br. von *Acer campestre* L., das *Cephal. myriadeum* Br. auf *Acer monspessulanum* L., das *Erin. betulinum* Schum. von *Betula verrucosa* Ehrh. (nicht *B. alba* L.), welches von *Erin. roseum* Schultz verschieden sein dürfte Letzteres giebt Verf. an von *Betula alba* L. und *B. nana* L. Das auf *Carpinus Betulus* L. bekannte Cecidium von *Vulvulfex rhodizans* Amerl. ist = *Erin. pulchellum* Schlchd., von Löw als Nervenwinkelausstülpung bezeichnet. Die Literatur derselben wird eingehend erörtert. *Cotoneaster vulgaris* Lindl. von Piesting

mit Rindengallen. *Crataegus Oxyacantha* L. mit *Erin. Oxyacanthae* Pers. = *Erin. clandestinum* Grev. hat zwei Arten des Vorkommens. *Helianthemum hirsutum* Thuill. zeigt dasselbe Cecidium wie *Hel. vulgare,* Payerbach, Piestingthal. *Mentha aquatica* und *M. rotundifolia* zeigen beide *Erin. Menthae* DC., dasselbe kommt wahrscheinlich vielen *Mentha*-Arten zu. *Poterium Sanguisorba* L. mit Erin. Poterii DC. wird mit Bezug auf die ältere Litteratur besprochen. *Prunus spinosa* L., *Erin. molle* Br. wird mit anderen Formen identificirt. *Tilia platyphyllos* Scop. und *T. ulmifolia* Scop. tragen beide das *Erin. tiliaceum* Pers. Weitere Angaben beziehen sich auf das *Erin. marginale* Schlchtd. = *Legnon crispum* Br. Auch bezüglich dieses wird die ältere Literatur kritisch erörtert.

Im vierten Abschnitt giebt Verf. ein Verzeichniss derjenigen Pflanzen resp. Pflanzentheile, welche gleichzeitig mehrere Phytoptocecidien aufweisen können.

Die Berichtigungen beziehen sich auf einige Nummern des Thümen'schen Herb. mycol. oecon. und Angaben von Karpelles, welcher Aphidengallen als Phytoptocecidien ansah. Endlich berichtigt Verf. eine früher von ihm gemachte Angabe bezüglich des *Cephalon molle,* welches auf *Salix aurita* zu verzeichnen ist, nicht auf *S. Caprea* L.

95. **Fr. Löw** (82) verzeichnet von Hernstein in Niederösterreich Phytoptocecidien von *Acer campestre* L. 1. Erin. purpurascens Gärtn. 2. Cephal. myriadeum. 3. Cephal. solitarium; *Alnus glutinosa* Gärtn. 1. Erin. alneum Pers. 2. Nervenwinkelausstülpung. 3. Cephal. pustulatum Br. *Anchusa officinalis* L., Vergrünung, neu. *Asperula cynanchica* L., Vergrünung. *Betula alba.* 1. Erin. betulinum Schum. 2. Mohn- bis hirsekorngrosse, grüne oder braune Blattknötchen. *Bromus erectus,* Deformation der Aehrchen. *Campanula rapunculoides* L., Clado- und Phyllomanie. *Campanula sibirica* L., Vergrünung. *Carpinus Betulus* L. 1. Nervenwinkelgalle = Erin. pulchellum Schlcht. 2. Wellige Spreitenfaltung. *Clematis recta,* Deformation der Blätter. *Convolvulus arvensis* L., Hülsenförmig gefaltete Blätter. *Corylus Avellana* L., Knospendeformation. *Cotoneaster vulgaris* Lindl. 1. Blattpocken. 2. Rindengallen. *Crataegus Oxyacantha* L., Blattrandrollung. *Crepis biennis* L., Blüthendeformation. *Evonymus verrucosa* Scop., Erineum der Blattunterseite. *Fagus silvatica* L. 1. Erin. fagineum Pers. 2. Erin. nervisequum Kze. 3. Legnon circumscriptum. *Fragaria viridis* Duc., Cephaloneonartige Blattgallen. *Fraxinus excelsior,* kegel- oder eiförmige, grüne oder rothe, später schwarzbraune Gallen auf den Fiedern oder der Rhachis der Blätter. *Galium lucidum* All. 1. Vergrünung, neu. 2. Blattquirlgallen. *Galium pusillum* L. 1. Blattrandrollung. 2. Vergrünung. *G. verum* L. 1. Blattquirlgallen. 2. Vergrünung. *Geum urbanum* L., Erin. Gei Fr. *Helianthemum obscurum,* Vergrünung mit Zweigsucht. *Hieracium Pilosella* L., Blattrandrollung. *Juglans regia* L. 1. Erin. juglandinum Pers. 2. Blattpocken. *Lonicera Xylosteum,* Blattranddeformation. *Lysimachia vulgaris,* Vergrünung und Blattrandrollung. *Medicago lupulina* L., gefaltete Blättchen. *Ononis spinosa* L., Clado- und Phyllomanie. *Origanum vulgare,* Vergrünung. *Pimpinella magna* L. Fransig getheilte Blätter. *P. Saxifraga* L., Blüthendeformation. *Pirus communis* L. 1. Blattrandrollung. 2. Blattpocken. *Pirus Malus* L., Erin. malinum. *Populus tremula* L., Erin. populinum Pers. 1. Blattdrüsengalle. 2. Knospendeformation. *Potentilla opaca* L., Erineum. *Poterium Sanguisorba* L., Erin. Poterii. *Prunus spinosa* L. 1. Cephal. molle. 2. Cephal. hypocrateriforme. *Rhododendron hirsutum* L., Blattrandrollung. *Rubus fruticosus* L., Erin. Rubi Fr. *Salix fragilis* L., Cephaloneonbildung. *Salix purpurea* L., Cephaloneonartige Cecidien. *Salvia pratensis* L., Cephaloneonartige Blattgallen oder Blattbeulen. *Sambucus nigra,* Blattrandrollung. *Sedum album* L., Triebspitzendeformation neu. *Sempervivum hirtum* L., Auswüchse auf der Blattfläche. *Seseli Hippomarathrum* L 1. Vergrünung. 2. Fransung der Fiedern. *Sorbus Aria* Crtz., Blattpocken. *S. torminalis* Crtz., Blattpocken. *Teucrium Chamaedrys* L., ovale Blattrandausstülpungen. *Thymus Marschallianus* Willd., Triebspitzengalle. *Tilia platyphyllos* Scop. 1. Nagelgallen. 2. *Erin. nervale. Tilia ulmifolia* Scop., Phyll. tiliaceum. *Valeriana dioica* L. 1. Vergrünung. 2. Schlitzung der Blätter. *Valeriana tripteris* L., Schlitzung der Blätter. *Viola silvestris* Lam., Blattrandrollung. *Vitis vinifera* L., Erin. Vitis Fr.

96. **J. J. Kieffer** (64) lieferte einen Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Phytoptocecidien, in dem er alle bisher von ihm im Lothringischen gesammelten

Formen derselben verzeichnete. Die Aufzählung geschieht alphabetisch nach den Nährpflanzen. Verf. führt auf von:

Acer campestre: 1. Erineum purpurascens Gärtn. 2. Haarschöpfe in den Nervenwinkeln. 3. Cephaloneon myriadeum Br. 4. Cephalon. solitarium Br. 5. Rindengallen. *Acer platanoides*, Haarschöpfchen. *Acer pseudoplatanus*. 1. Ceratoneon vulgare. 2. Haarstreifen längs der Nerven der Blattunterseite (neu). 3. Phyllerium acerinum Kze. 4. Erin. purpurascens Gärtn. *Acer pseudoplatanus* L. *var. atropurpureum* Hort. Ceratoneon vulgare Br. und Haarstreifen wie bei der Hauptart. *Aesculus Hippocastanum*, Haarschöpfchen. *Alnus glutinosa*: 1. Erineum alneum Pers. 2. Ausstülpungen in den Nervenwinkeln. 3. Solche auf den Blattflächen. 4. Abnorme Behaarung der Nervenwinkel. *Artemisia campestris* L., runde Blätterknöpfe an den Triebspitzen (soll nicht von Cecidomyia herrühren!). *Artemisia vulgaris*, beutelförmige Blattgallen. *Betula alba*: 1. Erin. betulinum Schum. 2. Blattknötchen. 3. Knospendeformation. *Betula pubescens*: 1. Erin. betulinum Schum. 2. Nervenwinkelgallen. 3. Erin. tortuosum G. 4. Knospendeformation. *Campanula Trachelium*, Vergrünung mit Phyllomanie, Zweigsucht und abnormer Behaarung. *Carpinus Betulus*: 1. Nervenwinkelgallen. 2. Faltung längs der Seitennerven. *Cerastium alsinoides* Lois. und *triviale* Lk., Triebspitzendeformation (neu). *Corylus Avellana*, Knospendeformation *Crataegus Oxyacantha* L. 1. Randrollung der Blätter. 2. Knospendeformation (neu). *Echium vulgare*, Vergrünung. *Euphrasia officinalis*, Triebspitzendeformation. *Fagus silvatica*: 1. Erin. fagineum Pers. 2. Erin. nervisequum Kze. 3. Blattrandrollung nach auswärts. 4. Dieselbe nach einwärts. Diese letztere und das Erin. fagineum fanden sich auch an *Fagus silvatica* var. *ferruginea* (der Blutbuche). *Fraxinus excelsior*, Klunkern. *Galium Aparine*, Blattrollung; ebenso *G. Mollugo*. Bei *G. uliginosum* wurde eine Triebspitzen und Axillarknospendeformation neu aufgefunden. *G. verum*: 1. Blattrandrollung. 2. Triebspitzendeformation. 3. Blattquirl- und Blüthengallen. *Geranium molle*, Triebspitzendeformation (neu). *Hieracium Pilosella*: Blattrandrollung. *Juglans regia*: Erin. juglandinum Pers. *Lotus corniculatus*, Vergrünung der Blüthen und Blattrandrollung (neu). *Medicago lupulina*, Vergrünung der Blüthen. *Ononis repens*, Vergrünung mit Clado- und Phyllomanie; ebenso *Ononis spinosa*. *Origanum vulgare*, Vergrünung. *Ornithopus perpusillus* L., Blattrandrollung und Blüthenvergrünung (neu). *Pedicularis palustris*, Blattdeformation. *Pinus silvestris*, Knotenanschwellung der Zweige. *Polygala depressa*, Triebspitzendeformation (neu). *Polygala vulgaris*, Vergrünung (neu). *Populus tremula*: 1. Erin. populin. Pers. 2. Rollung und Kräuselung der Blätter. 3. Blattrandrollung. *Potentilla reptans*: Erineum (neu). *Potent. verna*. Erin. *Prunus domestica*: 1. Blattgallen (Cephalon. molle und hypocrateriforme). 2. Rindengallen. *Prunus insiticia* L. 1. Cephaloneon hypocrateriforme und confluens (neu für die Nährspecies); Rindengallen. *P. Padus*.* Ceratoneon attenuatum Br. *P. spinosa*. Cephaloneon molle, hypocrateriforme und confluens; Rindengallen. *Pyrus communis*, Blattpocken. *P. Malus*. Erin. Malinum DC. *Rubus caesius*. Erin. Rubi Fr. *Salix alba* L. und var. *vitellina*: 1. Blattknötchen. 2. Blattrandtaschen. *Salix aurita*. Cephaloneon. *S. Caprea*. Erineumrasen und Wirrzöpfe. *S. cinerea*. Cephaloneon. *S. viminalis*. Ebenso. *Sambucus nigra*, Blattrandrollung nach oben. Ebenso bei der var. *laciniata* Mill. (hierfür neu). *Sorbus Aucuparia, domestica, torminalis*, Blattpocken. *Stellaria graminea*, Blattrandrollung. *Tanacetum vulgare* Schr., Blattrandrollung. *Thesium intermedium*, Vergrünung. *Thymus serpyllum*, Triebspitzendeformation. *Tilia grandifolia*: 1. Nervenwinkelausstülpungen. 2. Verdickung und braunfilzige Behaarung des Blattstieles (neu). 3. Ceraton. extensum. *Tilia parvifolia*: 1. Phyll. tiliaceum. 2. Erin. nervale. 3. Knotige Randrollung an Bracteen. 4. Legnon crispum Br. 5. Nagelgallen. *Torilis Anthriscus*, Vergrünung der Blätter; Faltung der Blattfiederchen. Ob. Phytoptus? *Trifolium arvense*, Vergrünung (neu). Ebenso bei *Trifolium filiforme* (neu) und *Trif. procumbens*. *Ulmus campestris*: 1. Blattknötchen. 2. Cephaloneon. *Viburnum Lantana*, Erineum. *Vicia angustifolia*, Randrollung (neu). *Viola silvestris*, Blattrandrollung. *Vitis vinifera*, Erineum Vitis Fr.

Die Gallen wurden in und um Bitsch gesammelt.

97. **D. von Schlechtendal** (115) giebt Erläuterungen zu den von Kieffer aufge-

zählten lothringischen Phytoptocecidien, um die Identität gewisser Formen mit bereits beschriebenen nachzuweisen. Die Triebspitzengalle von *Artemisia campestris* dürfte sicher von *Cecidomyia Artemisiae* Br. herrühren. Andere Angaben beziehen sich auf die von Kieffer neu aufgefundenen Cecidien.

98. **J. J. Kieffer** (63) ergänzte seine frühere Mittheilung durch die Aufzählung seiner neuen Funde von Phytoptocecidien aus Lothringen. Es werden aufgezählt von:

Acer campestre, Rindengallen. *Achillea Millefolium,* Abnorme Behaarung mit Verbildung der Blättchen und Verkürzung der Triebe. *Ajuga genevensis,* Deformation der Blüthen, Rollung und Drehung der Blätter (neu). *Alnus glutinosa,* Cephalon. pustulatum. *Asperula cynanchica,* Vergrünung. *Betula pubescens,* Erin. roseum Schum. *Bromus mollis,* Blüthendeformation. *Campanula glomerata,* Vergrünung (neu); ebenso die bekannten von *C. bononiensis, carpathica, rapunculus, rapunculoides* und *Trachelium. Fagus silvatica,* Blattfalten. *Galium boreale,* Randrollung nach unten (neu). *G. Mollugo, saxatile, silvestre* und *uliginosum,* Blattrollung nach oben. *G. silvaticum,* Vergrünung, Randrollung und Krümmung der Blätter. *G. verum,* Blattrandrollung mit Drehung und Krümmung der Blätter. *Hippocrepis comosa,* Faltung der Blätter mit Krümmung. *Pimpinella Saxifraga,* Fransige Theilung der Blättchen. *Plantago lanceolata,* Blattrandrollung nach oben (neu), mit Krümmung und Kräuselung, sowie abnormer Haarbildung. *Poterium Sanguisorba,* Erineum. *Salvia pratensis,* Ausstülpungen der Blattfläche. *Sambucus racemosa,* Blattrandrollung. *Sarothamnus scoparius,* Deformation der Seitenknospen. *Sedum reflexum,* Triebspitzendeformation. *Sorbus Aria,* Blattpocken. *Thesium humifusum* DC., Vergrünung und Zweigsucht (neu). *Thymus serpyllum* var. *angustifolius,* Triebspitzendeformation. *Trifolium medium,* Blattfaltungen (neu). Verf. fand Gallmilben in geringer Anzahl in ihnen. *Veronica Chamaedrys,* Erineum, zuweilen mit Blattausstülpungen und Rollungen. *Vicia Cracca,* Blattrandrollung nach oben.

99. **H. A. Hagen** (46) zählt die Phytoptocecidien des Cambridge Museums alphabetisch nach den Namen der Nährpflanzen geordnet auf. Die Mehrzahl derselben wurde dem Museum von Fr. Thomas überwiesen. Von nordamerikanischen Phytoptocecidien werden aufgeführt auf *Acer rubrum* L. dreierlei cephaloneonartige Gallen der Blattoberseiten, auf *Acer saccharinum* Wang. ein Erineum der Blattnerven und ein rasenbildendes von der Blattfleischoberseite, auf *Acer dasycarpum* Ehrh. rostfarbiges *Erineum luteolum* Farlow der Blattunterseiten, auf *Acer* sp. ein *Cephaloneon,* dessen Erzeuger von H. Shimer in den Trans. Ent. Soc. Vol. II 1869, p. 319 als *Vasates quadripes* beschrieben worden ist, auf *Acer* sp., ein von J. A. Ryder im Amer. Natural. Vol. XIII, 1879, p. 704—705 beschriebenes Erineum; ferner ein als *Erin. purpurascens* bezeichnetes Cecidium auf Blättern einer anderen *Acer*-Species. Auf *Alnus incana* findet sich das *Erin. alnigenum* Kze., auf *Alnus serrulata* Ait. sehr kleine Cephaloneongallen auf den Blattoberseiten, auf *Amelanchier canadensis* Gray ceratoneonähnliche Cecidien, von der Form der phrygischen Mütze, unten mit Erineum ausgekleidet und eine ähnliche Gallenform mit oben offener Spitze, vielleicht aus der vorigen Form hervorgehend; auf *Aristolochia Sipho* L. warzenförmige Gallen der Blattunterseite mit filzigem Eingang auf der Blattoberseite; auf *Artemisia* sp. eine Knospendeformation mit dichten, fädigen Anhäufungen; auf *Carya tomentosa* missbildete und gefaltete Blätter; auf *Clematis* sp. kurze, an der Spitze offene, zu länglichen, convexen Flecken gehäufte Röhrchen an Blättern und Stengeln[1]); auf *Cornus canadensis* L. schwärzliche, als Erineum bezeichnete Flecken der Blattoberseiten; auf *Crataegus tomentosa* L. und *C. crus galli* L. die von B. D. Walsh in der Proc. Ent. Soc. Philadelphia, Vol. VI, 1866/67, p. 227 als Erzeugniss des *Acarus Crataegi vermiculus* Walsh beschriebene Blattkräuselung. Auf *Crataegus coccinea* L. dornige, schwärzliche Cecidien der Blattoberseite; auf *Diospyros virginiana* L. ein Erineum, kleine, zahlreiche Rasen auf der Blattoberseite bildend; auf *Elodes virginica* Nutt. sehr kleine, schwarze Flecke auf den Blattoberseiten; auf *Fagus ferruginea* Ait. rostfarbige Rasen von *Erin. ferrugineum* P. auf der Blattunterseite; auf *Fraxinus* sp. cephaloneonartige Knötchen auf der Blattoberseite; auf *Gerardia flava* L. eine Deformation der

[1]) Ref. glaubt nach dieser Angabe, dass hier zweifelsohne ein Mycocecidium vorliegt, welches unserer heimischen *Roestelia cornuta* von *Sorbus aucuparia* morphologisch gleichgestellt sein dürfte.

Blätter; auf *Juglans cinerea* L. dichte, braune, bis zolllange Rasen des *Erin. anomalum* Schwtz. Verf. hält dasselbe für identisch mit der von B. D. Walsh in den Proc. Ent. Soc. Philadelphia Vol. VI, 1866/67, p. 227 als Gall *juglandis caulis* Walsh. beschriebenen Erineumbildung, welche neuerdings von Lillie Martin (vgl. Ref. No. 107) bearbeitet wurde; auf einer Leguminose zahlreiche schwarze Flecken auf der Blattoberseite, ähnlich wie bei *Elodes virginica*; auf *Plumbago* sp. ähnliche, aber weniger zahlreiche Flecke; auf *Potentilla pennsylvanica* ein Erineum; auf *Prunus maritima* Wang. eine Blattdeformation, ferner langgestielte, schwarze Blattgallen und kurzgestielte, grüne Blattgallen; auf *Prunus serotina* ebensolche drei Formen; auf *Prunus* sp. ein sehr ausgedehntes Erineum; auf *Prunus* sp. kleine, gelbe, gestielte, dicht gehäufte Gallen blattoberseits, auch auf den Blattstielen; auf *Quercus bicolor* Willd. sehr kleine Cephaloneen; auf *Q. obtusiloba* Mich. Deformation der Blattränder; auf *Quercus* sp. dieselbe Deformation; auf *Quercus* sp. ovale, filzige Gallen blattoberseits; auf *Rhus Toxicodendron* L. ein Erineum; auf *Salix nigra* Mars. die Typen der von B. D. Walsh in den Proc. Ent. Soc. Philadelphia Vol. III, 1864, p. 608 und Vol. VI, 1866/67, p. 227 als Gall *salicis aenigma* beschriebenen Knospengalle, ferner die ebenda, p. 606 und 227 als Gall *salicis semen* beschriebenen cephaloneonartigen Gebilde, die Cephalonea der Blattoberseite; ebensolche von *Spiraea* sp.; auf *Tilia americana* L. kurzgestielte Blattgallen; auf *Thuja occidentalis* L. deformirte Blätter; auf *Vaccinium* sp. kleine, runde Blattgallen.

Im Ganzen werden 68 amerikanische Phytoptocecidien aufgeführt, welche sich auf 33 Pflanzengattungen mit 23 Familien vertheilen. (Mit Benutzung der citirten Referate verfasst.)

100. **F. Minà Palumbo** (99) stellte ein Verzeichniss der sicilianischen Phytoptiden zusammen. Er stützte sich dabei auf die Angaben von G. Canestrini (1885) und Berlese (1883).

101. **A. Targioni-Tozzetti** (120) beschreibt in dieser Mittheilung unter anderem einen *Phytoptus coryligallarum* n. sp.

102. **H. Werner** (128) bespricht die thierischen Feinde des Getreides, ohne Neues zu bringen. Neu ist vielleicht nur die zweifelhafte Angabe, dass der sogenannte „Senger“ des Hafers eine Krankheit ist, die von Phytoptus hervorgerufen wird, welcher innerhalb der Blattscheiden und in den geschlossenen Blatttuten an der Blattspitze des gerollten Blattes sich aufhält. Diese Krankheit und die Milben fanden sich im botanischen Garten zu Poppelsdorf bei Bonn und bei Lobberich.

103. **H. Osborn** (101) bespricht *Phytoptus pyri* und *quadrupes*, sowie andere Arten von *Ulmus, Fraxinus* und *Negundo* aus dem Staate Jowa. Die Mittheilung war dem Ref. im Original nicht zugänglich. Vgl. auch Ref. 116, p. 473 des vorjährigen Berichtes.

104. **Hubbard** (53) giebt an, dass die als „Rost“ der Orangen in Florida bekannte Krankheit durch *Typhlodromus oleivorus* Ashmead (Phytoptus), die „Orange-rust-mite“ hervorgerufen wird. Die Milben geben von den Blättern auf die Früchte über. Ein Blatt beherbergt bis 75 000 Milben. Die Verbreitung von Baum zu Baum soll durch Spinnen geschehen. Präventivmassregeln und Vertilgungsmittel werden besprochen.

105. **E. Bettoni** (6) führt in seinem Prodromus der Fauna von Brescia auch einen Phytoptus auf. Welchen? (Ref. war die Originalmittheilung nicht zugänglich.)

106. **D. von Schlechtendal** (116) besprach Phytoptocecidien von *Sedum album, Campanula glomerata* von Linz und von *Origanum vulgare* von Schönfeld in Pommern.

107. **Lillie Martin** (91) veröffentlichte die Resultate der von ihr angestellten morphologisch-anatomischen Untersuchung des *Erineum anomalum* Farlow, welches durch *Phytoptus* an den Blattstielen von *Juglans regia* erzeugt wird. Das Erineum bildet elliptische Rasen von 3—15 mm Länge und 1—8 mm Breite. Die Länge der Erineumhaare ist durchschnittlich 10 mm. Die purpurrothen Cecidien sitzen meist einzeln an der unteren Blattstielseite unterhalb des ersten Blättchenpaares, doch finden sich manchmal bis 7 und 8 Cecidien an einem Blattstiele, welcher dann meist aufwärts gebogen und gedreht erscheint. Bisweilen treten zwei oder drei Cecidien zu einer Gruppe zusammen. Zwischen den langen Erineumhaaren finden sich die Phytopten und ihre Eier. Die Bildung des Cecidiums findet sehr

frühzeitig statt. Die der Mittheilung beigegebenen Abbildungen zeigen die Formen des Erineums in natürlicher Grösse und Durchschnitte derselben, letztere auch vergrössert dargestellt. (Nach dem Ref. im Bot. Centralbl.)

108. **G. Cavanna** (16) entwickelt in dem vorliegenden, nur im Auszuge mitgetheilten, Vortrage biologische und historische Momente über *Rhynchites bacchus*, die *Erinosis* — wobei er einen Vergleich mit *Peronospora* anstellt — und die Traubenfäule *(Albinia)*. Neues wird nicht mitgetheilt. Solla.

109. **A. T. T.** (5) führt in der kurzen Schrift über Erinosis nichts Neues vor. *Phytoptus vitis* wird beschrieben und die wesentlichen Momente um die von dieser Milbe angefallenen Blätter von an Peronospora erkrankten zu unterscheiden, hervorgehoben.

Solla.

110. **P. Kummer** (65) bezweifelt die von Frank gemachten Angaben über die Bedeutung der Mycorrhiza und wirft die Frage auf, ob nicht etwa die Mycorrhiza ein Wurzelexanthem darstelle, analog den Erineumbildungen auf Blättern, welche ehemals als Pilzgebilde angesprochen wurden. Nach Kummer ist die Mycorrhiza nur eine morphologische Erscheinung an der Wurzel!!

(Man mag über die Bedeutung der Mycorrhiza denken, wie man will; aber Frank, der sich dem Studium der Pflanzenkrankheiten speciell mit Pilzen beschäftigt, zuzutrauen, er könne nicht ein Mycel von einem Erineumgebilde unterscheiden, erscheint dem Ref. denn doch ein wenig arg! D. Ref.)

Helminthocecidien.

Man wolle auch vergleichen v. Schlechtendal (Tit. 114, Ref. 2), Thomas (Tit. 123, Ref. 92).

111. **Fr. Löw** (76) brachte eine Mittheilung über 6 bisher unbekannt gebliebene Helminthocecidien, unter denen zwei insofern von besonderem Interesse sind, als sie die Zahl der an Cryptogamen bisher beobachteten Gallenbildungen vermehren. Verf. erhielt zunächst einen Rasen von *Hypnum cupressiforme* L. vom Zobten in Schlesien zugesandt, in welchem die Enden der Moosstämmchen artischockenähnliche Blätterschöpfe trugen. Die innersten Blätter dieser Schöpfe schliessen zu einem knospenförmigen Gebilde zusammen, welches durch auffällig gelbliche Färbe von der Umgebung absticht. Hier greifen die an der Spitze stumpfen Blätter kapuzenartig übereinander und bilden dadurch eine ringsum geschlossene Kapsel, welche Anguillulen in mässiger Zahl beherbergt. Die gleiche Deformation beobachtete K. Fehlner 1883 bei Schladming in Obersteiermark auf *Didymodon alpigenus* Vent. Das Vorkommen von Helminthocecidien ist bisher nur selten für Muscineen beobachtet worden. Löw hielt seine Beobachtung für völlig neu. Die im Bericht pro 1884 referirte Note von Hy ist dem Ref. nur durch Zufall zu Gesicht gekommen.

Eine dem Radenkorne des Weizens entsprechende Gallenbildung beobachtete der Verf. auf *Bromus erectus* Huds. am südlichen Abhang des Haschberges bei Weidling (Niederösterreich). Es soll hier ausschliesslich der Fruchtknoten an der Bildung des Radenkornes betheiligt sein.

Auf *Leontodon hastilis* L. fand sich ein Helminthocecidium auf den Blättern. Das Parenchym derselben erscheint stellenweis etwas aufgetrieben; die Oberfläche der Galle ist runzlich und grünlich-gelb, später wird sie dunkelbraun. Der Durchmesser der Gallen schwankt zwischen 3 und 10 mm. Fundort: Kammerberg bei Weidling.

Auf *Leontodon incanus* Lmk. leben Anguillulen im Blüthenschaft dicht unter dem Blüthenköpfchen. Der Schaft verdickt sich und krümmt sich in Folge des Angriffes. Die Krümmung ist verschieden stark, im einfachsten Fall erscheint nur eine abnorme Biegung, bei starker Krümmung wird der Blüthenkopf nickend, in anderen Fällen bildeten sich spiralige Krümmungen bis zu zweifacher Windung aus. Die Anguillulen dringen hier in das schwammige Gewebe des Receptaculums der Köpfe, zum Theil erfüllen sie selbst die Fruchtknoten der Blüthen in solchen Köpfen. Fundort: Kalkberge bei Mödling und Baden in Niederösterreich.

Endlich glaubt Verf. eine Blüthenvergrünung von *Wulfenia Amherstiana* Boiss. et Kotschy als von Anguillula veranlasst ansehen zu dürfen. Die Pflanze wurde im Wiener

botan. Garten in einem Topfe gezogen. Im Innern der Stengel fanden sich zahlreiche Anguillulen.

Ein zweiter Theil der Mittheilung enthält Bemerkungen zu schon bekannten Helminthocecidien. Die von *Festuca ovina* L. beschriebene Galle fand Peyritsch auf dem Bisamberg bei Wien. Die Galle von *Leontopodium alpinum* fand Gredler bei Bozen. Die von Trail beschriebene Blattparenchymgalle von Hieracium Pilosella L. fand P. Löw bei Hainfeld, G. Mayr bei Mödling in Niederösterreich.

112. **B. Frank** (29) bringt eine Mittheilung über das Wurzelälchen *Heterodera (Anguillula) radicicola* Greeff. Der Aufsatz ist eine ausführlichere Bearbeitung der im vorigen Berichte besprochenen vorläufigen Mittheilung (vgl. Ref. 124, p. 474). Die Inhaltsangabe der neuen Arbeit würde somit eine Wiederholung jenes Referates darstellen und erscheint daher an dieser Stelle überflüssig. Nur mag die Gliederung der neuen Arbeit hier angeführt werden. Der Einleitung folgt: 1. Einwanderung des Parasiten in die Pflanze und Bildung der Gallen. 2. Lebensweise des Wurzelälchens. 3. Uebergang des Parasiten auf verschiedene Nährpflanzenspecies. 4. Einfluss auf die Pflanze. 5. Bekämpfungsmassregeln.

Auf die wiederholten Angriffe des Verf. gegen den Referenten hier einzugehen, hält der letztere unter seiner Würde. Die von Frank angezettelte Prioritätsstreitfrage ist bereits in den B. D. B. G. von beiden Seiten zur Genüge erörtert worden und der interessirte Leserkreis hat längst sein Urtheil abgegeben. Betreffs der Thatsachen verweise ich auf die Referate über den Gegenstand in den früheren Berichten. Es mag hier nur die Charakteristik der Frank'schen Polemik mit der Thatsache gegeben sein, dass Frank in der hier in Rede stehenden Mittheilung kein Wort von seiner in den Ber. D. B. G. 1884 erschienenen vorläufigen Mittheilung, geschweige denn von dem längst erledigten Prioritätsstreite, dessen Schriftstücke ebenfalls in den Ber. D. B. G. 1884 erschienen, verlauten lässt. Von sämmtlichen daselbst erschienenen Aufsätzen ist keiner auch nur mit dem Titel erwähnt worden, obwohl Ref. in derselben Weise von Frank in der neuen Arbeit angegriffen wird, wie in jener vorläufigen Mittheilung.

113. **J. Eriksson** (25) beschreibt in seinem von schönen chromolithographirten Tafeln begleiteten „Beitrag zur Kenntniss der Krankheiten unserer Culturpflanzen" unter No. 1 (p. 12—19) die Wurzelgallenbildungen des Getreides. Es wurden ihm solche zunächst 1883 durch den Oberförster Hederström aus Pajala (Schweden, 16 Meilen nördlich von Haparanda) zugesandt. Die Untersuchung liess als Ursache des in Folge der Gallenbildung eintretenden Misswachses das Vorhandensein von *Heterodera radicicola* (Greeff) C. Müll. nacheiwiesen, dessen Lebensgeschichte nach der vom Ref. und später von Frank gegebenen Darstellung mitgetheilt wird. Aus der Zusammenstellung der von *Heterodera radicicola* befallenen Pflanzen geht übrigens hervor, dass unter Getreide (Korn) nur *Hordeum vulgare* zu verstehen ist. (Auf *Hordeum* wurde übrigens die *Heterodera* auch in Deutschland 1884 von Märcker beobachtet; cfr. Ref. 128, p. 476 des vorigen Ber.) Die unter Titel 26 citirte Mittheilung erschien als vorläufige Notiz.

114. **W. Trelease** (125) erhielt im Laufe des Jahres 1884 aus West-Chester in Pensylvanien erkrankte Stöcke von *Clematis* (spec.?) zur Untersuchung. Er fand die Ursache der Krankheit in Angriffen auf die Wurzeln durch Würmer. Die Krankheit manifestirte sich zunächst in der Bildung von Wurzelgallen, in welchen sich Eier oder schlank Würmchen nachweisen liessen. Die Eier maassen 0,034 mm Breite und 0,083 mm Länge. Ihnen entschlüpfen die jungen Würmer. Die Weibchen wachsen nach der Begattung zu Eisäcken heran und sterben während des letzten Theiles der Schwangerschaft ab.

Wie *Clematis* soll sich auch der „door yard plantain" *(Plantago major)* verhalten; andere Wurzelgallen, von Aelchen erzeugt, scheinen in Amerika bis jetzt nicht entdeckt zu sein. Verf. citirt nur noch eine Angabe von Philippi, welcher in Südamerika eine *„Heterodera vitis"* als Schädling des Weines angegeben haben soll. (Wo? Ref.)

115. **Märcker** (24) beobachtete an erkrankten Gerstenpflanzen, welche auf einem früher mit *Beta* bestellten Boden erwachsen waren, eine Beeinträchtigung ihres Samenertrages. Bei der Untersuchung zeigten sich die Rübennematoden an den Wurzeln der Gerste. Am Hafer wurde eine analoge Schädigung vor längerer Zeit von Kühn bekannt

gemacht. Es darf also bei Rübenmüdigkeit weder Gerste noch Hafer in den Turnus der Fruchtfolge eintreten. **Märcker** empfiehlt den Anbau von *Cichorium*, weil die Nematoden diese Pflanze wegen ihres Bitterstoffes verschonen.

116. **A. Ladureau** (66) beschreibt die Art des Auftretens der *Heterodera Schachtii*, ohne Neues zu bringen. Wunderlich erscheint es, wenn der Verf. es als ganz unerklärlich ansieht, wie sich die Nematoden von Wurzel zu Wurzel bewegen können. „Nul ne le sait encore." Er scheint also gar nicht zu wissen, dass die nicht trächtigen Weibchen der Heteroderen Fadenwürmer sind, die ebenso beweglich sind, wie die Anguillulen!?

117. **A. Ladureau** (67) und (68) gab Mittheilungen über den Stand der Nematodenfrage in Frankreich. Der erste Aufsatz dürfte ein Abdruck aus dem Journ. d'agric. prat. 1885 sein. Vgl. das vorstehende Referat. Der zweite bespricht die Bekämpfung durch Fangpflanzen, doch soll das Resultat eines solchen Versuches völlig negativ ausgefallen sein. Die Rüben waren auf dem betreffenden Felde verwüstet, die Fangpflanzen waren von den Nematoden völlig unberührt gelassen.

118. Rübennematoden (71). Der citirte Artikel dürfte nichts Neues bringen und ist jedenfalls nur eine populäre Mittheilung, wenn nicht nur eine Angabe über das Vorkommen der *Heterodera Schachtii* in Frankreich.

119. **A. Girard** (34) publicirte 1884 einen in Ref. No. 120 besprochenen Aufsatz über das Auftreten der *Heterodera Schachtii* in Frankreich. Dieser Aufsatz wird l. c. abgedruckt und auf einige frühere Notizen in der Zeitschrift verwiesen. (T. XX, p. 346, p. 498, p. 502, p. 518 und p. 567.)

120. **Aimé Girard** (35). Der Aufsatz ist ein Excerpt aus den Comptes rendus von 1884, Bd. 21, p. 922—925. Vgl. das Ref. im vorjährigen Bericht.

121. **von Gerstdorff** (32) bespricht ohne Neues zu bringen die Nemathelminthen und erwähnt dabei auch die *Heterodera Schachtii*.

B. Arbeiten bezüglich der Phylloxera-Frage.

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **Andrade Corvo, Luiz de,** De la tuberculose de la vigne et de son bacille. (Journ. d'agric. prat. 1885, II, p. 888—889.) (Ref. No. 3.)
2. — La tuberculose de la Vigne et le phylloxéra vastatrix. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 561–563.) (Ref. No. 2.)
3. — Sur le rôle des bacilles, dans les ravages attribués au Phylloxéra vastatrix. (C. R. Paris. T. CI. 1885, p. 528—530.) (Ref. No. 1.)
4. **André, E.** Le phylloxéra serait-il vaincu? (Revue horticole, 1884, p. 371.) (Ref. No. 42.)
5. Atti del Congresso fillosserico internazionale. Torino, Ottobre 1884. Roma, 1885. — Annali di Agricolt. 1885, 401 p.) (Ref. No. 43a.)
6. **Balbiani.** Sur l'utilité de la destruction de l'oeuf d'hiver du Phylloxéra. (C. R. 1885, T. 100, p. 159—161. — Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 228—229; Zool. Jahresb. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 5.)
7. **Boiteau, P.** Etudes sur la reproduction du Phylloxéra; distribution du sulfure de carbone dans le sol par les machines. (Comptes rendus, 1885, T. 100, p. 31—34. — Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 228—229; Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 4.)
8. — Réponse à quelques critiques sur la reproduction du Phylloxéra et l'emploi du sulfure de carbone. (C. R. Paris, 1885. T. 100. p. 612–615. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 8.)

9. **Bouchard.** Insuccès des expériences faites avec le procédé Taugourdeau. (Journ. d'agric. prat. 1885, II, p. 832.) (Ref. No. 66.)

10. — Procédé de M. le Dr. Taugourdean pour le traitement des vignes phylloxérées (Lettre). (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 80-81.) (Ref. No. 65.)

11. **Campoccia, G.** Resistenza relativa delle viti americane alla fillosera. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana; ser. 2a, an. IX. Conegliano, 1885. 8⁰. p. 462—466.) (Ref. No. 75.)

12. **Carrière, E. A.** Encore un nouveau remède contre le Phylloxéra. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 257—259.) (Ref. No. 63.)

13. **Chappellier, P.** Sur le phylloxéra en Algérie. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 531.) (Ref. No. 33.)

14. **Crolas et Vincey.** Rapport sur les travaux du comité de vigilance et des syndicats du département du Rhône. (Ref. im Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 725.) (Ref. No. 52.)

15. **Découverte** du phylloxéra dans l'arrondissement de Bressiure. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 1.) (Ref. No. 27.)

16. **Delamotte, D. E.** Monographie du Phylloxéra vastatrix, de la maladie phylloxérique de la Vigne et des Cépages américains. Tome I. Alger. 8⁰. 1885. Nicht gesehen. (Ref. No. 45.)

17. Die Verwüstungen der Phylloxera in Frankreich. (Fühling's Landwirthsch. Ztg. 1884, XXXIII. Jahrg., p. 687—688.) (Ref. No. 18.)

18. **Eördögh, D.** Fillokszera achilesi sarka. Uj nézetek etc. Die Achilles-Ferse der Phylloxera u. s. w. 24 p. Miskola, 1885. [Ungarisch.] (Ref. No. 53.)

19. **Fillossera** in Russia, (Bollettino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1885. 8⁰. p. 465.) (Ref. No. 41.)

20. **Franc.** Rapport sur la situation phylloxérique dans le Cher. (Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, p. 364.) (Ref. No. 24.)

21. **Grandvoinet.** Les vignes phylloxérées dans l'Ain. (Rapport adressé à Mr. le Préfet de l'Ain, relativement au traitement des vignes phylloxérées en 1884. (Journ. vinic. 1884, No. 86.) (Ref. No. 51.)

22. — Recherche du phylloxéra en hiver. (Journ. vinicole, 1884, No. 33.) (Ref. No. 48.)

23. **Guien.** La situation phylloxérique dans le département des Alpes-maritimes. Rapport. Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, II, p. 688.) (Ref. No. 22.)

24. **Guerrapain.** Nouveau traitement du phylloxéra. (Journ. d'agricult. prat. 1885, I, p. 24—26.) (Ref. No. 64.)

25. **Heyden, L. von.** Die Phylloxera in der Rheinprovinz im Jahre 1885. (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1885, p. 10 f.) Nicht gesehen. (Ref. No. 37.)

26. **Horváth, G.** A phylloxéravész állása hazánkban 1884-ben. Die Verbreitung der Phylloxera in Ungarn im Jahre 1884. (Rovartani Lapok, Bd. II. Budapest, 1885, p. 125—127. [Ungarisch].) (Ref. No. 39.)

27. — Jahresbericht der Ungarischen Landes-Phylloxera-Versuchsstation vom Jahre 1884. Budapest. 74 p. 1 Tfl. [Ungarisch]. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 39.)

28. — Sur l'état de l'invasion phylloxérique en Hongrie pendant l'année 1884. (Rovart. Lapok., Tome 2, p. 148, Suppl. p. 21. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 398. Vgl. Ref. No. 39.)

29. **Jaussan, L.** Après sept ans de luttes; observations sur les effets du sulfure de carbone. Béziers (P. Rivière), 1885.) (Ref. No. 54.)

30. **Kuhff, A.** La destruction du Phylloxéra. (Journ. vinicole, 1884, No. 42.) (Ref. No. 56.)

31. **La fillossera** in Italia nel 1884, ed atti della commissione consultiva per la fillossera. Sessione dal 30 marzo al 1 aprile 1885. (Annali di Agricolt. 1885. Roma. 273 p. 1.40 lire.) (Ref. No. 35.)

32. La fillossera in Portogallo. (Bollettino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1885. 8⁰. p. 465 u. 669.) (Ref. No. 36.)

33. Lafitte, P. de. Adaptation et phylloxéra. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 22—24.) (Ref. No. 70.)

34. — La question phylloxérique à Anvers. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 348—350.) (Ref. No. 71.)

35. — Le badigeonnage des vignes. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. I, p. 597—600.) (Ref. No. 57.)

36. — Le phylloxéra en Algérie. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 257—260.) (Ref. No. 32.)

37. — Les élévages de Phylloxéra en tubes. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 278—279.) (Ref. No. 7.)

38. — M. Pulliat et les vignes américaines. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 66—67.) (Ref. No. 72.)

39. — Sur l'avenir de la viticulture française en présence du phylloxera. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 96—98, 120—123, 165—168, 191—193, 226—231.) (Ref. No. 17.)

40. — Sur les élévages de Phylloxéras en tubes. (C. R. Paris, 1885. T. 100. p. 265—268. Ref. Zool. Jahresb. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 6.)

41. — Sur les traitements des vignes par le sulfure de carbone. C. R. Paris, 1885. T. 100. p. 332—335.) (Ref. No. 9.)

42. — Sur les traitements des vignes par le sulfure de carbone. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 383—385.) (Ref. No. 55.)

43. — Traitement de l'oeuf d'hiver du phylloxéra. (Communication faite au comité d'études et de vigilance de Lot-et-Garonne. 14. avril 1885. Abgedruckt: Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 630—633.) (Ref. No. 58.)

44. L'électricité contre le Phylloxéra. (Journ. vinicole, 1884, No. 21, 22.) (Ref. No. 69.)

45. Lemoine, V. Die Phylloxera der Eiche. (Uebersetzung aus Revue scientifique, 1884, No. 24, in: Biolog. Centralbl., IV, 1884—1885, p. 550—559.) (Ref. No. 13.)

46. — Sur le développement des oeufs du Phylloxéra. (C.R. Paris, T. C, 1885, p. 222—225. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 12.)

47. — Sur le développement des oeufs du Phylloxéra du chène à fleurs sessiles, Phylloxéra punctata; sur l'organisation du Phylloxéra du chène à fleurs sessiles, Phylloxéra punctata; sur trois larves d'insectes qui détruisent le Phylloxéra punctata. Paris. 8⁰. 8 p. (Extr. Ass. Franç. Av. Sc. Congrès Blois, 1884.) Nicht gesehen. Vgl. Ref. 11 u. 12, auch den vorjährigen Bericht.

48. — Sur le systèmé nerveux du Phylloxéra (punctata). (C.R. Paris, CI, 1885, p. 961—963.) (Ref. No. 11.)

49. Le phylloxéra dans l'arrondissement de Provins; circulaire et arrêté de préfet de la Marne. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 581—582.) (Ref. No. 28.)

50. Le phylloxéra en Algérie; mesures prises pour éteindre le fléau. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 74.) (Ref. No. 29.)

51. Leroy-Beaulieu, P. Le phylloxéra en Algérie. (L'Economiste français. No. du 25. juillet 1885. (Ref. Journal d'agric. prat. 1885, T. II, p. 259.) (Ref. No. 31.)

52. Liste des arrondissements déclarés phylloxérés; liste des arrondissements dans lesquels l'importation des vignes étrangères est autorisée; arrondissements envahis par le phylloxéra dans le courant de l'année 1884. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 369—371.) (Ref. No. 19.)

53. Magnien, L. Etat actuel phylloxérique dans la Côte-d'Or. Rapport. (Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, II, p. 613.) (Ref. No. 20.)

54. Mégnin, P. Note sur un acarien utile. Le Sphaerogyna ventricosa Newport. (Bull. Insect. Agric. 10. année. 1885, p. 129—133. — Ref. Zool.-Jahresber. 1885, II. Abth., p. 78 u. 91.) (Ref. No. 15.)

55. **Menudier.** Le Phylloxéra dans la Charente-Inférieure. Rapport. (Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 156. — Der Bericht soll erschienen sein im: 17e Bullet. du comité central d'études et de vigilance de la Charente-Inférieure.) (Ref. No. 26.)

56. — Rapport sur la situation phylloxérique de la Charente-Inférieure. (Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, II, p. 833.) (Ref. No. 25.)

57. **Morgan, C. F.** Notes on experiments made with the winged form of Phylloxera vastatrix radicicola. (Trans. Ent. Soc. London, 1885, Proc. p. 27—32. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 398.) (Ref. No. 10.)

58. **Mouillefert, P.** Les irrigations des vignes phylloxérées. (Journ. vinicole, 1884, No. 65.) (Ref. No. 68.)

59. **Naudin, Ch.** A propos du phylloxéra en Algérie. (Journ. d'agric. prat. 1885, II, p. 622—624.) (Ref. No. 34.)

60. **Ostaya, G.** Nouveaux procédés pour combattre avec succès le phylloxéra et les autres parasites de la vigne. 8°. 11 p. Florence, 1885. (Ref. No. 67.)

61. **Perret, M.** Le sulfate de cuivre contre le phylloxéra et le mildiou. (Journ. d'agric. prat. 1885, II, p. 630.) (Ref. No. 61.)

62. **Planchon, J. E.** Quels sont les remèdes employés jusqu'ici contre les ravages du phylloxéra et quels résultats ont-ils donnés. Rapport. (Als: XIIIe Question du programme du congrès international de Botanique et d'Horticulture d'Anvers [1885] erschienen. 8°. 2 p.) (Ref. No. 49.)

63. **Poitou, J.** Les vignes américaines dans le Bordelais. Rapport, publié par le comice viticole et agricole de Libourne, 1885. (Ref. No. 73.)

64. **Rapport** sur la situation des vignobles de la Loire-Inférieure en 1885. (Journ. d'agricult. prat. 1885, II, p. 796.) (Ref. No. 21.)

65. **Reiber, F.** Notice sur le Phylloxéra en Alsace-Lorraine. (Bull. Soc. d'hist. nat. de Colmar. 24e, 25e et 26e année, 1883—1885, p. 551 ff.) Nicht gesehen. (Ref. No. 38.)

66. **Riley.** Un nouvel insecticide contre le Phylloxéra. (Journ. vinicola, 1884, No. 54 et 56.) (Ref. No. 62.)

67. **Robert, G.** Défense du vignoble du Thouarsais contre le phylloxéra. Thouars, 1885. (Ref. No. 50.)

68. — Destruction de l'oeuf d'hiver du phylloxéra. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 530—532.) (Ref. No. 59.)

69. — Le badigeonnage des vignes. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 711—712.) (Ref. No. 60.)

70. **Romanet du Caillaud.** Culture de la vigne en Chine dans les temps anciens. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 450—451.) (Ref. No. 76.)

71. **S., G.** English Oak Phylloxera. (Garden, Vol. XXVII, 1885, p. 176—177 mit einem Holzschnitt. — Erschien auch in Scient. Amer. Suppl. Vol. 19, 1885, p. 7814 als Abdruck.) (Ref. No. 14.)

72. Séance de la section permanente de la commission supérieure de phylloxéra du 27 mars 1885. (Ref. im Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 475.) (Ref. No. 44.)

73. **Sestini, J.** Studi sulla disinfezione delle piante. Sunto di una relazione. (Studi e ricerche istituite nel Laboratorio di chimica agraria della R. Università di Pisa; fasc. 6°. Pisa, 1885. 8°. p. 41—46. — Auch: Atti della Soc. Toscana di Scienze naturali. Processi Verbali, vol. IV. Pisa, 1885, p. 172, ff.) (Ref. No. 79.)

74. **Sol, P.** Du manuel pratique de la grande culture de la vigne américaine. Par Mme. la duchesse de Fitz-James. (Journ. vinicole, 1884, No. 12) (Ref. No. 74.)

75. — Le grand prix du Phylloxéra. (Journ. vinicole, 1884, No. 1.) (Ref. No. 43.)

76. **Struve.** Beiträge zur Phylloxera-Frage in Russland. (Wiener Illustr. Gartenztg. 1884, Bd. IX, p. 38.) (Ref. No. 40.)

77. **Taschenberg, E. L.** Wandtafel zur Darstellung der Reblaus und der Blutlaus mit erläuterndem Text für Schule und Haus. 2. verm. Aufl. Stuttgart. 32 p. 1 Tfl. Vgl. die früheren Berichte. (Ref. No. 47.)

78. Thümen, F. von. Ueber eine anbauwürdige japanische Rebe. (Weinlaube, 17. Jahrg., 1885, No. 2, p. 16; ref. Biedermann's Rathgeber in Feld, Stall und Haus 1885, p. 93.) (Ref. No. 77.)

79. Tisserand, E. Situation des vignobles phylloxerés. Rapport présenté à la commission supérieure du phylloxéra, sur les travaux administratifs entrepris contre le phylloxéra et sur la situation du vignoble français et étranger. (Ein Auszug dieses Berichtes wird gegeben im Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 640—642, p. 663 - 668.) (Ref. No. 16.)

80. Un nouveau foyer phylloxérique en Algérie. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 364; auch p. 506.) (Ref. No. 30.)

81. Vassilière, F. Rapport concernant le concours de charrues sulfureuses organisé par la Société d'agriculture de la Gironde. (Excerpt im Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 441—442.) (Ref. No. 78.)

82. — Rapport sur la situation phylloxérique dans le département de la Gironde. (Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 398.) (Ref. No. 23.)

83. Viala, P. Les maladies de la vigne. 8⁰. 1 vol. avec 9 pl. doubles et 41 gravures. Paris (Delahaye et Lecrosnier), 1885. 6.50 frc. (Ref. Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 100—101.) (Ref. No. 46.)

84. Wasmann, E. Die Phylloxera der Eiche nach den Untersuchungen von V. Lemoine mitgetheilt. (Natur und Offenbarung, Bd. XXXI, 1885.) Vgl. Lemoine, Tit. No. 45. (Ref. No. 13.)

In den Comptes rendus finden sich folgende, nicht edirten Noten über die Phylloxera-Frage angezeigt:

T. 100.

J. Doublet adresse une Note relative à un nouvel appareil de distribution des insecticides, pour la destruction du Phylloxéra. p. 94.

Faudrin adresse une Note sur l'emploi des badigeonnages au sulfate de fer pour détruire l'oeuf du Phylloxéra. p. 161.

Andrade, de Corvo donne lecture d'une Note „Sur la tuberculose de la vigne et du Phylloxéra. p. 894.

S. Villalongue adresse une Note relative au Phylloxéra. p. 1157.

T. 101.

A. Jannin adresse une Communication relative au Phylloxéra. p. 149.

J. Maistre adresse une Note relative au traitement des vignes phylloxérées, par l'arrosage. p. 530.

Rivaud, Deleuil adressent diverses Communications relatives au Phylloxéra. p. 596.

Rivenas adresse une Note relative à l'action régénératrice de la potasse des vignes. p. 623.

J. Jullien adresse un Mémoire sur le traitement des vignes phylloxérées, par les sulfures organiques et les polysulfures d'ammonium. p. 633.

L. Vallet adresse une Note relative à l'emploi d'échalas injectés au carbolineum, pour le traitement des vignes phylloxérées. p. 1467.

Vorbemerkungen zum Abschnitt B.

Wie schon im Vorjahre bemerkt wurde, ist die Phylloxera-Literatur an Umfang und Inhalt neuerdings zurückgegangen. Von rein wissenschaftlichen Arbeiten sind nur einige wenige erschienen, von denen wieder einige verwandte Phylloxera-Arten behandeln. Die praktische Frage tritt noch mehr wie früher hervor, besonders ist das Experimentiren mit Insecticiden an der Tagesordnung geblieben, es scheint hier der Reiz des ausgeschriebenen Phylloxera-Preises sich zu manifestiren. Wesentliche neue Resultate sind jedoch nicht zu verzeichnen.

Die Anordnung der folgenden Referate ist die der früheren Berichte. Es umfassen:

I. Zusammenstellung rein wissenschaftlicher Arbeiten bezüglich der Phylloxera.

II. Die Ausbreitung der Phylloxera.

III. Die praktische Seite der Phylloxera-Frage.

In diesen drei Gruppen von Referaten vertheilt sich der Stoff nach folgenden Gesichtspunkten:

I. Specifisch wissenschaftlicher Theil, Ref. No. 1—15.
- Allgemeines, Ref. No. 1—3.
- Biologie der Phylloxera, Ref. No. 4; vgl. auch No. 8.
- Winterei betreffend, Ref. No. 5—9.
- Geflügelte Form, Ref. No. 10.
- Verwandte Arten, Ref. No. 11—14.
- Parasiten der Phylloxera, Ref. No. 15.

II. Ausbreitung der Phylloxera. Ref. No. 16—41.
- Frankreich incl. Algier, Ref. No. 16—34.
- Italien, Ref. No. 35.
- Portugal, Ref. No. 36.
- Deutschland, Ref. No. 37—38.
- Ungarn, Ref. No. 39.
- Russland, Ref. No. 40—41.

III. Die praktische Seite der Phylloxera-Frage, Ref. No. 42—79.
- Allgemeines, Gesetzgebung, Ref. No. 42—43.
- Congresse, Sitzungen, Berichte, Ref. No. 44.
- Literarisches, populäre Darstellungen, Ref. No. 45—47.
- Bekämpfungsmittel und Methoden, Ref. No. 48—79.
  - Insecticiden im Allgemeinen und im Besonderen, Ref. No. 49—68.
  - Electricität, Ref. No. 69.
  - Amerikanische Reben, Ref. No. 70—75.
  - Chinesische und japanische Reben, Ref. No. 76—77.
  - Instrumente und Maschinen, Ref. No. 78.
  - Desinfection als Präventivmassregel, Ref. No. 79.

Referate.

I. Wissenschaftliche Resultate.

1. **Luiz de Andrade Corvo** (3) sieht als Ursache der Phylloxera-Calamität einen „sphärischen", mit lebhafter Bewegung ausgestatteten Bacillus an. Die Weinstockkrankheit ist demnach als eine Infectionskrankheit anzusehen, welche Verf. als „Tuberculose" bezeichnet wissen möchte. Die Uebertragung der Krankheit geschieht durch die Phylloxeren, welche sich wie die Fliegen bei der Verbreitung anderer Contagien, wie etwa des Milzbrandes, verhalten. Verf. behauptet, er habe die Krankheit der sogenannten „phylloxerirten Weinstöcke" auch direct durch Impfung der Stöcke mit dem „Virus der Tuberculose" hervorrufen können.

2. **Luiz de Andrade Corvo** (2) giebt an, dass der Wein schon seit Jahrhunderten an einer Krankheit leide, welche constitutionell und erblich sei, mit welcher er sich seit 1870 beschäftige und welches er als Tuberculose bezeichne. Die Krankheit manifestirt sich zunächst in dem Auftreten von gelbgefärbten Zellgruppen im Phloem und in den Markstrahlen des Wurzelholzes. Die pathologischen Zellcomplexe nennt Verf. Tuberkeln. Ihnen soll ein Virus entstammen, welche die Krankheit auf gesunde Gewebetheile überträgt und die Wurzelrinde theilweise zur Bildung von Wurzelanschwellungen veranlasst. Schliesslich kommt Verf. nun zu dem (uns phantastisch erscheinenden) Resultat, es sei die Tuberculose mit der Phylloxera-Plage identisch, doch so, dass man die Phylloxera als die eigentliche Krank-

heitsursache angesehen habe, während die Laus nur der Verbreiter des Virus sei, die Phylloxera impfe das Virus den gesunden Pflanzen und Pflanzentheilen ein.

3. **Luiz de Andrade Corvo** (1) behauptet, es sei die Phylloxera-Frage bisher von ganz falscher Annahme ausgegangen. Die viel ventilirte Calamität habe ihre Ursache in der Infection der Weinstöcke durch einen von ihm entdeckten Bacillus. Verf. nennt die Weinkrankheit deshalb nach Analogien mit anderen Infectionskrankheiten die Tuberculose des Weinstockes. Die Phylloxera soll der Ueberträger des Infectionsstoffes sein. In den Phylloxeren will Verf. regelmässig die Bacillen gefunden haben. Die Impfversuche mit dem „Virus der Tuberculose" sollen „leider" von positivem Erfolge begleitet gewesen sein.

4. **P. Boiteau** (7) bespricht zunächst die Reproduction der Phylloxera. Im Jahre 1883 hatte er die zwölfte parthenogenetische Generation in seinen Zuchtversuchen erhalten. Im Laufe des Jahres 1884 erhielt er weitere Generationen auf parthenogenetischem Wege und zwar bis zur 15. Generation. Bisher ergab sich keine einzige geflügelte Form. Verf. tritt deshalb gegen die Idee der Vertilgung der Phylloxera durch den Kampf gegen das Winterei auf und beharrt bei der Behauptung, man müsse die unterirdisch lebenden Phylloxeren vernichten. Dazu eignen sich aber nur die Insecticiden, über deren Anwendung sich der zweite Theil des Aufsatzes ergeht. Speciell tritt Boiteau für die Behandlung mit Schwefelkohlenstoff ein, dessen Vertheilung im Boden mit Hilfe der besonders construirten Maschinen er empfiehlt.

5. **Balbiani** (6) veröffentlicht eine Reihe von Zuschriften, aus welchen die Nützlichkeit seines Vorschlages, die Phylloxera durch die Vernichtung ihres Wintereies zu bekämpfen, hervorgeht. Am Schluss des Aufsatzes wendet er sich gegen Boiteau's Zuchtversuche, welche nicht unter in der Natur obwaltenden Verhältnissen stattfinden und dem entsprechend keine stichhaltigen Resultate liefern können.

6. **P. de Lafitte** (40) steht in der Phylloxera-Frage ganz auf Seiten Balbiani's. Er berichtet über im Grossen angestellte Versuche der Vertilgung des Wintereies. Er polemisirt dann weiter in der bekannten gewandten Form gegen Boiteau's Mittheilung (*vgl.* Ref. No. 4.)

7. **P. de Lafitte** (37) beanstandet mit Balbiani das Boiteau'sche Zuchtresultat. Zunächst ist die Aufzucht in Glasröhren eine Zucht unter anormalen Verhältnissen. Die Aufzucht in Gläsern kann also niemals Aufschluss gewähren über die Entwickelungsweise der Phylloxera. Die zweijährige Schwärmzeit, welche Lafitte früher schon constatirte, würde auch mit Boiteau's Zuchtresultaten in Einklang stehen. Im Uebrigen tritt Lafitte nach wie vor für die Zerstörung des Wintereies der Phylloxera ein.

8. **P. Boiteau** (8) sucht die von P. de Lafitte erhobenen Einwände gegen seine Ausführungen zu entkräften. Vor allem weist er die Möglichkeit zurück, dass in seinen Culturversuchen zur Erziehung der Phylloxera-Generationen sich Fehler eingeschlichen haben könnten.

9. **P. de Lafitte** (41) polemisirt in diesem Aufsatze gegen die zweite Hälfte der Boiteau'schen Mittheilung (vgl. Ref. No. 8). Er weist die Nützlichkeit der Maschinen zur Verbreitung des Schwefelkohlenstoffes im Boden zurück, weil vor allem der Boden nicht überall practicabel ist. Die Maschinen können nur im weichen, beweglichen Boden arbeiten.

10. **C. F. Morgan** (57) giebt an, die Verwandlung der Nymphe der *Phylloxera vastatrix* zum geflügelten Insect dauere durchschnittlich 14 Stunden. Das Erscheinen der geflügelten Form wird durch Nahrungsmangel begünstigt, durch Nahrungsüberfluss verzögert. Die von den geflügelten Weibchen producirten Gebilde sind nach ihm wirklich Eier, keine Puppen.

11. **V. Lemoine** (48) behandelt in einer Note das Nervensystem der *Phylloxera punctata* der Eiche. Er untersuchte 1. die agame aptere Form mit agamen Eiern, 2. die agame aptere Form mit dioecischen Eiern, 3. die Nymphen, 4. die agame geflügelte Form, 5. die dioecische männliche Form, 6. die dioecische weibliche Form. Vergleichsweise werden andere Pflanzenläuse und Cocciden in die Betrachtung hineingezogen. Die Mittheilung ist rein zoologischen Inhaltes.

12. **V. Lemoine** (46) bespricht die Entwickelung des Eies der *Phylloxera punctata* von *Quercus sessiliflora* in einem besonderen Aufsatze.

13. **V. Lemoine's** (45) Mittheilung über die Phylloxera der Eiche erschien in Uebersetzung. Die Arbeit ist in Ref. 11, p. 484 des vorjährigen Berichtes besprochen. Hierher auch die unter Titel (84) erwähnte Uebersetzung von Wasmann.

14. **G. S. S.** (71) beschreibt in **The Garden** die auf den Blättern der Eichen in England lebende *Phylloxera punctata*. Ein von derselben befallenes Blatt, sowie verschiedene Zustände des Insects sind abgebildet. Schönland.

15. **P. Mégnin** (54) giebt an, dass alle bisher für Parasiten der Reblaus gehaltenen Acariden, wie *Gammasus* und *Tyroglyphus* nur Commensalen der Phylloxera sind.

II. Ausbreitung der Phylloxera.

a. Frankreich, incl. Algier.

16. **E. Tisserand** (79) berichtet, dass im Jahre 1884 neu inficirt befunden wurden das Dep. Loire-Inférieure (Arrond. Ancenis und Nantes), ferner einige andere Arrondissements, nämlich: Romorantin (Loir-et-Cher), Albertville (Savoie), Charolles (Saône-et-Loire), Dôle (Jura), La Roche s/Yon und Sables-d'Olonne (Vendée). Im Grossen und Ganzen ist der Stand der Invasion derselbe geblieben, wie 1882 und 1883. Völlig vernichtet sind beim Abschluss des Berichtes 429 000 ha Weinland. Die Invasion hat im Jahre 1884 um 22 000 ha zugenommen. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass diese Zahl nur eine Differenz darstellt zwischen dem wirklich zerstörten Weinland und der Summe aller Neupflanzungen. Die Winzer sind den Intentionen der Regierung in erfreulicher Weise allenthalben entgegengekommen.

Ein weiterer Theil des Berichtes giebt Rechenschaft über die Thätigkeit der permanenten Phylloxera-Commission.

Betreffs der Bekämpfung der Plage wird über gute Erfolge der Schwefelkohlenstoffbehandlung berichtet. Die Pflanzung amerikanischer Reben hat in noch ausgedehnterem Masse wie früher stattgefunden. Die von der Regierung unterstützten Arbeiten werden zum Theil durch tabellarische Uebersichten klar gelegt. Näheres wolle aus dem Originalbericht ersehen werden.

17. **P. de Lafitte** (39) brachte eine ausführliche Darstellung über die Lage des französischen Weinbaues. In dem ersten Theile werden die Angaben der „Comptes rendus des travaux du service du phylloxéra" kritisch beleuchtet, sodann wendet er sich gegen Ausführungen von P. Leroy-Beaulieu, welche im Economiste français vom 16. Mai und 23. Mai 1885 erschienen. Als Endresultat aller Kritik findet Lafitte, dass die bisherige Statistik des französischen Weinbaues nicht das minimalste Nachlassen der Phylloxera-Calamität erkennen lässt, dass die Behandlung der Weinberge nach den Vorschlägen der Commission supérieure an dem Fehler der Kostspieligkeit leidet, ebenso wie die Neupflanzung der amerikanischen Rebensorten.

18. (17.) Der Aufsatz bringt eine zusammenfassende Uebersicht über den Stand der Phylloxera-Frage in Frankreich. Die Mittheilungen stützen sich auf das Bulletin des Ministère de l'agriculture; 8me année, No. 2 und das Compte rendu des travaux du service du phylloxéra, année 1883.

19. (52.) Das Journ. d'agric. prat. brachte einen Abdruck der im Journal officiel vom 7. März publicirten Decrete. In diesen werden namentlich aufgeführt alle phylloxérirten Arrondissements sowie die Einfuhr- und Ausfuhrverbote bezüglich derselben. Es geht aus der Aufzählung hervor, dass (Ende 1884) 170 Arrondissements phylloxerirt waren, exclusive die Inseln Ré und Oléron und zwei Cantone des Dep. Seine-et-Oise. 1884 sind neu hinzugekommen der Canton Nemours (Seine-et-Marne) und 10 weitere Arrondissements: Semur, Dôle, Romorantin, Nantes et Ancenis, Bagnère-de-Bigorre, Charolles, Albertville, La Roche-sur-Yon und Sables-d'Olonne.

20. **L. Magnien** (53) berichtet, dass die Phylloxera im Jahre 1883 in dem Dep. Côte-d'Or 185 ha, im Jahre 1884 bereits 730 ha, im Jahre 1885 aber noch 640 ha occupirt habe. 200 ha sind als völlig zerstört anzusehen. Ende September 1884 waren 58 Gemeinden,

1885 aber 82 Gemeinden von der Plage betroffen; am ärgsten haust die Phylloxera bei Beaune und Dijon.

21. (64.) Im Dep. Loire-Inférieure hat die Phylloxera-Plage, wie auch sonst, zugenommen. Weitere Notizen beziehen sich auf das Taugourdeau'sche Verfahren (Application von Arsenik (20 kg) und Holzasche (2 hl).

22. **Gulen** (23) berichtet betreffs der Phylloxera-Frage im Dep. Alpes-Maritimes, dass im Arr. Puget-Théniers auf 3770 ha nur 6 phylloxerirt sind; im Arr. Nizza kommen auf 10 626 ha etwa 390 ha mit Phylloxera; im Arr. Grasse sind von 11 896 ha etwa 2604 phylloxerirt. Von den 26 292 ha des Departements sind etwa 300 ha von der Phylloxera angegriffen, völlig zerstört sind 1450 ha.

Die weiteren Angaben beziehen sich auf die im Departement gewählte Art der Bekämpfung. Die Behandlung mit Insecticiden ist eine zufriedenstellende, doch wird die Höhe der Unkosten eine fast unerschwingliche.

23. **Vassillière** (82) berichtet, dass im Jahre 1885 von neuem 4205 ha von der Phylloxera erobert worden sind, sodass nunmehr etwa 60 % des Weinlandes der Gironde phylloxerirt ist. Von den 127 000 ha des französischen Weinculturbodens sollen im Ganzen bisher 10 000 ha völlig vernichtet sein.

24. **Franc** (20) berichtet, dass im Dep. Cher das Phylloxera-Gebiet zwischen den Linien Marenil, Dun-sur-Auron, Bangy und Graçay liege. Die Invasion des Canton Saucergues ist vorauszusetzen. Franc petitionirt zur Fortsetzung der Behandlung mit Insecticiden um 10 000 Franc.

25. **Menudier** (56) berichtet, dass die Phylloxera die Production der Charente-Inférieure bedrohe. Die Submersion ist sehr beschränkt angewandt werden, die Behandlung mit Schwefelkohlenstoff zeigt gute Erfolge. Auf die Einführung amerikanischer Reben wird mehr und mehr verzichtet, sofern man diese als directe Weinproducenten benutzen wollte. Es wächst dagegen ihre Verwendung als Pfropfunterlage.

26. **Menudier** (55) berichtet, dass von den vor der Phylloxera-Plage vorhandenen 169 000 ha Weinland der Charente-Inférieure nunmehr nur noch 40 000 ha in productionsfähigem Zustande sind. Die Submersion kann nur beschränkt ausgeführt werden, die amerikanischen Reben liefern bei directer Ausnutzung ihrer Trauben nur ungenügende Quantitäten Wein. Das Comité des Departements empfiehlt weitere Versuche mit amerikanischen Reben anzustellen.

27. (15.) Die Phylloxera wurde von G. Robert im Arrondissement Bressiure entdeckt. Der Infectionsherd liegt nahe bei Thouars. Es ist dadurch eine Weinplantage von ca. 4000 ha bedroht.

28. (49.) Die Phylloxera wurde 1885 im Arr. Provins (dem Arr. Epernay angrenzend) entdeckt. Der Präfect der Marne erliess desshalb ein Rundschreiben an die Weinbergbesitzer der Champagne, in welchem Verhaltmassregeln gegeben werden. Die neuen Herde liegen in den Gemeinden Vimpelles und Cégy.

29. (50.) Nach eingelaufener Nachricht ist die Phylloxera in Algier bei Mansurah nahe bei Tlemcen entdeckt worden. Die befallenen Stöcke wurden vernichtet, und die Desinfection des Terrains mit Petroleum und Schwefelkohlenstoff wurde angeordnet.

30. (80.) Ein zweiter Phylloxera-Herd wurde in Bel-Abbes entdeckt. Die Infection soll durch Pflänzlinge von Tlemcen aus erfolgt sein. Nach der p. 506 gegebenen Note ist der Herd in der Art in Behandlung genommen, dass man alle Weinstöcke dicht über dem Boden abgeschnitten hat. Die abgeschnittenen Stöcke wurden verbrannt, die Stümpfe mit Petroleum übergossen, der Boden wurde mit 300 g Schwefelkohlenstoff pro Quadratmeter desinficirt.

31. **Leroy-Beaulieu** (51) bespricht die Lage des Weinbaues in Algier, speciell auch die Invasion der Phylloxera. Er ist der Meinung, es sei irgend ein Schwarm geflügelter Phylloxeren von Malaga aus über die Strasse von Gibraltar nach Algier gewandert. (Gegen diese Auffassung kämpft P. de Lafitte, vgl. Ref. No. 32, denn es sei nicht anzunehmen, dass die Phylloxeren eine Strecke von 300 km zu fliegen vermögen. Es sei viel wahrscheinlicher, dass eine Verschleppung phylloxerirter Reben vorliege.)

32. **P. de Lafitte** (86) ist zunächst der Meinung, dass die Invasion der Phylloxera in Algier schon alt sein muss, jedenfalls älter als das Einfuhrverbot von Reben vom 21. März 1883. Durch die folgende Darlegung wird darauf hingewiesen, wie unnütz das in Algier angewandte Extinctionsverfahren, die Vernichtung der phylloxerirten Weinberge bisher geblieben ist Dagegen schlägt Verf· die Erhaltung der algerischen Weinstöcke und ihre Behandlung durch Badigeonnage (d. h. Abbrühen) vor. Daneben könnte die unterirdische Behandlung der Stöcke fortgesetzt werden.

Den Schluss des Aufsatzes bildet eine Kritik einer Mittheilung von Leroy-Beaulieu. (Cfr. Ref. No. 31.)

33. **P. Chappellier** (13) verlangt energisch, es solle die Einfuhr der amerikanischen Reben in Algier verboten werden, um einem weiteren Verschleppen der Phylloxera entgegenzutreten. (Dasselbe Verlangen stellte P. de Lafitte in einem Artikel des „Vigneron Narbonnais“, in der Nummer vom 17. Sept. 1885.)

34. **Ch. Naudin** (59) antwortet zunächst auf den Artikel von Chappelier, doch ist von ihm der letztere ganz missverstanden worden. Richtig ist aber die Erklärung, welche Naudin für das Möglichwerden solcher Calamitäten, wie die Phylloxera-Frage ist, anführt. Ueberall wo eine so grosse Menge gleichartiger Culturpflanzen, wie in Frankreich der Wein, beisammen sei, zeigt sich eine Gefahr durch Ueberhandnehmen der Feinde jener Cultur. Wäre die Cultur nicht eine Ueberschreitung der natürlichen Lebensverhältnisse, so würde auch die Zahl der zerstörenden Factoren nicht das natürliche Maass überschreiten. Eines hängt vom anderen ab.

35. **Der Stand der Phylloxera-Frage** (31) Italiens wird in einem umfangreichen Ministerialberichte dargelegt. Derselbe gliedert sich in zwei Hauptabschnitte, deren erster unter dem Titel „La fillossera in Italia nel 1884“, deren zweiter unter „Atti della commissione consultiva“ erscheint. Die 4 Capitel des ersten Abschnittes behandeln I. den Stand der Infection in den Provinzen Como, Mailand, Porto Maurizio, Reggio Calabria, Caltanissetta, Messina, Girgenti, Siracusa, Catania und Sassari. Aus der p. 51 gegebenen Uebersicht ergiebt sich, dass 1884 intoto 642.55.93 ha Weinland in Italien inficirt waren, wovon 362.64.94 ha zerstört worden sind; II. den Kostenaufwand, den die Phylloxera verursachte. p. 67 wird derselbe pro 1884 mit 1 295 488 L. angegeben; die Gesammtsumme der Ausgaben ab 1879 betrug 4 707 983 L. Das III. Capitel handelt von der Vertheilung amerikanischer Reben an die italienischen Weinbauer, während das letzte Capitel verschiedene Notizen, unter anderen einen Aufsatz über Injectionsresultate bringt.

Die Acta der Phylloxera-Commission berichten über Sitzungen aus den Tagen vom 30. März bis 1. April 1885, doch entzieht sich die Wiedergabe der Verhandlungen und Vorträge der Delegirten dem Rahmen in dieser Berichte.

b. Italien und Portugal.

36. (32.) In Portugal wurden, Sommer 1884, zwei Centren der Reblaus-Ansteckung, das Pechaleiro-Thal und Azeitao entdeckt. Solla.

c. Deutschland.

37. **L. von Heyden** (25) bespricht die Phylloxera-Frage für die preussische Rheinprovinz pro 1885.

38. **F. Reiber** (65) giebt eine Notiz über die Phylloxera in Elsass-Lothringen.

d. Ungarn.

39. **G. von Horváth** (26) theilt mit, dass am Ende des Jahres 1883 in Ungarn 122 Gemeinden mit der Phylloxera inficirt waren; Ende 1884 schon 242 und zwar jenseits der Donau 80, diesseits der Donau 28, jenseits der Theiss 42, diesseits der Theiss 70, diesseits der Drau 12 Gemeinden. Staub.

e. Russland.

40. **Struve** (76) gab Beiträge zur Kenntniss der Phylloxera-Frage in Russland, doch waren dieselben dem Ref. nicht zugänglich.

41. (19) Laut eingelaufenen Berichten ist die Reblaus seit 4 Jahren stark verbreitet in den Weinbergen des kaukasischen Isthmus, woselbst sie durch Grossgrundbesitzer eingeführt wurde. Kakhétie und Elisabethpol, die Centren der kaukasischen Weincultur, sind aber noch immer verschont. Solla.

III. Praktische Seite der Phylloxera-Frage.

Allgemeines, Congresse, Berichte, populäre Darstellungen.

42. **E. André** (4) behandelt die Frage, ob die Phylloxera überhaupt besiegt werden kann. Eine totale Vertilgung ist nun freilich ausgeschlossen, doch soll der Kampf immerhin erfolgreich sich erweisen.

43. **P. Sol** (75) bespricht die Conferenzen, welche bezüglich des „grossen Phylloxera-Preises" abgehalten worden sind. Da die Zusprechung des Preises von 300 000 Frcs. kaum jemals erfolgen dürfte, so wird vorgeschlagen, jährlich 40 000 Frcs. an solche Personen zu vertheilen, welche nennenswerthe Vertilgungsmittel oder Methoden bekannt gemacht haben.

43a. **Die Acta des Phylloxera-Congresses** (5), welcher im October 1884 in Turin tagte, füllen einen stattlichen Octavband von 400 Seiten. Der erste Theil des Berichtes behandelt die den Congress vorbereitenden Arbeiten, dann folgen die Verhandlungsberichte der Sitzungen vom 20.—26. October. Angehängt sind Berichte etc. von einzelnen Referenten.

Es wurde verhandelt am 22. October über die Infection der verschiedenen Länder, die von den betreffenden Regierungen angeordneten Massnahmen Referent Franceschini; am 23. October folgte die Discussion über die Behandlung mit Insecticiden, Sulfocarbon, Sulfocarbonate, Submersion und Sandbodenculturen, Referent Freda; am 24. October stand auf der Tagesordnung die Frage der amerikanischen Reben, ihre Resistenz und verwandte Erörterungen, Referent Cavazza. Es entzieht sich die Wiedergabe der ausführlich mitgetheilten Vorträge der Delegirten aller interessirten Nationen dem vorliegenden Berichte und muss bezüglich aller Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

44. (72) enthält einen Bericht über die Behandlung der Phylloxera-Herde in den Gemeinden Marenil (Vendée), Jouhé (Jura), Caugey (Indre-et-Loire) und Chassey (Côte-d'Or).

45. **D. E. Delamotte** (16) gab eine Monographie der *Phylloxera vastatrix* heraus, welche nichts bisher Unbekanntes enthalten dürfte.

46. **P. Viala** (83) behandelt vorzüglich die von Kryptogamen hervorgerufenen Krankheiten des Weinstockes. Zum Verständniss des Buches giebt er als Einleitung eine „Etude botanique". Die Phylloxera wird nur nebenbei behandelt.

47. **E. L. Taschenberg** (77) liess die Wandtafeldarstellung der Phylloxera in zweiter Auflage erscheinen.

Bekämpfungsmittel und Methoden.

Insecticiden.

48. **L. J. Grandvoinet** (22) schlägt vor, man solle im Winter rings um die phylloxerirten Stellen in den Weinbergen die kräftigsten Reben auf Wurzelgallen untersuchen, um die eventuell eingetretene Ausbreitung des Herdes zu constatiren und danach seine Bekämpfungsmethode regeln.

49. **J. E. Planchon** (62) berichtete auf dem Congress zu Antwerpen, dass folgende Mittel eine relative Wirksamkeit erwiesen hätten:

1. Mittel zur Erhaltung der Reben:
   a) Submersion. Anwendbar, wo natürliche Bedingungen erfüllt sind, wie Lage des Terrains, genügender Wasservorrath etc.
2. Pflanzung in Sandböden. Anwendbar unter ähnlichen Bedingungen wie die Submersion.
3. Schwefelkohlenstoffbehandlung. Anwendbar in diffusiblen Böden.
4. Kaliumsulfocarbonat. Anwendbar bei grossem Wasservorrath und permeablem Boden.
5. Pflanzung amerikanischer Reben als Pfropfunterlage.

Die Vertilgung des Wintereies wird nicht empfohlen, weil es auf theoretischer Basis empfohlen wird, auch erfordere sie die Badigeonnage der nicht inficirten Reben.

50. **G. Robert** (67) liess seinen auf der Versammlung zu Thouars (19. Juli) gehaltenen Vortrag über die Bekämpfung der Reblaus als Broschüre erscheinen.

51. **Grandvoinet** (21) gab einen Bericht über die Phylloxera-Bekämpfung im Dep. de l'Ain.

52. **Crolas** und **Vincey** (14) geben einen Bericht über die Thätigkeit des Phylloxeracomités des Dep. Rhône. Der Bericht zerfällt in drei Abschnitte. Der erste enthält die Resultate, welche die Versuchsfelder von Saint-Germain au Mont d'Or, Villié-Morgon und Ampuis lieferten, wo man die Wirkungen der Insecticiden mit der Rentabilität der amerikanischen Reben verglich. Der zweite Abschnitt fasst die Berichte von 276 im Rhônedepartement errichteten Syndicaten zusammen. Im dritten werden die praktischen Schlussfolgerungen besprochen.

53. **D. Eördögh** (18) ist wohl nicht Fachmann; dennoch stellt er neue Theorien über die Natur der Phylloxera und die Mittel ihrer Ausrottung auf. Staub.

54. **L. Jaussan** (29) betont in seiner Broschüre die guten Erfolge der Behandlung der Reben mit Schwefelkohlenstoff. Er giebt dazu eine Berechnung der Rentabilität und findet, dass bei der Behandlung mit Schwefelcarbon sich eine 5%ige Verzinsung des Kapitals ermöglichen lässt.

55. **P. de Lafitte** (42) wendet sich in dem vorliegenden Aufsatze gegen Boiteau's Ausführungen (vgl. Ref. No. 4) und zwar zunächst gegen die Verwendbarkeit der pflugartigen Injectionsmaschinen zur Desinfection des Bodens mit Insecticiden. Zunächst wird die Anwendung solcher Pflüge zu theuer, andererseits sind sie nur bei gewisser Bodenbeschaffenheit (bei Sandböden) verwendbar. Wo die Humusdecke nur dünn ist, würde man die Wurzeln der Reben verletzen. Andererseits sind die Pflüge ganz nutzlos, wo die Phylloxeren an den oberirdischen Organen des Weinstockes sich aufhalten, denn selbst in den Fällen, wo keine Gallen entwickelt wurden, hat Balbiani das Vorhandensein oberirdisch lebender Phylloxeren nachgewiesen, welche zwar der gallicolen Form gleichwerthig sind, doch eben an den französischen Reben keine Gallenbildung zu bewirken im Stande sind.

56. **A. Kuhff** (30) machte der Soc. des sc., agric. et arts de la Basse-Alsace eine Mittheilung, in welcher er die Submersion als das beste aller Vertilgungsmittel hinstellt. Er glaubt die Wirksamkeit dieses Verfahrens darin erblicken zu müssen, dass die fortgeschwemmten Bodentheilchen die Wurzeln so dicht umlagern, dass die Phylloxeren keinen Zutritt mehr zu den jüngsten Wurzelspitzen und Würzelchen finden.

57. **P. de Lafitte** (35) beschreibt die Art und Weise der Herstellung des von Balbiani in Vorschlag gebrachten Mittels zu den Waschungen, welche die Vertilgung des Wintereies der Phylloxera bezwecken.

In einer Nachschrift verweist Verf. auf eine Mittheilung von Despetis, in welcher dieser die Immunität der mit Schwefelkohlenstoff behandelten Reben gegen die Oidiuminfection angiebt. Anlässlich dieser Angabe wendet sich Lafitte, wie immer, gegen die Cultur der amerikanischen Reben.

58. **P. de Lafitte** (43) behandelt die Frage von der Bekämpfung der Phylloxera mit Hilfe der Zerstörung des Wintereies durch die von Balbiani vorgeschlagene Methode der Abwaschungen mit Steinkohlenöl etc. Siehe die früheren Referate über dieses Verfahren.

59. **G. Robert** (68) berichtet über die Resultate seiner nach Balbiani's Rathschlägen ausgeführten Operationen zur Vertilgung des Wintereies der Phylloxera. Er beschreibt ausführlich die Herstellung des Präparates aus schwerem Steinkohlenöl und Naphthalin, sowie die Art der Application dieses Mittels.

60. **G. Robert** (69) verwahrt sich gegen die durch Lafitte ausgesprochene Discreditirung eines von Robert erschienenen Aufsatzes über das Balbiani'sche Verfahren der Zerstörung des Wintereies der Phylloxera. Die ganze Angelegenheit handelt sich um die Höhe der Kosten, welche das Mittel in der einen oder anderen Form verursacht.

61. **M. Perret** (61) hat mit Erfolg die Vertilgung des Wintereies in der Art betrieben, dass er die Reben mit einer gesättigten Kupfersulfatlösung abgeschwemmt hat („Badigeonnage").

62. **Riley** (66) hielt in der Soc. centr. d'agric. de l'Hérault am 30. Juni 1884 einen

Vortrag über insectentödtende Mittel. Von allen gebräuchlichen empfiehlt er drei in erster Linie, Tabak, weissen Heleborus und Seife und giebt Mittheilungen über die Form ihrer Anwendung. Als neue Mittel lobt er die in Amerika erprobten Insecticiden: 1. arsenikhaltige Substanzen, 2. Petroleum und 3. Pyrethrum.

63. **E. A. Carrière** (12) publicirt einen Brief von John A. Bauer (San Francisco), in welchem dieser als Preservativmittel gegen die Phylloxera angiebt, man solle beim Pflanzen der Reben in das Pflanzloch 30 g eines innigen Gemisches aus gleichen Gewichtstheilen Quecksilber und gepulvertem Lehm bringen (mercure et argile pulvérisée). Bauer hat damit angeblich 10 Jahre operirt. Quecksilbersublimat erwies sich in seinen Experimenten als unwirksam, während die Quecksilberdämpfe den Insecten absolut schädlich sind.

64. **Guerrapain** (24) theilt in einem Aufsatze das Taugourdeau'sche Verfahren, Bekämpfung der Phylloxera durch Arsenik und Holzasche mit. Es wird das Mittel zwar als erprobt hingestellt, doch geht aus späteren Mittheilungen hervor, dass die Wirkung thatsächlich gleich Null ist. Vgl. die folgenden Referate.

65. **Bouchard** (10) beantwortet einige Bedenken, welche im Guerrapain'schen Artikel über das Taugourdeau'sche Verfahren ausgesprochen wurden; namentlich sei die Befürchtung, Arsenik könne vom Weinstock aufgenommen werden und in die Trauben übergehen, ganz unbegründet. Eine chemische, von Hébert ausgeführte Analyse habe in den Trauben selbst bei Anwendung der Marsh'schen Probe kein Arsen nachweisen lassen. Der Analysenbefund wird ausführlich als Originalbericht beigegeben.

66. **Bouchard** (9) berichtet über den Misserfolg des Taugourdeau'schen Verfahrens. Die Versuchsparcellen sind durch die Anwendung des Verfahrens weder von der *Phylloxera* befreit worden, noch ist die weitere Infection verhindert worden.

67. **Gaëtan Ostaya** (60) schlägt zur Vertilgung der Phylloxera vor, man solle die gasförmigen Producte, welche bei der langsamen Verbrennung von Steinkohlen entstehen, in comprimirtem Zustande in den Erdboden bringen. Er beschreibt die Einführung der Gasmasse in den Erdboden mit Hülfe einer Sonde von etwa ein Meter Länge. Das *Steinkohlengas* wird in einem Ofen producirt, welcher mit dem Sande in Verbindung steht.

Die weitere Mittheilung bezieht sich auf die Bekämpfung des Oidium Vitis.

68. **P. Mouillefert** (58) bespricht das in Südfrankreich üblich gewordene Irrigiren der phylloxerirten Reben. Er sucht die Gründe klarzulegen, wesshalb das Begiessen der Reben zur Zeit der Sommerdürre vortheilhaft im Kampfe gegen die Phylloxera sein muss.

69. **Roumeguère** (44) besprach in einer Versammlung die Anwendung der Electricität zur Kräftigung phylloxerirter Reben. Redner scheint jedoch mit der Electricitätslehre nicht recht vertraut zu sein. Er spricht von negativen und positiven Bädern (!?), von einem Erschlaffen der Pflanzenwelt vor Gewittern in Folge der atmosphärischen Electricität (?!) etc.

Frage der amerikanischen Reben.

70. **P. de Lafitte** (33) bekämpft mit der bekannten Satire die Millardet'schen Behauptungen betreffs der amerikanischen Reben. Von einer „Adaptation" an die Phylloxera-Plage zu reden, sei eine leere Redensart. Denn, wenn amerikanische, mit der Phylloxera behaftete Reben absterben, so sei immer die Phylloxera als Ursache anzusehen, nicht etwa Mangel der Adaptation an das französische Klima und an den französischen Boden.

71. **P. de Lafitte** (34) wendet sich gegen einen von Planchon gegebenen Bericht über die Bekämpfungsmethoden in der Phylloxera-Calamität. Lafitte kämpft gegen die amerikanischen Reben und tritt für die Badigeonnage zur Zerstörung des Wintereies der Phylloxera ein.

72. **P. de Lafitte** (38) bekämpft Angaben von Pulliat, zunächst weist er den behaupteten Mangel an oculirten amerikanischen Reben zurück; andererseits wird der Kostenpunkt für Einführung der amerikanischen Reben erörtert.

73. **J. Pelton** (63) schliesst seinen Bericht über die Phylloxera-Frage im Arrond. Libourne mit der Warnung vor der Anpflanzung amerikanischer Reben zu directem Weinertrag. Auch als Pfropfunterlage sind amerikanische Reben bei gewissen Bodenverhältnissen unbrauchbar (so in kalkreichen, lehmigen und kieseligen Böden). Mit Berücksichtigung

dieser Thatsachen wird aber die Anpflanzung der amerikanischen Reben als das Empfehlenswertheste hingestellt.

74. **P. Sol** (74) kritisirt das Fitz-James'sche Handbuch des Massenanbaues der amerikanischen Reben.

75. **G. Campoccia** (11). Enthält nichts, was nicht schon bekannt wäre. Solla.

Asiatische Reben.

76. **Romanet de Cailland** (70) bespricht die Cultur von *Vitis Romaneti*, *V. Pagnucci*, *V. Chiaïsi* (ma-nao-pou-tao) und einiger anderer chinesischen Weinreben. Die Samen derselben sind den Versuchsstationen in Frankreich, Italien, Oesterreich-Ungarn, Portugal und Spanien zugegangen.

77. **v. Thümen** (78) berichtet über die bei Marseille ausgeführten Anbauversuche der unter dem Namen „Yeddo" aufgezogenen japanesischen Rebe, in Japan „Koshin" genannt. Ob die Rebe resistent gegen die Phylloxera ist, ist bisher noch nicht entschieden worden.

Instrumente, Maschinen und Desinfection.

78. **F. Vassillière** (81) giebt in seinem Bericht über die Concurrenz, welche die Soc. d'agric. de la Gironde für Schwefelcarbonpflüge ausgeschrieben hatte, unter anderem 9 Punkte an, welche bei der Herstellung der Pflüge in Zukunft berücksichtigt werden müssten. Im Anschluss hieran wird über die Diffusion des Schwefelkohlenstoffes im Erdboden berichtet. Die Dämpfe dieses Insecticids haben eine ausgesprochene Neigung tief in den Boden und zwar schnell einzudringen. Die Injection brauche desshalb nicht tiefer als 12—15 cm geschehen. Bei regnerischem Wetter und einer Temperatur von 12° liess sich bei 15 cm tiefer Injection nach 24 Stunden noch eine beträchtliche Menge Schwefelkohlenstoff im Erdboden mit dem Gayon'schen Apparat nachweisen. Die Beschreibung des Apparates, welcher im Princip auf der Absorption des Gases durch mit Alkohol getränkte Bimsteinstücke beruht, wird der Mittheilung beigegeben.

79. **F. Sestini** (73). Eine Mischung von Kali-Schwefelkohlenstoff, in 500 Theilen Wasser gelöst, mit einer Seifenemulsion von Aethyl-Schwefelkohlenstoff in 1000 Theilen Waser, zerstört die Lebensthätigkeit der Eier der Reblaus oder anderer Insecten, wenn man Wurzeln, sammt der anhaftenden Erde, eine Stunde lang darin eintaucht. Die Pflanze wird dabei nicht im Geringsten beschädigt.

Dieses Mittel wird bei den Grenzrevisionen behufs Einführung frischer Pflanzentheile empfohlen. Solla.

C. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere, sofern sie nicht Gallenbildung und Phylloxera betreffen.

1. Aloi, A. Sulla comparsa delle Termiti nelle vigne di Catania. (Atti Accad. Givenia d. sc. nat. in Catania. S. III, T. XVIII, 1885, p. 89 ff.) (Ref. No. 37.)
2. Altum. Nochmals: Der grosse braune Rüsselkäfer. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 219—230.) (Ref. No. 63.)
3. — Resultate von neuen Versuchen zur Vernichtung unserer Borkenkäfer durch Fangbäume. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 408—410.) (Ref. No. 66.)
4. — Ueber den Erfolg der Versuche zur Vertilgung der Engerlinge mittelst Fangknüppel und Fangrinde. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 662—669.) (Ref. No. 48.)
5. — Ueber forstlich wichtige Sesien. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 1—12.) (Ref. No. 181.)
6. — Ueber Woll- und Schildläuse. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 327—337.) (Ref. No. 106.)

7. Altum. Zerstörung junger Fichtenpflanzen durch Strophosomus coryli und Otiorhynchus ovatus. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 587—591.) (Ref. No. 56.)
8. — Zur Vertilgung des Kiefernspanners. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 606—612.) (Ref. No. 138.)
9. A rare visitor. (Scient. Amer. 1885, Vol. 53, p. 9.) (Ref. No. 105.)
10. A szölö-iloncza kártételei Verseczen. (Rovart. Lapok, 1885, Vol. II, p. 22. — Handelt von Tortrix Pilleriana in Ungarn. (Ref. No. 152.)
11. B., F. Bostrychus curvidens Germ. als Schädling der Balsamtanne (Abies balsamea.) (Centralbl. für das ges. Forstwesen, 11. Jahrg., 1885, p. 187.) (Ref. No. 53.)
12. Balding, A. Description of the larva of Argyresthia Goedartella, with notes on the larva of A. Brookeella and another catkin feeder. (Ent. Month. Mag., Vol. 21, 1885, p. 203—206.) (Ref. No. 142.)
13. — Larva in nut catkins. (Enth. Month. Mag., Vol. 21, 1885, p. 255.) (Ref. No. 142.)
14. — Phlaeodes immundana bred from birch and alder catkins. (Ent. Month. Mag., Vol. 21, 1885, p. 276.) (Ref. No. 142.)
15. Barrett, Ch. G. On the Hyponomeuta of the apple. (Ent. Month. Mag., Vol. 22, 1885, p. 100—101. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 539; Arch. f. Naturg. 1886, 52. Jahrg., Heft II, p. 177.) (Ref. No. 144.)
16. Baudisch, F. Ein Beitrag zur Schädlichkeit der Fichtenquirlschildlaus Coccus (Lecanium) racemosus Rtz. (Centralbl. f. das ges. Forstwesen, 11. Jahrg., 1885, p. 554—556. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 555.) (Ref. No. 119.)
17. Bellevoye, A. Cochylis roserana. (Ann. Soc. Ent. France. [6.] T. IV, 1884. Bull. p. 97.) (Ref. No. 152.)
18. Bernuth, von. Forstinsectologisches. (Forstl. Blätter, 1885, 22. Jahrg., p. 293—296.) (Ref. 1 u. 2.)
19. Biedermann. Zur Rüsselkäfer-Frage. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, XVII. Jahrg., 1885, p. 593—600.) (Ref. No. 62.)
20. Bignell, G. C. Eriopeltis Festucae Fonsc., an addition to the British Coccidae. (Entom. Monthly Mag., XXII, 1885, p. 141; auch: The Entomologist, XVIII, 1885. p. 286—287. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth.. p. 399.) (Ref. No. 121.)
21. Biró, L. Dégâts causés par le puceron Toxoptera graminum Rond. (Rovart. Lapok, Bd. II, p. 127. Suppl. p. 20. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396.) (Ref. No. 111.)
22. — Füzpusztitó levélbogarak. Weiden verwüstende Blattkäfer. (Rovartani Lapok, Bd. II, Budapest, 1885, p. 96—100, m. Abb. [Ungarisch]) (Ref. No. 76.)
23. — [La calandre du blé.] (Rovart. Lapok, 1885, 2. Bd., p. 133—139.) (Ref. No. 44.)
24. — Zabpusztitó levéltetü. Eine den Hafer verwüstende Blattlaus. (Rovartani Lapok, Bd. II, Budapest, 1885, p. 127 [Ungarisch].) (Ref. No. 111.)
25. Blanchère, H. de la. Les amis des plantes et leurs ennemis. 8°. 230 p. Paris (Delagrave), 1885. (Ref. No. 1.)
26. Bonnet, E., et A. Finot. Catalogue raisonné des Orthoptères de la régence de Tunis. (Revue Sc. Nat. Montpellier. [3.] T. IV, 1885, p. 193—232, 333—367, T. 7, 16. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 194.) (Ref. No. 32.)
27. Boncenne. [Colaspis atra] (Journal de l'agriculture, XX, 1885, T. II, p. 104—105.) — Ref. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie, 1885, p. 813.) (Ref. No. 74.)
28. Borbás, V. [Pyrrhocoris apterus L. sur Draba lasiocarpa.] (Rovart. Lapok, 1885, T. 2, p. 108. Suppl. p. 18. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 382.) (Ref. No. 90.)
29. Brischke. Die Fritfliege (Oscinis Frit). (Nach „Westpr. landw. Mittheilungen" in Fühling's Landw. Zeitg., 1885, p. 565.) (Ref. No. 127.)
30. Brischke, C. G. Nachtrag zu den Beobachtungen über die Blatt- und Holzwespen. (Schr. Nat. Ges. Danzig. [2.] 6. Bd, 1885, 2. Hft., p. 243—252. 1 Tfl. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 348.) (Ref. No. 85.)

31. Bruner, L. Notes from Nebraska: The Chinch-bug (Blissus leucopterus). (Ann. Rep. U. S. Dep. Agric. for 1884; Ref of the Entom. p. 399. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, 2. Abth., p. 382.) (Ref. No. 89.)

32. Buddeberg. Beiträge zur Biologie einheimischer Käferarten. (Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturk., 38. Jahrg., 1885, p. 84 ff.) (Ref. No. 69.)

33. C., H. P. Destructive Insects. (The Cultivator and Country Gentleman. June 11. 1885, p. 496.) (Ref. No. 9.)

34. Chatin, J. Recherches sur l'anguillule de l'oignon. 4⁰. 57 p. et 2 pl. Paris (Gauthier-Villars), 1885. (Ref. No. 153.)

35. Claypole. [Doryphora decemlineata]. (Proceed. Amer. Assoc. Advancem. Science, XXVII, 1885, p. 320f.) (Ref. No. 78.)

36. Comes, O. Delle principali malattie delle pianta coltivate in Sicilia. (Atti della Giunta per l'inchiesta agraria. Vol. XIII, T. I, Fasc. 3. 4⁰. 11 p. Roma, 1885.) (Ref. No. 3.)

37. — Istruzioni sulla mosca olearia. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4⁰. p. 135—137.) (Ref. No. 130.)

38. — Relazione sulla grillotalpa nella vallata del Sarno e nell' Agro Nolano. (Bolletino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1885. 8⁰. p. 2026—2032.) (Ref. No. 36.)

39. Cornu, M. Note sur une teigne mineuse vivant aux dépens de la feuille du poirier. (Bull. Insectol. Agric. 9. Année, 1884, p. 178—179.) (Ref. No. 152.)

40. Die Ackereule und ihre Bekämpfung. (Rheingauer Weinblatt, p. 131, 135.) (Ref. No. 136.)

41. Dillon. Insectes ennemis du salsifis (Tragopogon porrifolium L.) (Bull. Insectol. Agric. 7. Année, 1882. p. 41—42.) (Ref. No. 152.)

42. — Insectes ennemis du Cresson alénois. (Ebenda, p. 190.) (Ref. 152)

43. Distant, W. L. Insect pests in Ceylon. (Nature, Vol. 30, 1885, p. 634. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 555.) (Ref. No. 123.)

44. Dimmock, Anna K. The Insects of Betula in North-America. (Psyche, Vol. IV, 1885, p. 239—243. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 379, 474.) (Ref. No. 11.)

45. Dohse. Schaden durch Chrysomela (Agelastica) alni. (Allg. Forst- und Jagdzeitung, 61. Jahrg., 1885, p. 179.) (Ref. No. 75.)

46. Dolles. Das Auftreten des Bostrichus bidens, Pissodes piniphilus und Hylobius Abietis im Reviere Wondreb in der bayr. Oberpfalz und dessen Bekämpfung. (Forstwiss. Centralbl. 1885, p. 144—151.) (Ref. No. 52.)

47. Doengingk. Bemerkungen über pflanzenfeindliche Insecten. (Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, LXI [1885], No. 2, p. 355ff.) Nicht gesehen. (Ref. No. 3.)

48. Douglas, J. W. Mytilaspis pomorum, injurious to apple tree. (Trans. Ent. Soc. Lond. Proc. 1885, p. 14. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 400.) (Ref. No. 120.)

49. — Note on some British Coccidae. (Entom. Monthly Magaz. XXII, 1885, p. 157—160. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 399.) (Ref. No. 113.)

50. Dugès, E. Métamorphoses de la Leptinotarsa undecimlineata Stål. (Ann. Soc. Ent. Belg. T. 28, 1884, p. 1—4. Tfl. 1. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 329.) (Ref. No. 77.)

51. Ein schädlicher Feind junger Reben. (Rheingauer Weinblatt 1884, p. 128.) (Ref. No. 46.)

52. Engel, E. Die Verwüstung eines Rübenfeldes durch Cassida nebulosa L. (Entom. Nachr., 11. Jahrg. 1885, p. 316—317. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 336.) (Ref. No. 81.)

53. Everts, E. (In Kaffee-boonen voorkommende Coleoptera) (Tijdsch. Entom. 28. Deel. Versl., p. 107—108.) (Ref. No. 42.)

54. Fallou, J. Dégâts produits par les larves du Molytes coronatus. (Ann. Soc. Ent. France, 1884, T. 4, p. 145. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 296.) (Ref. No. 59.)

55. Fletcher, J. Remarks on the cut-worms. (15. Rep. Entom. Soc. Ontario, 1885, p. 21.) (Ref. No. 152.)

56. Forbes, S. A. A new species of Crambus injuring corn roots. (Americ. Natural., Vol. XIX, 1885, No. 9, p. 891. (Ref. No. 146.)

57. — Insects affecting the Strawberry. (Trans. Wisconsin State Agric. Soc., Vol. 21, 1885. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 552.) (Ref. No. 22.)

58. — Insects injurious to the Strawberry. (Trans. Mississippi Valley Hort. Soc. 1883, Vol. 1, p. 50—85.) (Ref. No. 22.)

59. — Report on the noxious Insects in Illinois for 1884. (Ref. Amer. Natural. 1885, p. 1105. Danach im Arch. für Naturgesch. 1885, 52. Jahrg., 2 Bd., p. 42. Vgl. auch Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 369 u. 529.) (Ref. No. 6.)

60. Franchet, J. Observations sur le Bruchus (Caryoborus) nucleorum et son développement. (Bull. Soc. Philomath. Paris (7), T. 9, 1885, p. 11—15, T. 1. — Ref. Zool. Jahresb. 1885, II. Abth., p. 313.) (Ref. No. 70.)

61. Frit- und Hessenfliege, Schutzmassregeln dagegen. Der Landbote, 1885. Danach in Fühling's Landw. Ztg. 1885, p. 695.) (Ref. No. 128.)

62. Frivaldszky, J. Paprikában élö moly. Im Paprika lebende Larven. (Rovartani Lapok, Bd. II. Budapest, 1885. p. 59—60. [Ungarisch]. p. VIII, (Franz. Ausz.) (Ref. No. 24.)

63. Garman, H. A. Contribution to the life history of the Corn Plant-Louse (Aphis maidis Fitch) in: 14. Rep. Noxious Insects of Illinois for 1884. Illinois, 1885. p. 23—33. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396. (Ref. No. 110.)

64. Garthe. Bekämpfung des Kiefernspanners durch Eintrieb von Schweinen. (Tharander Forstl. Jahrb. 1885, Bd. 35, p. 81—83.) (Ref. No. 137.)

65. Gigglberger. Ueber massenhaftes Auftreten und Verschwinden der Forleule. (Forstwirthschaftliches Centralbl. 1884, p. 321.) (Ref. No. 135.)

66. Girard, M. La Tordeuse verte. (Bull. Insect. Agric. 10. Année, 1885, p. *102 auch* in: Bons Points Instructifs, 1885.) (Ref. No. 152.)

67. — La teigne de lilas. (Bull. Insect. Agric. 10. Année, 1885, p. 144.) (Ref. No. 152.)

68. — Les Insectes. (Traité élémentaire d'Entomologie, T. III et dernier. Paris, Baillière et fils. 8⁰. p. 641—1110. 20 Tfl. (Ref. No. 1)

69. — Otiorrhynchus ligustici. (Ann. Soc. Ent. France (6), T. 5, 1885. Bull., p. 90.) (Ref. No. 55.)

70. Grassi-Aloi. Relazione sui danni che arrecano le termiti ai vigneti di Catania. (Bollettino di Notizie agrarie; an. VII. Ministero d'Agricoltura, Industria-Commercio. Roma, 1885. 8⁰. p. 1314—1322.) (Ref. No. 37.)

71. Gronen, D. Die diesjährige Heuschreckenplage in Kalifornien. (Zool. Garten, 26. Jahrg., p. 312—315. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 194.) (Ref. No. 35.)

72. Hagen, A. H. Withe ants destroying living trees and changing the foliage in Cambridge, Mass. (Canad. Entomol., Vol. XVII, 1885, 2 p. — Ref. Zool. Jahresb. 1885, II. Abth., p. 172, 174.) (Ref. No. 38.)

73. — Termes flavipes, ein Zerstörer lebender Bäume. (Stett. Entom. Ztg. 1885, p. 61; auch: Canad. Entom. XVII, 1885, July.) (Ref. No. 39.)

74. Harz, C. O. Poduriden und Sciaren als Feinde der Champignon-Culturen. (Zeitschr. Landw. Ver. Bayern, 1884, p. 209.) (Ref. No. 23.)

75. Heliothrips haemorrhoidalis Bché. (Bull. Soc. Ent. Belg., XXIX, 1885, p. 70.) (Ref. No. 40.)

76. Henschel, G. Ein neuer Tomicus aus der Gruppe der Hakenzahner. (Oesterr. Forstztg. 1885, No. 144, F. 84. — Ref. Zool. Jahresb. 1885, II. Abth., p. 312.) (Ref. No. 68.)

77. — Forstentomologische Notizen. (Centralbl. für das ges. Forstwesen, 11. Jahrg. 1885, p. 534—536.) (Ref. No. 65.)

78. Hess, W. Die kleinen Feinde des Apfelbaumes unter den Insecten und ihre Lebens- resp. Entwickelungsweise. (33. Jahresber. Naturh. Ges. Hannover, 1885. p. 55—70. Eine Compilation.) (Ref. No. 1.)

79. — Die Silphen als Rübenfeinde. (Ent. Nachrichten, 11. Jahrg. 1885, p. 9—10. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 257.) (Ref. No. 45.)

80. Hofmann. Der Hopfenschädling, Tetranychus telarius, die Ursache des Kupferbrandes. (Württemberg. Wochenbl. f. Landwirthsch. 1884, p. 433.) (Ref. No. 30.)

81. Holmgren. A new enemy to the beetroot plantations in Scania. (Nature, Vol. 30, 1884, p. 494) (Ref. No. 126.)

82. — Anthomyza spinaciae. (Naturen, XXX, 1885, p. 495.) (Ref. No. 125.)

83. Horváth, G. A bodobácsok biologiájához. Zur Biologie der Feuerwanzen. (Rovartani Lapok., Bd. II. Budapest, 1885. p. 108—109. [Ungarisch].) Auch französisch: Note sur la biologie du Pyrrhocoris apterus L. Ebenda, Suppl. p. 18. Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 382.) (Ref. No. 91.)

84. — Agrotis segetum. (Rovart. Lapok. 1885, Vol. 2, p. 176.) (Ref. No. 152.)

85. — Egy hasznos rovar meghonositása Amerikában. (Rovart. Lapok. 1885, Vol. 2, p. 240.) (Ref. No. 152.)

86. — L'entomologie à l'exposition nationale de Budapest. (Rovart. Lapok. 1885, Vol. 2, p. 113—121. Res. p. 19.) (Ref. No. 152.)

87. Humbert, A. Insectes nuisibles aux choux. (Bull. Insect. Agric. 8. Année 1883, p. 44—47.) (Ref. No. 17.)

88. — Le groseillier et ses ennemis. (Bull. Ins. Agric. 10. Année, 1885, p. 13—26, 27—29.) (Ref. No. 17.)

89. Insectes nuisibles aux tilleuls. (Bull. Soc. Acclim. Paris. (4.) T. 2, 1885, p. 198—199.) Nicht gesehen.

90. Insect pests on the Pacific Coast. Amer. Natur., Vol. 19, 1885, p. 716. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 550, 556.) (Ref. No. 15.)

91. Joigneaux, P. Les plantes repiquées et leurs insectes nuisibles. (Bull. Ins. Agric. 10. Année. 1885, p. 45—47.) (Ref. No. 1.)

92. Judeich, J. F. und H. Nitsche. Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsectenkunde nebst einem Anhange; Die forstschädlichen Wirbelthiere. — Als 8. Auflage von Dr. J. T. C. Ratzeburg: Die Waldverderber und ihre Feinde, in vollständiger Umarbeitung. I. Abth. Ratzeburg's Leben. Einleitung. Allgem. Theil. Mit Portrait Ratzeburg's, drei color. Tafeln und 106 Holzschn. Wien, E. Hölzel, 1885. — Ref. Zeitschr. für Forst- und Jagdw., XVII, 1885, p. 699.) (Ref. No. 1.)

93. Karsch, F. Die Erdlaus, Tychea Phaseoli, eine neue Gefahr für den Kartoffelbau. (Ent. Nachr. 1885, p. 353, 369 ff. mit Holzschn. Auch separat. Berlin (Friedländer). 8°. 1886. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 396.) (Ref. No. 108.)

94. — Ueber Bruchus spinipes Er. (Entom. Nachr., 11. Jahrg., 1885, p. 285.) (Ref. No. 71.)

95. Kellicott, D. S. Podosesia syringae in Buffalo. Entom. Americ. 1885, Vol. 1, p. 177.) (Ref. No. 152.)

96. Koritsánsky, János. Sur les dégâts causés par les larves de Polyphylla fullo dans les jeunes plantations de vigne à Kecskemét. (Rovart. Lapok. 1885, II. Bd., p. 239.) (Ref. No. 46.)

97. Kuthy, D. Ákáczfaban élő bogarak. Im Holz von Robinia Pseudacacia L. lebende Käfer. (Rovartani Lapok., Bd. II. Budapest, 1885. p. 249. [Ungarisch].) (Ref. No. 43.)

98. — [Coléoptères vivant dans l'acacia.] (Rovart. Lapok., 2 Bd. 1885, p. 251. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 226.) (Ref. No. 43.)

99. La selandria del pero. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4°. p. 347. — Abgedr. aus Bollettino del Comizio agrario parmense.) (Ref. No. 84.)

100. **Laugier**, E. Observations sur le Dacus Oleae et ses parasites. (Bull. Ins. Agric. 10. Année 1885, p. 17—23, 33—39. Aus: Bull. Soc. Agric. Alpes-Maritimes. Année, 1884. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 413.) (Ref. No. 129.)

101. **Lefèvre**, E. [Note sur Coptosoma globus F.] (Ann. Soc. Ent. France [6], T. 5. 1885. Bull. p. 122. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 379. (Ref. No. 87.)

102. **Lefèvre**, E. et G. A. **Poujade**. Métamorphoses du Caryoborus nucleorum Fabr. coléoptère de la famille des Bruchides. (Ann. Soc. Ent. France [6], T. IV, 1884, p. 243—248.) (Ref. No. 70.)

103. **Lesne**, A. Culture de la lentille. (Journ. d'agr. prat. 1885, T. I, p. 169—171.) (Ref. No. 18.)

104. — La Colaspe noire. (Journ. d'agric. prat. I, 1885, p. 923.) (Ref. No. 73.)

105. **Lichtenstein**, J. Description d'une nouvelle espèce d'Aphidiens. (Ann. Soc. Ent. France, 6. sér., T. 5, 1885, p. 179—180.) — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 399. (Ref. No. 109.)

106. — Les Pucerons. Monographie des Aphidiens. 1. Thl. Montpellier. 8⁰. 188 p. 4 pl. col. Vgl. Abschn. A.

107. — [Note sur un nouveau Coccidien et un nouveau Aphidien.] (Ann. Soc. Ent. France [6], T. 5, 1885. Bull. p. 141—142. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 395, 399.) (Ref. No. 116.)

108. **Lindemann**, K. Die dem Getreide schädlichen Insecten in der Umgegend Moskaus im Sommer 1884. Moskau, 1885. Russisch. Separatum aus? p. 719—772. (Ref. No. 13.)

109. — Meromyza saltatrix. (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1884, No. 4, p. 251—255, mit Holzschn.) (Ref. No. 124.)

110. — Ueber den Stand der landwirthschaftlichen Entomologie in Russland. (Entom. Nachr. 11. Jahrg. 1885, p. 189—190.) (Ref. No. 1.)

111. **Lintner**, J. A. A new from of insect Attack. 38. Rep. N. York State. *Entomolog.* p. 76. Vgl. auch: 15. Rep. Ent. Soc. Ontario 1885, p. 13. (Ref. No. 134.)

112. — Cut worms. A paper read before the N. York State Agricultural Society at the annual meeting, january 21, 1885. 8⁰. 25 p. Fig. (Ref. No. 152.)

113. — Scale-Insect attack on Ivy. (The Cultivator and Country Gentleman. Febr. 26. 1885, p. 169.) (Ref. No. 118.)

114. — The apple leaf Bucculatrix. (Husbandman. Vol. 11, 1884, No. 537, p. 1.) (Ref. No. 147.)

115. — Thyriodopteryx ephemeraeformis. (Cultivator and Country Gentleman. Oct. 1, 1885, p. 801.) (Ref. No. 133.)

116. **Lucas**, H. Hoplocampa ferruginea Fabr. (Ann. Soc. Ent. France [6], T. 5, 1885. Bull. S. 67. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 347.) (Ref. No. 83.)

117. **Lutz**, K. G. Landwirthschaftlich nützliche und schädliche Insecten. Nebst einem Anhang. Stuttgart (Ulmer). 8⁰. 64 p. 4 Tfl. 25 Fig. (Ref. No. 1.)

118. **Macchiati**, L. Flora degli afidi dei dintorni di Cuneo, colla descrizione di alcune specie nuove. (Bulletino della Società entomologica italiana; an. XVII. Firenze, 1885. 8⁰. p. 51—70.) (Ref. No. 107.)

119. **Marchal**, C. Habitats de deux Curculionides. (Feuille jeune Natural. 15. Année. 1885, p. 81.) (Ref. No. 54.)

120. **Märker** und B. **Borggreve**. Beobachtungen über den Fang des grossen Kiefern-Rüsselkäfers in Herbstgräben. (Forstliche Blätter 1885, 22. Jahrg., p. 125—127.) (Ref. No. 64.)

121. **Menault**, E. Les insectes nuisibles à l'agriculture et à la viticulture. 2. édit. Paris (Jouvet) XI et 287 p. 8⁰. avec 150 gravures. Nicht gesehen (Ref. No. 1.)

122. **Merriam**, C. H. Ravages of a rare Scolytid Beetle in the Sugar Maples of North-eastern New-York. (Amer. Natural. Vol. XVII, 1883, p. 84—86. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 312.) (Ref. No. 67.)

123. Meuret, E. Sur des Microlepidoptères nuisibles aux poiriers. (Bull. Insect. Agric. 9. Année, 1884, p. 177—178.) (Ref. No. 152.)

124. Michael, A. D. Notes on the life-histories of some of the little known Tyroglyphidae. (Journ. R. Micr. Soc. London [2], Vol. 5, 1885, p. 19—32. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 78, 80, 88.) (Ref. No. 26.)

125. — The Eucharis Mite. (Gard. Chronicle. N. S. Vol. XXIII, 1885, No. 588, p. 440.) (Ref. No. 28.)

126. Mocsáry, A. Két érdekes farontó darázs. Zwei interessante holzverwüstende Wespen. (Rovartani Lapok. Bd. II. Budapest, 1885, p. 147—148. [Ungarisch.]) (Ref. No. 86.)

127. Oestlund, O. W. Insects injurious to the Cabbage. (Geol. Nat. Hist. Survey. Minnesota. 13. Ann. Rep. for 1884. St. Paul. p. 113—123. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 548, 552.) (Ref. No. 16.)

128. Olivier, A. Insectes nuisibles à la culture du tabac. (Ann. Soc. Ent. France. [6], T. 4, 1884. Bull. p. 111—112.) (Ref. No. 20.)

129. Opel, F. M. E. Lehrbuch der forstlichen Zoologie. Neue Ausgabe. Berlin, gr. 8°, 1885. (Ref. No. 1.)

130. Oppen, von. Untersuchungen über die Generationsverhältnisse des Hylobius abietis. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. XVII. Jahrg., 1885, p. 81—118, 141—155.) (Ref. No. 61.)

131. Ormerod, E. A. Reports of observations of injurious insects and common farm pests during the year 1884, with methods of prevention and remedy. (Report London. 122 p. Figg. (Ref. No. 8.)

132. Osborn, H. The corn-root worm (Diabrotica longicornis). (Bull. Jowa Agric. Coll. Dep. Ent. 1884, No. 2, p. 61—69.) (Ref. No. 79.)

133. P. J. A fülbemászóról. Ueber Forficula. (Természettud. Közl. Jahrg. XVII. Budapest, 1885. p. 125—126. [Ungarisch.]) (Ref. No. 31.)

134. Packard, A. S. Flights of Locusts in Eastern Mexico in 1885. (Amer. Natural. Vol. XIX, 1885, p. 1105—1106. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 194.) (Ref. No. 84.)

135. — Second report on the causes of the destruction of the evergreen and other forest trees in northern New England and New York. (In Riley's Report for 1884, p. 90—99. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 544.) (Ref. No. 10.)

136. Paszlavszky, J. Egy ritka bogár kártételéről hazánkban. Von der Schädlichkeit eines seltenen Käfers in Ungarn. (Erdészeti Lapok. Jahrg. XXIV. Budapest, 1885. p. 1188—1197, m. Abb. — Rovartani Lapok. Bd. II. Budapest, 1885. p. 232—238, m. Abb. [Ungarisch.]) (Ref. No. 51.)

137. Patrigeon, G. Destruction des Calocoris. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. I, p. 671—674.) (Ref. No. 94.)

138. — Destruction directe des Phytocoris ou Calocoris sur les pampres de la vigne. (Journ. d'agric. prat. 1885, t. II, p. 14—17.) (Ref. No. 97.)

139. — Les Calocoris. (Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 55—57.) (Ref. No. 93.)

140. — Un nouveau parasite de la vigne, le Lopus albomarginatus. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 304—308, 333—339, 380—383, 409—415, 441—444.) (Ref. No. 98.)

141. Peragallo, A. Etudes sur les insectes nuisibles à l'agriculture. II. 8°. 199 pp. et pl. Nice, 1885. (Ref. No. 1.)

142. Pitzorno, G. Sulla tignuola del melo e su altri insetti nocivi. (Le viti americane e le malattie della vite; an. IV. Alba, 1885. kl. 8°. p. 108—111.) (Ref. No. 145.)

143. Poujade, G. A. [Métamorphose du Caryoborus nucleorum.] (Ann. Soc. Ent. France. [6], T. IV, 1884. Bull. p. 124 et 140.) (Ref. No. 170.)

144. — Note sur un Lépidoptère nuisible. Hypopta caestrum Hbn. (Ann. Soc. Ent. France. [6], T. 4, 1884. Bull. p. 107.) (Ref. No. 152.)

145. Procédé de M. Feurton pour la destruction de quelques insectes nuisibles à la vigne. (Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 363.) (Ref. No. 25.)

146. Puls, J. Le fraisier et un ennemi nouveau. (Bull. d'Arboriculture, de floriculture et de culture potagère. Sér. 4, Vol. 4, No. 7, 1885. Nicht gesehen.
147. Ragonot, E. L. Tortrix Pilleriana en Grèce. (Ann. Soc. Ent. France. [6], T. 4. 1884. Bull. p. 92.) (Ref. No. 141.)
148. — La chenille de la Pempelia palumbella F. sur l'Erica cinerea. (Ann. Soc. Ent. France. [6], T. 4, 1884. Bull. p. 107.) (Ref. 141.)
149. — L'Hypotia tamaricalis Mann. (Ann. Soc. Ent. France. [6], T. 5, 1884, p. 120.) (Ref. No. 141.)
150. — Les Chenilles de la Butalis scopolella et de l'Acrobasis sodalella Zell. (Ann. Soc. Ent. France. [6], T. 5, 1884. Bull. p. 120.) (Ref. No. 141.)
151. Rant, Math. Beschreibung der gewöhnlichsten der Obstzucht schädlichen Insecten. (Laibach. Landw. Ges.) Wien, Frick. 1884. 8⁰. 59 p. 17 Fig. Compilation. (Ref. No. 1.)
152. Rapin, F. Les Calocoris. — Journ. d'agric. prat. 1885, I, p. 485—486. (Ref. No. 95.)
153. — Les Calocoris. Journ. d'agric. prat. 1885, T. I, p. 637—639. (Ref. No. 96.)
154. Ratzeburg, J. Th. Ch. Die Forst-Insecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten. 2. Aufl. Neue Ausg. 4⁰. Wien (E. Hölzel), 1885. (Ref. No. 1.)
155. Ravizza, F. Sulla tignuola dell'uva. (Le viti americane e le malattie della vite; an. IV. Alba, 1885. Kl. 8⁰. p. 130—132.) (Ref. No. 143.)
156. Reuter. Bidrag till kännedom of Finlands Natur och Folk. 40. H. p. 1 ff. — Ref. Arch. für Naturgesch. 1886, 52. Jahrg., Bd. 2, Hft. 2, p. 126. (Ref. No. 4.)
157. Rey. Enumeration d'Insectes remarqués sous les feuilles malades du tilleul. (Tilia platyphylla Scop.) — Ann. Soc. Linn. Lyon, XXX, 1885, p. 440. Nicht gesehen. (Ref. No. 12.)
158. Riley, C. V. Notes on principal injurious insects of the year. (Entom. Americ. Vol. I, 1885, p. 176—177. — Ref. unter Anonym im Zool. Jahresb. 1885, *II. Abth.*, p. 545.) (Ref. No. 4.)
159. — Notes on the Periodical Cicada. (Scient. Amer. Suppl. 1885, Vol. XIX, p. 7905—7906. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 392.) (Ref. No. 102.)
160. — Periodical Cicada in Massachusetts. (Science. 1885, Vol. 6, p. 4. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 392.) (Ref. No. 104.)
161. — Report of the Entomologist im Rep. of the Commissioner of Agriculture, 1884, p. 285 ff., Pl. I—X. (Ref. Arch. für Naturgesch. 1885, 52. Jahrg. II. Bd., Hft. 2, p. 42—43; Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 373.) (Ref. No. 5.)
162. — The influence of climate on Cicada septendecim. (Entomologica Americana. I. 1885. p. 91. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 392.) (Ref. No. 103.)
163. — The Periodical Cicada. (Science. 1885, Vol. 5, p. 518—521.) (Ref. No. 102.)
164. — The Periodical Cicada. An Account of Cicada septendecim and its tredecim race, with a chronology of all broods known. (U. S. Depart. of Agricult. Divis. of Entomology. Bull. No. 8, p. 1—46. 8 Fig. Uebersetzt im Auszuge in: Stettin. Entom. Ztg. 1885, 46. Jahrg., p. 370—378. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 392.) (Ref. No. 100.)
165. — The song-notes of the Periodical Cicada. (Science. VI, 1885, p. 264—265. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 392.) (Ref. No. 101.)
166. Robin, Ch. et A. Laboulbène. Sur les dégâts causés au maïs et aux chanvre par les chenilles du Botys nubilalis Hübn. Avec fig. — Ann. Soc. Ent. France. (6.) T. 4. 1884. p. 5—16, T. 1, Fig. 1—4. (Ref. No. 139.)
167. Romanoff, N. M. Les Lépidoptères de la Transcaucasie. Pt. 2. (Mém. sur les Lepid. T. II, p. 1—118, T. 1—14. 1885.) (Ref. No. 152.)
168. Roth, H. L. The animal parasites of the sugar cane. London. 8⁰. 1885. Aus: „Sugar cane". March, April. London (Trübner and Co.). 8⁰. 16 p. Nicht gesehen. (Ref. No. 20.)

169. Rühl, Fr. Zur Gattung Baridius Schönh. (Corr. Bl. Int. Ver. Leop. Col. Samml. 1. Jahrg., 1885, p. 57—58. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 296.) (Ref. No. 57.)

170. S., G. S. Bulb Mites (Rhizoglyphus echinopus). (Garden, vol. XXVII, 1885, p. 257, mit einem Holzschnitt.) (Ref. No. 29.)

171. Saunders, W. Annual adress of the president. (15. Rep. Ent. Soc. Ontario. 1885. p. 15—20.)

172. Savard, E. Lasiocampe du pin, Lasiocampa pini. (Bull. Insect. Agric. 10. Année. 1885. p. 75—79.) (Ref. No. 152.)

173. — L'Aglaia tau, du hêtre. (Ebenda, p. 87—89.) (Ref. No. 152.)

174. — Le Puceron du blé. (Bull. Insectolog. Agric. 10. Année. 1885. No. 6.) Nicht gesehen. (Ref. No. 112.)

175. Savastano, L. Hypertrophie des cônes à bourgeons (maladie la loupe) du Caroubier. (C. R. Paris, 1885. Janv.) (Ref. No. 155.)

176. Schmidt, A. Zoologische Beobachtungen im Revier Gauleden (Ostpreussen). (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen. XVII. Jahrg. 1885. p. 501—505.) (Ref. No. 58.)

177. Schmidt, O. Metamorphose und Anatomie des männlichen Aspidiotus Nerii. (Archiv für Naturgesch. Bd. 51. 1885. p. 169—200, Tfl. IX und X. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 155.) (Ref. No. 117.)

178. Signoret, V. [Remarques sur quelques Cochenilles] (Ann. Soc. Ent. France. [6.] T. 4. 1884. p. 150—151.) (Ref. No. 114.)

179. Smith, J. B. Report upon insects affecting the hop and the cranberry. (In Riley's Report for 1884, p. 109—114. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 548, 556.) (Ref. No. 21.)

180. Sorhagen. [Heliozella Hammoniella.] (Ent. Nachr. 1885, p. 338, mit Holzschn.) (Ref. No. 149.)

181. Sparre-Schneider. Mindre entomologiske meddelelser fra det arktiske Norge. (Entom. Tidsskr. 1885, p. 145—159, 215—216) — (Ref. Arch. f. Naturgesch. 1885, II. Bd. des 52. Jahrg., p. 37; Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 418, 467.) (Ref. No. 7.)

182. Stainton, H. T. Foodplant of Chauliodus insecurellus Stt. (Proc. Ent. Soc. London. 1885, p. 3.) (Ref. No. 148.)

183. — Chauliodus insecurellus and Ch. pontificellus. (Ent. Month. Mag. Vol. 21. 1885. p. 255.) (Ref. No. 148.)

184. Stambach. Ein neuer Hopfenschädling. (Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung. 24. Jahrg. 1884. No. 66, p. 779—780. — Ref. Biedermann's Rathgeber in Feld, Stall und Haus. 1885. p. 110; auch Biederm. Centralbl. für Agriculturchemie. 1885. p. 355.) (Ref. No. 47.)

185. Stein, R. von. Neue Afterraupen. (Wien. Ent. Ztg. 4. Jahrg. 1885. p. 245—250, 302—307. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 347.) (Ref. No. 82.)

186. Szipolyok az Alföldörs. Anisoplia im ungarischen Tiefland. (Rovartani Lapok. Bd. II. Budapest, 1885. p. 128. [Ungarisch.]) (Ref. No. 49.)

187. Targioni-Tozzetti, A. Note sopra alcune cocciniglie (Coccidei). (Bull. Soc. Ent. Ital. Anno 17. 1885. p. 100—120. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 79. Arch. f. Naturgesch. 1885, 52. Jahrg., 2 Bd., Hft. 2, p. 107.) (Ref. No. 115.)

188. — Sugli insetti utili o nocivi in generale e sulle cavallette dell'agro romano. (Bolletino di Notizie agrarie; an. VII, Ministero d'Agricoltura, Industria-Commercio. Roma, 1885. 8°. p. 1325—1329.) (Ref. No. 33.)

189. Tetens, H. Ueber eine neue Cucullia-Raupe an Rohrkolbenblüthe (Typha latifolia) und über das Vorkommen einer Mikrolepidopteren-Raupe in einem Erdpilz. (Berl. Ent. Ztg. 29. Bd. 1885. p. 159—160.) (Ref. No. 150.)

190. The corn-worm. (The Americ. Cultivator. 1884. No. 36) (Ref. No. 80.)

191. Thouless, H. J. The habitat of Phytocoris distinctus. (Ent. Month Mag. 1885, Vol. XXII, p. 141. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 388.) (Ref. No. 92.)

192. Thümen, F. von. Ein neuer und wenig bekannter Getreideschädling aus der Klasse der Insecten. (Wiener landw. Ztg. 1884, No. 5, p. 34—35.) (Ref. No. 14.)

193. Tomasini, C. L'apo nemico delle risaje. (L'Italia agricola; an. XVII. Milano, 1885. 4⁰. p. 317. — Abgedr. aus Bolletino del Comizio agrario di Novara.) (Ref. No. 154.)

194. Townsend, C. H. T. Notes on Acmaeodera pulchella Herbst. (Canad. Entom. Vol. XVII. 1885. p. 231—232. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 276.) (Ref. No. 50.)

195. Trimen, H. The Cacoa-Bug of Ceylon. (Nature, Vol. 31. 1885. No. 791.) (Ref. No. 122.)

196. Vadászfy, E. Gyertyánfát károsító czinczérfaj. Ein das Holz der Hainbuche beschädigender Bockkäfer. (Rovartani Lapok, Bd. II. Budapest, 1885. p. 42. [Ungarisch.]) (Ref. No. 72.)

197. — [Un Longicome nuisible au charme.] (Rovart. Lapok. 1885, 2. Bd., p. 42. Res. p. 5. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth, p. 553.) (Ref. No. 72.)

198. Vángel, E. Ribiszke pusztitó hernyók. Johannisbeeren verwüstenden Raupen. (Rovartani Lapok. Bd. II. Budapest, 1885. p. 84—85. [Ungarisch.] p. VIII.) (Franz. Resumé.) (Ref. No. 132.)

199. Vrba. Ueber Spargelfeinde. (Wiener Landw. Zeitung, No. 16, p. 124.) (Ref. No. 19.)

200. W., J. O. A Moth injuring dried Cocoa beans. (Garden. Chron. N. S. Vol. XXIII. 1885. No. 599, p. 800.) (Ref. No. 151.)

201. Wa. Feind der Vanille. (Humboldt, 4. Jahrg. 1885. p. 46. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 78.) (Ref. No. 27.)

202. Webster, F. M. Insects affecting Fall Wheat: The flealike Negro-bug (Thyreocoris pulicarius Germ.), p. 390. (The tarnished Plant-bug [Lygus lineolaris Beauv.], p. 391. — The Soldier-bug [Podisus sp.?], p. 391, in: Ann. Rep. U. S. Dep. Agric. for 1884. Rep. of the Entom. 1885. — Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 374.) (Ref. No. 88.)

203. Whitehead, Ch. Reports on Insects injurious to Hop Plants, Corn Crops and Fruit Crops in Great Britain. No. I. Insects injurious to Hop plants. No. II. Insects injurious to Corn, Grass, Pea, Bean and Clover Crops. 1885. Nicht gesehen. (Ref. No. 21.)

204. Wood-Mason, J. Some account of the „Palan Byoo" or „Teindoung Bo" (Paraponyx oryzalis), a lepidopterous Insect-pest of the Rice-plant in Burma, which in the caterpillar stage breathes water by means of tracheal gills. Calcutta. 12 p. Taf. (Ref. Zool. Jahresber. 1885, II. Abth., p. 473.) (Ref. No. 140.)

205. Wood, Th. Our Insect Enemies. 8⁰. 220 p. London, 1885. Soc. for promoting Christian knowledges. (Ref. No. 1.)

206. — Note on Barypeithes brunnipes Ol. (Ent. Monthl. Mag. Vol. XXI, 1885, p. 212.) (Ref. No. 60.)

207. Zapater, B. Notes lépidoptérologiques. (Ann. Soc. Ent. France. [6.] T. 5. 1885. Bull. p. 25.) (Ref. No. 152.)

208. Zoilo, Espejo. Calocoris ou Phytocoris; étude de cet insecte. (Bull. Assoc. Agricult. d'Espagne, ref. in Journ. d'agric. prat. 1885, T. II, p. 76.) (Ref. No. 99.)

Vorbemerkungen zum Abschnitt C.

Die folgenden Referate sind nach folgender Ordnung aneinandergefügt; es betreffen:

Allgemeines, populäre Schriften, Berichte und Aufsätze gemischten Inhaltes, Ref. No. 1—25.

Schädigungen durch:

Acarinen, Ref. 26—30.

Orthopteren und Pseudoneuropteren, Ref. 31—41.

Coleopteren, Ref. 42—81.

Hymenopteren, Ref. 82–86.
Hemipteren, Ref. 87—123.
Dipteren, Ref. 124—130.
Lepidopteren, Ref. 131—152.
Würmer, Crustaceen, Ref. 153—154 (155).

Für die Abfassung eines Theiles der Referate wurden die Angaben im Zoologischen Jahresbericht für 1885 benutzt.

Referate.

Allgemeines, populäre Schriften, Berichte, Schriften, welche verschiedene Schädiger betreffen.

1. Lehrbücher und Schriften zur Unterweisung in populärer Darstellung sind erschienen von Judeich und Nitsche (Tit. 92), Opel (Tit. 129), Ratzeburg (Tit. 154); hierher auch Bernuth (Tit. 18); Lutz (Tit. 117), Blanchère (Tit. 25), Menault (Tit. 121), Peragallo (Tit. 141), Girard (Tit. 68), Wood (Tit. 205), Rant (Tit. 151), Hess (Tit. 78.)

2. **Bernuth** (18) giebt Andeutungen, wie dem jährlich wiederkehrenden Insectenschaden in den Forsten wirksam entgegengearbeitet werden könnte. Er empfiehlt namentlich die Forstbeamten mit dem Aussehen der schädlichsten Forstinsecten bekannt zu machen, sowie ein ganz billiges Buch (ohne dem Unterbeamten unverständliche Nomenclatur), mit guten Bildern zusammenzustellen.

3. Ueber Insectenschäden im Allgemeinen handeln die Mittheilungen von Joigneaux (Tit. 91), K. Lindemann (Tit. 110) und Saunders (Tit. 171). Vgl. auch Doengkingk (Tit. 47) und Comes (Tit. 36).

4. **C. V. Riley** (158) giebt als hauptsächlichste Schädlinge für das laufende Jahr (1884) an: *Melanoplus devastator* und *spretus*, *Camnula pellucida* (Orthopteren), *Anthonomus musculus*, *Pulvinaria innumerabilis*, *Cicada septendecim*, *Agrotis fennica*, *messoria*, *Eurycreon rantalis* und *Sesia syringae*.

5. **C. V. Riley** (161) brachte in seinem umfangreichen Berichte über die nordamerikanischen Pflanzenschädiger folgende Aufsätze:

1. Cabbage Insects: The Harlequin Cabbage-bug (Murgantia histrionica Hahn) p. 309—312, Tfl. 4, F. 2a—g. — The tarnished Plant-bug (Lygus lineolaris Beauv.) p. 312—315 Tfl. 4, Fig. 3, 4a—d. — The false Chinch-bug (Nysius angustatus Uhler) p. 315—317, T. 5, Fig. 2a—c. — The Cabbage plant-louse. (Aphis brassicae L.) p. 317—319, Tfl. 7, Fig. 4a—b.

2. Miscellaneous Insects: The cottony Maple Scale (Pulvinaria innumerabilis Rathvon) p. 350—355, T. 10, Fig. 1—4.

3. Notes of the year: Chinch-bug Notes, Notes on the Grape-Phylloxera, Miscellaneous Notes. p. 403—418.

Der Bericht enthält ausserdem Arbeiten von Bruner, Packard, Smith, Webster. Betreffs dieser vgl. die Titel 31, 135 und 202.

6. **S. A. Forbes** (59) bringt in seinem Bericht folgende Aufsätze. 1. On new and little know Corn Insects (p. 11—23), von *Macropsis nobilis*, *Jassus inimicus* Say und *Cicadula nigrifrons* Forb. als Maisverderbern handelnd; 2. Notes on Insects injurious to wheat (p. 34—69, mit Tfl. 5). 3. Brief notes on Sorghum Insects (p. 70—71), besonders von Coccus sorghiellus n. sp. handelnd; 4. On some Clover Insects, p. 72—74, Coccus trifolii n. sp. betreffend; 5. On new and imperfectly known Strawberry Insects, p. 77—82, Tfl. 7—8, auf *Lygus lineolaris* und *Siphonophora minor* Forb. bezüglich; 6. Notes on Insects injurious to the Apple and Pear, die Beschreibung von *Triosa pyrifoliae* n. sp., *Tr. diospyri* Ashm. und *Aphis mali* Forb. enthaltend. Endlich 7. On some Insects enemies of the soft Maple (Acer dasycarpum) (p. 103—111) und 8. Insects injurious to the Elm (p. 112—115.)

7. **J. Sparre-Schneider** (181) bespricht in seinen entomologischen Mittheilungen aus dem arktischen Norwegen: 1. Das Massenauftreten verschiedener Insectenarten in den Jahren

1883 und 1884. 2. Schädliche Insecten der Küchen- und Zierpflanzen. 3. Das Insectenleben im Winter.

8. **E. Ormerod** (131) bespricht eine grosse Zahl von Feinden unserer Culturpflanzen und giebt zum Theil Zahlen für erwachsenen Schaden an. Ein Excerpt aus der Arbeit würde zu weit führen, und muss deshalb auf das Original verwiesen werden.

9. **C. H. P.** (33) bespricht einige bemerkenswerthe Pflanzenschädiger und bildet dieselben ab. Es werden erwähnt der Colorado-Käfer, der „rundkopfige Bohrkäfer", die Blutlaus, die Pfirsichmotte, der Gurkenkäfer und ein Curculio. Die Mittheilung ist populär gehalten.

10. **Packard** (135) gab seinen zweiten Bericht über die Schädiger der nordamerikanischen Nadelhölzer heraus. Als Schädiger verzeichnet er Käfer, Lepidopteren und Hymenopteren. Näheres siehe im Original.

11. **Anna Dimmock** (44) stellte ein Verzeichniss der in Nordamerika auf Betula lebenden Insecten zusammen. Dasselbe umfasst viele Tingiden, Jassiden, Membraciden und Aphididen.

12. **Rey** (157) zählt die auf kranken Blättern von *Tilia* beobachteten Insecten auf.

13. **K. Lindemann** (108) behandelt die Getreideschädiger *Chlorops, Tinea taurella, Plectroscelis aridella, Eurytoma hordei, Hydrelia griseola* für das Jahr 1884.

14. **von Thümen** (192) reproducirte den von K. Lindemann mitgetheilten Aufsatz über die Getreideschädigungen durch *Tapinistola frumentalis,* einen Nachtschmetterling, und durch *Dorcadion carinatum,* einen Käfer.

15. (90.) In Kalifornien litten die Getreidefelder namentlich durch Acridier und Dipteren; unter letzteren machte sich namentlich *Cecidomyia destructor* Say. recht bemerklich.

16. **O. W. Oestlund** (127) behandelt nordamerikanische Kohlschädlinge. Von Lepidopteren *Pieris rapae* Schr., *Plusia Brassicae* Ril., *Plutella cruciferarum* Zell., *Ceramica picta* Harr., *Mamestra chenopodii* Alb., *Murgantia histrionica* Hahn, ferner andere Insecten, wie *Aphis brassicae, Haltica pubescens* Hl., *Crioceris striolata* Fabr.

17. **A. Humbert** (87, 88) behandelte in populärer Darstellung die Schädiger des Kohles (87) und der Stachelbeersträucher (88).

18. **A. Lesne** (103) giebt als Schädiger des Anbaues der Linsen *(Lens esculenta)* nach M. Girard die Rüssler *Bruchus lentis, pallidicornis, tristis* und *Ulicis* an. Die letzteren drei Species finden sich namentlich in Südfrankreich.

19. **Vrba** (190) bespricht *Lema asparagi* und *Platyparea poeciloptera* als Spargelschädlinge.

20. **Roth** (168) behandelt die Schädiger des Zuckerrohres.

21. **J. B. Smith** (179) bespricht die nordamerikanischen Hopfenschädlinge für das Jahr 1884. Hierher auch Whitehead (Tit. 203), welcher die Hopfenschädlinge Englands behandelt.

22. **S. A. Forbes** (57, 58) bespricht die Erdbeerfeinde *Cotalpa lanigera, Otiorrhynchus sulcatus, Tyloderma fragariae, Paria sexnotata* n. sp., *aterrima* und *Lachnosterna* sp. Hierher auch die unter Titel (206) erwähnte Note.

23. **C. O. Harz** (74) besprach Poduriden und Sciaren als Feinde der Champignon-Culturen.

24. **J. Frivaldszky** (62) erwähnt, dass der pulverisirte Paprika *(Capsicum annuum)* immer als eines der heftigsten insectentödtendes Mittel bekannt war; doch wissen die Fachleute schon längst, dass *Anobium paniceum* sich darin ganz wohl befindet; *Gibbium psylloides* Czenp. lässt sogar seine Larven sich in demselben entwickeln; neu ist aber, dass auch die Raupe des Kleinschmetterlings *Ephestia elutella* Hb. sich in einem mit Paprika gefüllten und wohl verschlossenen Gefässe entwickelte. Staub.

25. **Fourton** (145) beobachtete, dass viele Schädlinge der Reben im Sommer sich in den Strohseilen einnisten, mit welchen die Reben aufgebunden werden. Er empfiehlt daher diese Brutnester nach der Weinlese zu verbrennen, man könne dadurch viele Insecten mit Erfolg bekämpfen. Es wird freilich dagegen der Einwand stichhaltig, dass die Lebens-

gewohnheiten vieler Insecten, wie des Lopus, Eumolpus etc. diese Art des Kampfes illusorisch werden lassen.

Acarinen.

26. **A. D. Michael** (124) bespricht eine neue *Tyroglyphus*-Art, welche unter der Rinde von Rohr (reeds) lebt und die Pflanzen zerstört. *Rhizoglyphus Robini* vernichtet importirte Zwiebeln von *Hyacinthen* und *Eucharis* sowie die Knollen von *Dahlia.*

27. **Wa.** (201) bespricht einen *Tyroglyphus* als Feind der Vanille-Früchte. Das Thier soll auch auf Menschen übergehen und bei diesen Pusteln erzeugen.

28. **A. D. Michael** (125) beschreibt *Rhizoglyphus Robini,* eine Toryglyphide, welche die Zwiebeln von *Eucharis*, *Hyacinthus* etc. zerstört. Abbildungen von Claparède und Michael begleiten den Text.

29. **G. S. S.** (170) beschreibt und bildet in **The Garden** *Rhizoglyphus echinopus* ab, eine Milbe, die den Zwiebeln, von *Hyacinthus, Eucharis, Vallota* u. a. schädlich ist.
Schönland.

30. **Hofmann** (80) besprach die Lebensweise des Hopfenfeindes *Tetranychus telarius,* des Erzeugers des Kupferbrandes.

Orthopteren und Pseudoneuropteren.

31. **J. P.** (133) berichtet über den Schaden, den Forficula in einem Hausgarten an Georginen, Aprikosen, Weichseln und Wein anrichteten. Der Besitzer vernichtete innerhalb 17 Tage in seinem, ein halbes Joch grossen Garten 8145 Thiere. Staub.

32. **Bonnet** und **Finot** (26) berichten über die im Süden der Regentschaft Tunis durch Verheerungen sich bemerkbar machende Wanderheuschrecke (wohl *Schistocerca peregrina* Oliv.). Bei der letzten Invasion (vor 5—6 Jahren) litten besonders Gerste, Cactus, Feigen und Dattelpalmen.

33. **A. Targioni Tozzetti** (188). Nach allgemeiner Einleitung über nützliche und schädliche Insecten geht Verf. speciell auf die Heuschrecken über, von welchen er *Acridium peregrinum* und *Pachytilus migratorius,* ferner die für Italien charakteristischen *Stauronotus maroccanus, Pachytilus nigrofasciatus*, *Caloptenus italicus* besonders namhaft macht. Im Anschlusse daran ist ein kurzer geschichtlicher Ueberblick über die (seit 581) bisher bekannt gewordenen Heuschreckenzüge gegeben. Den Schluss des Vortrages bildet eine Hinweisung auf die Thätigkeit und die Urbarmachung der römischen Campagne als Mittel die Verheerungen einzuschränken. Solla.

34. **A. S. Packard** (134) bespricht das verheerende Auftreten von *Acridium americanum* in Central-Amerika. Dasselbe dehnte seine Züge aus bis Mexico. Es litten durch den Frass besonders Kaffeepflanzungen, Orangen, Palmen, Mais, Reis und Tabak.

35. **D. Gronen** (71) bespricht, ohne die Schädiger nach Arten namhaft zu machen, die Heuschreckenplage Kaliforniens. Er registrirt die Heuschreckenjahre für Ober- und Unterkalifornien. Der Turnus der Plage soll sich danach als ein zweijähriger ergeben.

36. **O. Comes** (38) berichtet über die Verbreitung, welche in den letzten Jahren namentlich seitdem die Krapppflanzen ausgerottet worden, die Maulwurfsgrille im südlichen Italien genommen. Namentlich das Sarmo-Thal bis zu seiner Mündung, und hier auf der Strecke von Castellamare bis Torre Annunziata, ferner das Gebiet von Nola haben von diesen Insecten derart zu leiden, dass keine Cultur — weder Cerealien, noch Hülsenfrüchte, noch Erdäpfel — gut aufkommen kann. Solla.

37. **Grassi-Aloi** (70) berichten über *Calotermes flavicollis* Hag. und dessen Auftreten in einigen Weinbergen Siciliens. Verff. gelangen aber, nach vielfachen Untersuchungen, zur Ansicht, dass das Insect nicht direct der Pflanze schädlich sei, indem es niemals die lebenden Rinden- und Holzpartien angreift, sondern beständig in dem durch Pilze beschädigten Holze nagt. — Dieselbe Termite wurde auch im Holze von Mandel-, Oliven-, Feigen- und Johannisbrodbäumen gefunden.

Hierher auch Aloi (Tit. 1). Solla.

38. **A. H. Hagen** (72) giebt an, dass *Termes flavipes* in grossem Massstabe die Ahornbäume *(Acer rubrum)* unter der Rinde angreift. Die Termiten bohren ihre Gänge bis zu

einer Höhe von 30 Fuss am Stamme hinauf. Das Holz war bis 1 Zoll tief von Gängen durchbohrt. Die Angriffe zeigen sich äusserlich in Deformationen des Laubes.

39. **Hagen** (73) giebt an, dass *Termes flavipes* in Amerika als Zerstörer lebender Bäume, *Acer rubrum,* beobachtet worden ist.

40. (75.) *Heliothrips haemorrhoidalis* wird den cultivirten Weinpflanzen in Gewächshäusern belgischer Züchter sehr verderblich.

41. **Reuter** (156) theilt die Thysanopteren in „Tubuliferae" und „Terebrantia" und behandelt die erstere Gruppe, welche nur die Gattung *Phloeothrips* Halid. mit 12 Arten umfasst. Neu sind *Phl. dentipes* auf *Tanacetum* (?), *nodicornis* auf Lindenblättern, *simillima* auf *Antennaria dioica, apicalis* unter Pappelrinde.

Coleopteren.

42. **E. Everts** (53) zählt aus Kaffeebohnen *Araeocerus Coffeae* F., *Thaneroclerus Buqueti* Spin. und *Alphitobius mauritanicus* F. auf.

43. **D. Kuthy** (97) fand im faulenden und gesunden, aber entrindetem Holze der *Robinia Pseudacacia* L. folgende Käfer: *Hololepta plana* Füssl., *Paromalus complanatus* Panz., *Amphotis marginata* F., *Aegosoma scabricorne* Scop. Staub.

44. **L. Biró** (23) bespricht die Lebensweise des Getreideschädigers *Calandra granaria* und giebt die zu seiner Vertilgung anzuempfehlenden Mittel an.

45. **W. Hess** (79) bespricht *Silpha reticulata* Fabr. als Rübenfeind.

46. **J. Koritsánsky** (96) bespricht die Schädigungen der Weinpflanzungen durch *Polyphylla (Melolontha) fullo.* Vgl. auch Tit. 51.

47. **Stambach** (184) giebt *Omaloplia variabilis* als neuen Feind der Hopfenzucht an.

48. **Altum** (4) berichtet, dass der Erfolg der von Eichhoff vorgeschlagenen Vertilgungsweise der Engerlinge mittelst Fangknüppel und Fangrinde ein völlig negativer geworden ist. Nützlich erwies sich dagegen das Auslegen der Fanghölzer für eine Reihe anderer Schädlinge, namentlich für den Fang der Ackereulenraupen (*Agrotis*-Arten).

49. (186) theilt mit, dass *Anisoplia tempestiva* Er. im Juni 1885 durch sein massenhaftes Auftreten in der Theiss-Gegend von Tisza-Füred bis Mezötúr riesigen Schaden, besonders am Weizen und an der Gerste verursachte. Staub.

50. **C. H. T. Townsend** (194) bespricht das Vorkommen des Buprestiden *Acmaeodera pulchella* Herbst auf *Rudbeckia hirta.*

51. **J. Paszlavszky** (136) theilt seine Beobachtungen mit, die er an *Coraebus bifasciatus* Oliv. anstellte. Dieser Käfer war bisher aus Ungarn unbekannt. Bei Bogács (Com. Borsod) und Szurdok-Püspöki (Com. Heves) richtet er in den Eichenwaldungen grossen Schaden an. Die Larve durchnagt an den Haupttrieben den Bast und das Cambium. Staub.

52. **Dolles** (46) beschreibt die Verheerungen, welche *Bostrichus bidens* in den Föhrenbeständen des Rev. Wondreb (Bayerische Oberpfalz) verursachte. Die Käfer befielen ausschliesslich die Baumkronen erwachsener Stämme.

Neben *Bostrichus* trat 1881 noch *Pissodes piniphilus* und *Hylobius Abietis* auf. Verf. theilt seine Beobachtungen über die genannten Schädiger im Einzelnen mit.

53. **F. B.** (11) beobachtete die Schädigung einer Gruppe von *Abies balsamea* im Parke Gross Wisternitz bei Olmütz durch *Bostrichus curvidens.*

54. **C. Marchal** (119) bespricht die Lebensweise des *Cleonus albidus* F. auf *Atriplex rosea* L. und auf *Chenopodium album,* sowie des *Baris morio* F. von *Reseda luteola.*

55. **M. Girard** (69) bespricht das schädliche Auftreten des *Otiorhynchus ligustici* und giebt Mittel zur Bekämpfung des Käfers an.

56. **Altum** (7) berichtet über die Schädigungen, welche *Strophosomus Coryli* und *Otiorhynchus ovatus* an jungen Fichtenpflanzen verschiedener Forstreviere (in den Saatkämpen) anrichteten. Gegenmittel werden besprochen.

57. **F. Rühl** (169) beschreibt den *Baridius artemisiae* Herbst, *chloris* Pz., *picinus* Germ., *lepidii* Germ., *T-album* L., *cuprirostris* F. und *chlorizans* Germ. und bespricht die Art ihres Auftretens an ihren Nährpflanzen.

58. **A. Schmidt** (176) bespricht das Vorkommen des Rüsselkäfers *Cionus fraxini* im



ostpreussischen Forstrevier Gauleden. Dieser Käfer setzt dort der Cultur von *Fraxinus* im Verein mit *Hylesinus fraxini* erhebliche Schwierigkeiten entgegen. *Cionus* beschädigt durch seinen Frass die Eschenknospen auf's Empfindlichste.

59. J. **Fallou** (54) bespricht den Curculioniden *Molytes coronatus* als Feind der Carottencultur.

60. **Th. Wood** (206) bespricht *Barypeithes brunnipes* Ol. als Schädiger der nordamerikanischen Erdbeerpflanzungen.

61. **von Oppen** (130) untersuchte die Generationsverhältnisse des *Hylobius abietis*, der in den Jahren 1874 bis 1883 in Nassauer Forstrevieren in jährlich gesteigertem Masse die Forstculturen schädigte. Man suchte dem Schädiger zunächst durch Einsammeln der Käfer entgegenzutreten und sammelte in den Jahren 1881—1884 in 7 Revieren mit einem Nadelholzareal von noch nicht 12 000 ha durchschnittlich nahezu $2^1/_2$ Mill. Käfer, und doch nahm die Schädigung von Jahr zu Jahr zu.

Als Ergebnisse seiner Untersuchungen stellt Verf. die Sätze auf:

1. Entgegen der jetzigen Annahme lässt sich für *Hylobius abietis* keine eigentliche Schwärmzeit constatiren; Begattung und Eiablage begannen mit dem Erwachen des Thierlebens im Frühjahr und dauerten ca. 3—4 Monate ununterbrochen fort.

2. Entsprechend der verzögerten Eierablage entwickelten sich die aus diesen Eiern stammenden Käfer ebenfalls ganz allmählig, und dauerte das Erscheinen der jungen Käfer daher gleichfalls 3—4 Monate.

3. Die Annahme, die jungen Käfer leben im Jahre ihrer Geburt nur der Ernährung, erwies sich als irrig. Das Brutgeschäft (Copulation) begann vielmehr alsbald nach dem Ausschlüpfen der Käfer.

Auf Grund dieser Ergebnisse empfiehlt nun Verf. bestimmte Bekämpfungsmittel in Anwendung zu bringen, doch mag betreffs dieser das Original eingesehen werden.

62. **Biedermann** (19) verfolgte die Lebensgeschichte des *Hylobius abietis* und kam zu dem Resultate:

1. Die Generation des Käfers ist eine einjährige.
2. Die Entwickelung verläuft in zwei verschiedenen Kreisen.
   a. Eierablage, Mai—Juni.
      Larvenzustand, Sommer.
      Verpuppung, September—October.
      Käfer, October—November.
   b. Eierablage, Juli—August.
      Larvenzustand, Herbst bis Frühjahr.
      Verpuppung, Juni.
      Käfer, Juli—August.
3. Die 5—6wöchentliche Dauer jeder Fangperiode lässt annehmen, dass die Eierablage annähernd ebenso lange sich hinzieht.
4. Die Ratzeburg'schen Angaben über den Käfer sind die richtigen.

Zu dem Aufsatze lieferte Altum eine Nachschrift. Er sieht die Lösung aller Streitfragen in der Oppen'schen Beobachtung, dass die Lebensdauer des Käfers und damit die Fortpflanzungsfähigkeit desselben eine beispiellos lange ist.

63. **Altum** (2) recapitulirt zunächst die Resultate der v. Oppen'schen Beobachtungen über *Hylobius abietis*, gegen welche er nichts einzuwenden hat. Keineswegs ist aber Altum bezüglich der sich auf jene Resultate stützenden Bekämpfungsmethoden mit v. Oppen gleicher Ansicht; Altum behauptet vielmehr, dass die Bekämpfung auch mit Factoren zu rechnen habe, welche v. Oppen nicht berücksichtige. Betreffs der erörterten praktischen Fragen muss auch hier auf das Original verwiesen werden.

64. **Borggreve** (120) veröffentlicht zunächst eine Zuschrift Märker's, in welcher die Nützlichkeit der Anlage von Herbstfanggräben gegen *Hylobius abietis* zahlenmässig dargelegt werden soll. Märker ist der Meinung, es möchte der Käfer doch im Herbste noch fliegen. Borggreve beleuchtet aber die Fangresultate mit Hilfe der Herbstgräben von

seinem Standpunkte, wonach die Thatsache doch stehen bleibt, dass die Herbstgräben ihren Zweck verfehlen.

65. **G. Henschel** (77) berichtet über Befallenwerden von *Pinus silvestris* durch *Dendroctonus micans* (= *Hylesinus micans* Rtzbg.), giebt Mittheilungen über die Biologie von *Cryphalus intermedius* Ferr., einem Lärchenfeinde und bespricht die Schädigung von Fichtensaatkämpen durch *Otiorhynchus multipunctatus, villosopunctatus* und *planatus*. Am Schluss werden die vom Verf. bisher beobachteten Zirbelkieferschädlinge genannt (Hylesini, Tomicini, Curculionides und Cerambycides).

66. **Altum** (3) findet seine 1883 ausgesprochenen Bedenken gegen das von Eichhoff empfohlene Auslegen der Fangbäume zur Vernichtung des Birkenkäfers, namentlich der Hylesinen, durch die Erfahrung bestätigt. Betreffs des *Hylesinus minor* muss Altum jedoch sein früheres Urtheil gänzlich ändern. Dieser Käfer befällt die Spitzen der gesunden Althölzer, gegen ihn muss mit später geworfenem Fangmaterial vorgegangen werden.

67. **Merriam** (122) bespricht den Scolytiden *Corthylus punctutissimus* Zimm. als einen gefährlichen Feind des Zuckerahorns im nordwestlichen New-York.

68. **G. Henschel** (76) beschreibt einen *Tomicus, Tomicus Lipperti*, welcher die älteren Culturen von *Pinus halepensis* auf der Insel Meleda in Dalmatien vollständig vernichtete.

69. **Buddeberg** (32) giebt Lebensweise und Verwandlungsgeschichte des Scolytiden *Ernoporus Fagi* Nördl.

70. **J. Franchet** (60) bespricht die Lebensweise des *Bruchus (Caryoborus) nucleorum* aus den Früchten von *Orbignya humilis* Mart. Hierher auch die gleichen Mittheilungen von Lefèvre und Poujade.

71. **F. Karsch** (94) giebt an, dass *Bruchus spinipes* in Chile in den Samen von *Acacia cavenia* lebt.

72. **E. Vadászfy** (196) berichtet, dass er von *Cerambyx scopolii* Fuessl. in von Lakoćsa im Com. Somogy geliefertem Holze der Hainbuche zahlreiche Exemplare vorfand.

Hierher das Ref. sub Tit. 197. Staub.

73. **A. Lesne** (104) beantwortet eine Anfrage mit der Schilderung der *Colaspis atra* Oliv. (von den Franzosen als barbot, babotte, babolte, barbarotte, négril genannt). Der Käfer ist als Luzernenfeind bekannt. Die Darstellung wird durch 3 Holzschnitte vervollständigt, welche Larve, Männchen und Weibchen zur Darstellung bringen.

74. **Boncenne** (27) bespricht *Colaspis atra* (barbotte, barbarotte, auch négril genannt) als Feind der Luzerne in Südfrankreich.

75. **Dohse** (45) theilt seine Erfahrungen über die Schädigungen, welche *Chrysomela Alni* veranlasst, mit. Er beobachtete das Absterben von Erlensämlingen als Folge des Frasses der *Chrysomela*-Larven, welche sich übrigens als monophag erwiesen.

76. **L. Biró** (22) berichtet, dass in der Winzerschule bei Ménes verschiedene Weidenarten fremdländischen Ursprungs cultivirt wurden. *Melanosoma Tremulae* Fabr., dort einheimisch, wählte sich von ihnen *Salix uralensis* zu seiner Nahrungsquelle. Das Insect bedeckte massenhaft die Zweige und richtete deren Blätter zu Grunde. Alle übrigen Weidenarten blieben von ihm verschont. Dasselbe wurde schon früher von A. Szaniszló bei Klausenburg beobachtet; dort gesellte sich zu *Melasoma Tremulae* noch *M. Populi* L.

Staub.

77. **E. Dugès** (50) bespricht die Lebensweise der auf *Solanum rostratum* lebenden Chrysomeline *Leptinotarsa undecimlineata*.

78. **Claypole** (35) macht Mittheilungen über das Auftreten des Kartoffelkäfers *Doryphora decemlineata*.

79. **H. Osborn** bespricht einen Käfer, *Diabrotica longicornis*, als Feind der Maiswurzeln.

80. (190.) Der Aufsatz bringt eine populäre Besprechung des Maisschädigers, der in Amerika unter dem Namen corn-worm bekannt ist. Holzschnitte begleiten den Text. Vgl. Ref. No. 79.

81. **E. Engel** (52) berichtet über die Vernichtung einer Rübenpflanzung bei Frankfurt a./O. durch *Cassida nebulosa.*

Hymenopteren.

82. **R. von Stein** (185) beschreibt die Raupen von *Tenthredo rufipes* Klg. von *Senecio silvaticus* L. und *S. nemorensis* L., die von *Selandria aperta* Hrtg. auf *Myosotis palustris* L., ferner die von *Nematus albipennis* Htg. auf *Polygonum Persicaria* und die von *Nematus punctipes* Thoms. auf *Vicia Cracca* L.

83. **H. Lucas** (116) bespricht Verheerungen, welche *Hoplocampa ferruginea* Fabr. (= *brunnea* Klg.) an Pflaumen in Villeneuve s./Lote anrichtete.

84. (99.) Die Raupe auf den Obstbaumblättern (Birnen, Kirschen, Weissdorn etc.), welche jüngst im Norden verheerend aufgetreten ist und der *Selandria atra* Steph. (*Blennocampa aethiops* Hrt. et Kltb.) angehört, wird im Vorliegenden beschrieben. Gegen dieselbe wird Bestäuben der Blätter mit gebranntem Kalk empfohlen Solla.

85. **C. G. Brischke** (30) giebt an *Nematus fallax* auf *Salix aurita, Nematus histrio* auf *Salix alba* und *Populus tremula, Nematus mollis* auf *Vaccinium Myrtillus, Blennocampa monticola* auf Gräsern, *Selandria aperta* auf *Myosotis, Hylotoma segmentaria (?)* auf Eichengebüsch, *Taxonus glabratus* auf *Viola tricolor,* und einige unsicher bestimmte Tenthrediniden von Rosen und *Orobus tuberosus.*

86. **A. Mocsáry** (126) berichtet, dass *Sirex fantoma* Fabr. und *S. augur* Kl. in der Marmaros als Holzverwüster entdeckt wurden. Staub.

Hemipteren.

87. **E. Lefèvre** (101) fand *Coptosoma globus* Fab., eine Pentatomide, auf *Astragalus glycyphyllos* lebend.

88. **F. M. Webster** (202) bespricht in dem „Bericht des Entomologen der Ver. Staaten" schädigende Wanzen verschiedener Familien. Man vergl. bezüglich der Namen der Schädiger und ihrer Nährpflanzen die angeführten Titel.

89. **L. Bruner** (31) berichtet über *Blissus leucopterus* in Nebraska. Die Lygaeide trat hier auf den Feldern kurz vor der Ernte auf, verschwand aber nach ergiebigem Regen.

90. **V. v. Borbás** (28) beobachtete *Pyrrhocoris apterus* L. an den Früchten eines Exemplares von *Draba lasiocarpa.* Die Pflanze kränkelte, die Früchte waren gelb und kahl.

91. **G. Horváth** (83) fand bei Budapest *Melilotus officinalis* von *Pyrrhocoris marginatus* Kolm. massenhaft bedeckt; *P. apterus* sucht gern an lebenden Pflanzen, so besonders auf den Malven und an Insectenleichen seine Nahrung. Staub.

92. **H. J. Thouless** (191) giebt für *Phytocoris distinctus* D. et S. *Tilia grandifolia* als Nährpflanze an.

93. **G. Patrigeon** (139) giebt weitere Mittheilungen über die von ihm zuerst als Schädling des Weines erkannte *Calocoris*-Wanze. Der wesentliche Inhalt des Aufsatzes bezieht sich auf die Art der Bekämpfung des Schädlings. Versuchserfahrungen liegen bisher noch nicht vor.

94. **G. Patrigeon** (137) bespricht nochmals die Vertilgung der *Calocoris,* welche im Laufe des Jahres 1885 verheerender als früher auftrat. Bei der Vertilgung der Eier soll man auf die oberen Enden der Rebpfähle (échalas) besonders achten, wo die Haupteiablage stattfinden soll. Die ausgeschlüpften Insecten tödtet Patrigeon mit einem Pulverisator, aus welchem ein Sprühregen irgend eines Insecticides über die Thiere geblasen wird. Die Art der geeignetsten Insecticiden wird ausführlich besprochen.

95. **F. Rapin** (152) berichtet über die Schädigungen, welche die als *Calocoris* bezeichnete Wanze den Weinbergen im Dep. Yonne verursacht. Besonders ist der Weinbau von Coulange-la-Vineuse beeinträchtigt. Es knüpfen sich an diese Mittheilungen einige Angaben über die Entwickelungsgeschichte der *Calocoris*-Wanze. Ihre Eier sind ein wenig gekrümmt, rosa. Sie finden sich in der Markvertiefung, welche beim Beschneiden der Weinstöcke an der Schnittfläche in späteren Jahren entsteht, auch in den Rindenrissen

und an anderen geschützten Stellen. Als Vertilgungsmethode wird Abbrennen und Abwaschungen empfohlen. Für letztere Operation wird Balbiani's Mittel zur Vertilgung des Wintereies der Phylloxera empfohlen.

96. **F. Rapin** (153) weist zunächst die Richtigkeit seiner Angaben bezüglich der Ablage des Eies der *Calocoris* auf den Reben nach, welche Angabe in ihrer Richtigkeit von Patrigeon bezweifelt wurde. Nach einer (mündlichen) Mittheilung von Gauthier sind die Eier nach und bei der Ablage weisslich, im Winter und zur Zeit des Ausschlüpfens der Larven wird das Ei röthlich. Die weitere Mittheilung kritisirt die Vertilgungsmittel und Methoden.

97. **G. Patrigeon** (138) empfiehlt zur Bekämpfung der *Calocoris* die Vernichtung der eben ausgeschlüpften Larven, welche besonders am Fusse der befallenen Stöcke (Mai-Juni) zur Entwickelung kommen, weil hier die Eiablage stattfindet. Als Vertilgungsmittel wird angegeben eine Tinctur von Pyrethrumpulver (100 g Pulver, 500 g 96 % Alkohol; nach 8-tägigem Maceriren abzufiltriren). Bessere Resultate erreichte Verf. noch durch gleichzeitige Anwendung von Schwefelkohlenstoff und Pyrethrumtinctur. Ueber die übrigen Mittel giebt das Original Auskunft.

98. **G. Patrigeon** (140) giebt eine ausführliche Darstellung der Biologie des *Lobus albomarginatus* Fieb. (= *Calocoris* der französischen Aut.). Der Aufsatz ist wohl der beste, welcher über den Schädiger bisher veröffentlicht wurde. Zur Erläuterung dienen Holzschnitte, welche in den Text gedruckt sind. Der Aufsatz berücksichtigt auch die rein wissenschaftliche Literatur des *Lobus albomarginatus*.

99. **Zoilo Espejo** (208) studirte das als *Calocoris* bezeichnete Hemipter. Es scheint sich nach dem Referat um die richtige Benennung zu handeln. Lesne hat, wie aus dem vorjährigen Bericht ersichtlich, die obige Bezeichnung vorgeschlagen. Nach Kunkel d'Herculais gehört das Insect zum Genus *Phytocoris* und zwar zur Species *Ph. gothicus* L. (Capside). Von anderer Seite wird behauptet, der Weinschädiger sei identisch mit *Lobus sulcatus* Fieberg.

100. **C. V. Riley** (164) unterscheidet zwei Racen der *Cicada septendecim* L. Die Hauptrace, die *Septendecim*-Race, gehört den nördlichen, die *Tredecim*-Race den südlichen Staaten der Union an. Von jeder, nur durch die Dauer ihrer Entwickelung verschiedenen Racen giebt es 2 Formen, eine grössere, häufigere und eine kleinere. Diese letztere ist Fisher's *Cicada Cashinii*. Sie unterscheidet sich schon durch den Ton ihres Gesanges von der ersteren. Nach der Besprechung der biologischen Eigenthümlichkeiten wird die chronologische Aufzählung aller Fälle des Wiedererscheinens an bestimmten Orten gegeben.

101. **C. V. Riley** (165) unterscheidet drei Tonarten im Gesang der *Cicada septendecim*. Der Ton des Gesanges ist abhängig vom Alter der Thiere aber auch von dem Zustande der Atmosphäre. (Nach Ref. No. 100 auch von der Race der Cicade.)

102. **C. V. Riley** (159) bespricht die Entwickelung und die Häutungen der *Cicada septendecim*. Es wird vorausgesagt, dass 1885 beide Racen, die *Septendecim*- und die *Tredecim*-Race wie 1664 zugleich erscheinen werden, ein Fall, der sich erst 2106 wiederholen wird. Denselben Gegenstand behandelt die unter Tit. 163 citirte Mittheilung.

103. **C. V. Riley** (162) sandte Eier der *Tredecim*-Race der *Cicada septendecim* nach dem Norden der Union, um die Entwickelung der *Cicada* zu beschleunigen und umgekehrt Eier der *Septendecim*-Race nach dem Süden, um zu erfahren, ob sich hier die Verzögerung in der Entwickelung herausstellt. Das Resultat der Versuche muss die Zeit lehren.

104. **C. V. Riley** (160) theilt mit, dass im südöstlichen Theile von Massachusetts die *Septendecim*-Race der *Cicada septendecim* im Jahre 1885 wider Erwarten ausgeblieben ist.

105. (9.) Eine populäre Darstellung betreffs der Lebensweise der *Cicada septendecim* L.

106. **Altum** (6) gab auf Veranlassung ihm häufig gestellter Anfragen von Forstwirthen eine Darstellung der Lebensverhältnisse der Woll- und Schildläuse. Es werden die den Forstmann besonders interessirenden Formen in erster Linie berücksichtigt.

Ueber Aphiden im Allgemeinen, besonders ihre Nährpflanzen betreffend, vergl. Lichtenstein, Tit. 106.

107. **L. Macchiati** (118) zählt über 100 Pflanzenarten, holzige sowie krautige, spontane wie cultivirte (bei mehreren ist blos der Gattungsname angeführt: *Salix, Rosa, Scrofularia, Carduus* etc) alphabetisch auf, und nennt bei einer jeden die jeweiligen, sie besuchenden Aphiden, unter Anführung der Localisation auf der Pflanze selbst und des Standortes dieser letzteren; zumeist auch der Jahreszeit. Das Beobachtungsgebiet ist die Umgegend von Cuneo; Pflanzen die in Warmhäusern gehalten werden sind nicht ausgeschlossen.

Neuere, näher beschriebene Arten sind: *Phorodon calaminthae* auf Calamintha Clinopodium Bnth., *Aphis heliotropii* auf Heliotropium europaeum L., die von Ferrari nicht beschriebene beflügelte vivipare Form von *Aphis brunnea* auf verschiedenen Ononis-Arten; *Siphonophora poae* auf Poa annua L., *Aphis polygoni* auf Polygonum aviculare L., *A. robiniae* auf Sprossen der falschen Acazie; *Siphonophora funesta* auf Rubus Idaeus L.

Solla.

108. **F. Karsch** (93) giebt die Naturgeschichte der „Erdlaus", *Tychea Phaseoli*, welche er als eine neue Gefahr für den Kartoffelbau erkannt hat.

109. **J. Lichtenstein** (105) beschreibt *Aphis tamaricis* n. sp. ♀, vivip. apt. et alat. von *Tamarix* aus Südfrankreich.

110. **H. Garman** (63) bespricht *Rhopalosiphon maïdis* Fitch., ein für *Secale, Sorghum, Panicum* und *Zea Mais* schädliches Insect. Im Herbste gehen vivipare geflügelte ♀ hervor, diese sollen überwintern und im Frühjahr an die Wurzeln der von ihnen besuchten Nährpflanzen gehen, um Wurzellaus-Colonien zu gründen. In der zweiten Hälfte des Juli kommen die Wurzelbewohner an die oberirdischen Pflanzentheile, an welchen dann wieder geflügelte Weibchen erscheinen. Die sexuirte Generation ist bisher noch nicht aufgefunden.

111. **L. Biró** (24) berichtet, dass *Toxoptera graminum* Rond. Mitte Juni 1885 im Com. Bács an einzelnen 5—6 Joch grossen Parzellen den Hafer so sehr verwüstete, dass das Erträgniss wenigstens um 40 % vermindert wurde. Staub.

112. **E. Savard** (174) bespricht die Getreidelaus (puceron du blé), vermuthlich *Toxoptera graminum*.

113. **Douglas** (49) fand *Lecanium genevense* Targ. (nicht *prunastri* Fonsc.!) in England auf *Crataegus oxyacantha*. Im ganzen verzeichnet er 13 Arten *Lecanium*, 1 *Eriopeltis*, 3 *Pulvinaria*, 1 *Asterolecanium*, 1 *Mytilaspis* und 2 *Chionaspis*.

114. **V. Signoret** (178) berichtigt seine frühere Beschreibung des ♂ von *Dactylopius Citri* Boisd., welchen er auch auf *Citrus aurantium* auffand.

115. **Targioni-Tozzetti** (187) reproducirt die wichtigsten Resultate der Arbeiten anderer Forscher, besonders der neueren Zeit (Comstock, Blanchard) unter Berücksichtigung eigener Beobachtungen. Es wird *Pulvinaria linearis* neu als Schädiger von *Camellia* beschrieben. Den Eiern der *Pulvinaria* stellt ein *Tyroglyphus* nach. Den früher beschriebenen *Dactylopius Mamillariae* hält Verf. jetzt für eine neue Species der Gattung *Westwoodia*. Diese Art und *Guerinia Serratulae* werden vergrössert und detaillirt abgebildet.

116. **J. Lichtenstein** (107) bespricht *Ceroplastes Dugesii*. Diese Coccide zeichnet sich durch ihre Grösse, noch mehr aber durch die Production von Wachs aus. Nährpflanzen sind *Hibiscus*, *Ficus sphaerocarpa*, *Nerium Oleander* u. a. Heimath des Thieres ist Guanajuato.

Die in der Mittheilung erwähnte Aphide ist *Rhopalosiphon Absinthii* Licht., sie bewohnt die untersten Blätter der Stauden von *Artemisia Absinthium* L., *Siphonophora Absinthii* L. und *Artemisiae* Fonsc. leben nur an den höheren oberirdischen Theilen dieser Nährpflanze.

117. **Osc. Schmidt** (177) lieferte eine rein zoologische Abhandlung über das Männchen von *Aspidiotus Nerii*.

118. **J. A. Lintner** (113) bringt auf eine Anfrage hin die Lebensgeschichte von *Aspiodotus Nerii* Bché. Neues wird nicht geboten.

119. **F. Baudisch** (16) ergänzt seine 1884 gemachten Angaben über die Biologie des

Coccus (Lecanium) racemosus Ratzeb. Der Schädling geht auch ganz gesunde Fichten an. Die jungen Fichtentriebe verkümmern auffällig, namentlich wird die kurze Benadelung augenscheinlich. Bei hochgradiger Infection können die Pflanzen völlig absterben.

120. **J. W. Douglas** (48) beobachtete das Absterben eines Apfelbaumes in Folge der Angriffe durch *Mytilaspis pomorum* Bché.

121. **C. G. Bignell** (20) zählt *Eriopeltis Festucae* Fonsc. als neuen Bürger der britischen Coccidenfauna auf. Die Coccide lebt auf *Festuca bromoides* an den untersten Stengeltheilen.

122. **H. Trimen** (195) bespricht *Holopeltis Antonii*, eine Coccide, als Schädiger der Cacao-Pflanzungen in Ceylon.

123. **Distant** (43) behandelt *Holopeltis Antonii*, eine von Java stammende Coccide, als Feind der Cacao- und Cinchonapflanzungen auf Ceylon.

Dipteren.

124. **Lindemann** (109) beschreibt *Meromyza saltatrix* F., deren Larven die Blätter von Getreidearten, namentlich der Gerste, miniren. Die Species hat 2 jährliche Generationen. Die Imagines der Sommergeneration erscheinen Mitte August.

125. **Holmgren** (82) bespricht *Anthomyia spinaciae* als Feind der rothen Rüben.

126. **Holmgren** (81) schildert *Anthomyza spinaciae* als neuen Feind der rothen Rübe in Schweden (Schonen).

127. **Brischke** (29) bespricht die Art des Auftretens der Fritfliege *(Oscinis Frit)*, des bekannten Getreideschädigers, ohne Neues zu bringen.

128. (61.) Eine Aufzählung der gegen die Fritfliege zu treffenden Schutzmassregeln.

129. **E. Laugier** (100) berichtete über seine Beobachtungen an *Dacus Oleae*, den gefürchteten Schädiger der Oliven.

130. **O. Comes** (37). Kurze Biologie des *Dacus Oleae*, und Massregeln, um die Schäden des Zweiflüglers einzuschränken. Vorzeitiges Einsammeln und Auspressen der Früchte werden hauptsächlich empfohlen. Solla.

Lepidopteren.

131. **Altum** (5) machte auf die Lebensweise der bisher wenig beachteten Sesien („Glasflügelbohrer") aufmerksam. Er behandelt im Einzelnen *Sesia formicaeformis* Lasp., deren Larve die Zweige von *Salix*-Arten ausbohrt, *Sesia culiciformis* L., deren Larve in Birkenholz lebt, *Sesia spheciformis* W. V., deren Larve Erlenstöcken verderblich wird und *Sesia asiliformis* von *Populus canadensis, nigra* und *tremula*. Für jede Species wurde die Art ihres Frasses, auch Imago, Puppe, event. auch Raupe abgebildet.

132. **E. Vángel** (198) beobachtete, dass die Raupen von *Sesia tipuliformis* L. im Jahre 1881, in einem Garten bei Budapest, sämmtliche Johannisbeersträucher verwüsteten. Im folgenden Jahre erschien die Raupe in geringerer Zahl. Staub.

133. **J. A. Lintner** (115) wurde ein Schädling der Thuja-Bäume zur Bestimmung eingesandt. Derselbe stellte sich als *Thyridopteryx ephemeraeformis*, welcher im 1. Report of the State Entomologist, p. 81–87 zuerst beschrieben wurde. Verf. giebt die Lebensweise des Schmetterlings an. Die Entwickelungsstadien desselben werden durch einen Holzschnitt veranschaulicht.

134. **J. A. Lintner** (111) bespricht die Frassweise der *Orgyia leucostigma* Abb.

135. **Gigglberger** (65) bespricht das massenhafte Auftreten der Forleule *(Mamestra)*.

136. (40.) Der Aufsatz bespricht die Ackereule *(Agrotis segetum)* und die Mittel zu ihrer Bekämpfung in populärer Form.

137. **Garthe** (64) berichtet über gute Erfolge in der Bekämpfung der forstschädlichen *Fidonia piniaria* L., des Kiefernspanners. Die Erfolge wurden durch Eintrieb von Schweinen in die bedrohten Waldreviere erzielt.

138. **Altum** (8) berichtete über Schädigungen durch den Kiefernspanner, welche in den Revieren Neuvorpommerns (Jaedkemühl, Rothemühl etc.) beobachtet wurde.

139. **Ch. Robin** und **A. Laboulbène** (166) schilderten die Schäden, welche *Botys nubilalis* Hübn. dem Mais und dem Hanf in Frankreich zugefügt haben.



140. J. **Wood-Mason** (204) berichtet über den Reiszerstörer *Paraponyx oryzalis*, einen Pyraliden Indiens. Die Larven dieses Schmetterlings sind ausgezeichnet durch die Bildung von Kiemen, welche ihnen gestatten, im Wasser zu leben.

141. E. L. **Ragonot** (147—150) bespricht die Lebensweise einiger Mikrolepidopteren. Näheres ersiehe im Original.

142. A. **Balding** (12, 13 u. 14) beobachtete die Larven einer Tineide, der *Argyresthia Goedartella* in den Kätzchen von Cupuliferen, einer anderen Tineide in den Kätzchen von *Corylus Avellana*, sowie die Larven der Tortricide *Phlaeodes immundana* in den Kätzchen von Birken und Erlen.

143. F. **Ravizza** (155) giebt eine vergleichende Beschreibung von *Cochylis ambiguella* Hbn. und *Tortrix pilleriana* Std. et Wck., nach Camerano (Accad. di Agricoltura, Turin), anschliessend daran, einige Massregeln an, die Rebenmotte fernzuhalten. Solla.

144. Ch. G. **Barrett** (15) verweist auf Verheerungen, welche *Hyponomeuta padellus*, nicht *H. malinellus* auf Apfelbäumen bei London verursachte.

145. G. **Pitzorno** (142) weist auf *Yponomeuta malinella* Zell. als Beschädiger der Aepfel hin, deren oberflächliche Beschreibung folgt, mit Angabe auf die Mittel, dem Uebel vorzubeugen.

Mit wenigen Worten wird auch der *Cetonia hirtella* und einiger *Rhynchites*-Arten gedacht. Solla.

146. S. A. **Forbes** (56) beschreibt eine neue Art *Crambus*, *Crambus zeellus* Forb., als Schädiger der Maiswurzeln.

147. J. A. **Lintner** (114) bespricht in populärer Form die Biologie der nordamerikanischen *Bucculatrix pomifoliella*.

148. H. T. **Stainton** (182 u. 183) giebt, wie Fletcher (152), *Thesium humifusum* als Nährpflanze der Tineide *Chauliodus insecurellus* an.

149. **Sorhagen** (180) beschreibt eine Heliozela-Art, *Heliozela Hammoniella*, eine Tineine, welche bei Hamburg die Blätter der Birken minirt.

150. H. **Tetens** (189) fand eine neue *Cucullia*-Raupe an der Inflorescenz von *Typha latifolia* auf. Der Schmetterling ist nicht bekannt geworden.

151. J. O. **W(estwood)** (200) beschreibt einen Schädling der Cacao-Bohnen (Cocoa beans), welcher nach Stainton zur Familie der Phyciden gehört und als *Ephestia elutella* (= *Phycis elutella* Curtis et Stephens) zu bezeichnen ist. Alle Ephestien scheinen dieselbe Lebensweise zu zeigen, sie sind ausgesprochene Frugivoren, namentlich Schädiger getrockneter Früchte (Traubenrosinen, Feigen etc.).

152. Beziehungen von Lepidopteren zur Pflanzenwelt behandeln ferner die Mittheilungen von Bellevoye (Tit. 17), Cornu (Tit. 39), Dillon (Tit. 41 u. 42), Fletcher (Tit. 55), Girard (Tit. 66—67), Horváth (Tit. 84—86), Kellicott (Tit. 95), Lintner (Tit. 112), Meuret (Tit. 123), Poujade (Tit. 144), Olivier (Tit. 128), Romanoff (Tit. 167), Saunders (Tit. 171), Savard (Tit. 172—173), Zapater (Tit. 207); auch die unter Tit. 10 citirte Arbeit.

Würmer, Crustaceen.

153. J. **Chatin** (34) liess seine ausführliche Arbeit über die in den Zwiebeln (Allium Cepa) lebende *Tylenchus*-Art erscheinen. Ref. war zu seinem Bedauern das gewiss schätzenswerthe Werk nicht zugänglich.

154. C. **Tomasini** (193) beschreibt und illustrirt den *Apus cancriformis*, den als „coppetta" bekannten Feind der Reispflanzungen, welcher durch Aufwühlen des Bodens die keimenden Pflänzchen herauswirft. Solla.



Autoren-Register.[1])

[1]) Bei Angabe der Seitenzahl ist für den ersten Band die Bezeichnung I weggelassen worden.

Sach- und Namen-Register.[1]

[1] N. v. P. = Nährpflanze u. s. w. von Pilzen; N. G. = Neue Gattung.

Berichtigungen.

Im Berichte für 1885 (XIII. Jahrgang) p. 468 ist von meinem Aufsatze: „Linné's Beitrag zur Lehre der Sexualität der Pflanzen" (Flora 1885, p. 580) angeführt: „Nachdem Verf. die Beobachtungen Linné's angeführt hat, schliesst er: „„Es mag mit Recht behauptet werden, dass Linné mit den von ihm untersuchten Pflanzen allein zur Lösung der Frage über die Sexualität nichts oder nur wenig beigetragen hätte"".“ Diese Inhaltsangabe ist falsch; sie muss heissen: „Nachdem Verf. Linné's Versuche mit künstlicher Bestäubung angeführt hat, bemerkt er: „„Linné hatte durch zahlreiche Versuche sich von der Sexualität der Pflanzen überzeugt"".“ Sodann führt Holzner an, dass Linné noch weitere Beweise für die Sexualiät erbringen wollte, indem er unter anderem auch einige hybride Pflanzen erwähnte. Hiezu bemerkt Verf.: „Es mag mit Recht behauptet werden, dass Linné mit diesen Pflanzen allein zur Lösung der Frage über die Sexualität nichts oder nur wenig beigetragen hatte."

Dr. Georg Holzner, k. Prof.

Bot. Jahresber., XIII. Jahrg., 1885.

1. Abtheilung.

p.		Zeile			
p.	4	Zeile	2 v. o.	statt	tulajdons ágairól lies tulajdonságairól.
„	146	„	22 v. u.	„	bivodalum mossflorája lies birodalom mohflorája.
„	180	„	16 v. u.	„	v lies a.
„	184	„	13 v. u.	„	pirpir . . . alsórrendü lies papir . . . alsórendü.
„	318	„	5 v. o.	„	birvelulum lies birodalom.
„	386	„	9 v. o.	„	szemes a Vaucheriá kés lies szemek a Vaucheriák-és.
„	702	„	22 v. o.	„	mécsverág kettössvaué lies mécsvirág kettősivarú.
„	724	„	24 v. u.	„	gubaksok lies gubacsok.
„	727	„	28 v. o.	„	havari lies havasi.

2. Abtheilung.

p.		Zeile			
p.	45	Zeile	6 v. u.	statt	éoben . . . almaca lies évben . . . almafa.
„	47	„	26 v. o.	„	ollensége . . . hazúja lies ellensége . . . hazája.
„	47	„	30 v. o.	„	geoztenye lies gesztenye.
„	47	„	33 v. o.	„	féleserje homokpusztánikon lies félcsevje homokpusztáinkon.
„	60	„	11 v. u.	„	käsérleti lies kisérleti.
„	61	„	2 v. u.	„	Kirérletek lies kisérletek.
„	62	„	14 v. o.	„	úzsiai lies ázsiai.
„	80	„	9 v. u.	„	időponljai ellagyavorrzág felföldjen lies időpontjai Magyarország felföldjén.


Digitized by Google

